

**Editorial**

Movilizando Conocimientos a Través del Programa RNAO: Un movimiento Social  
Doris Grinspun Pág. 113

**Artículos de investigación científica y tecnológica**

Distancia promedio de la línea de implantación pilosa frontal y sus estructuras en una población de mujeres colombianas  
Daniela Lynett-Barrera, Hernando Mosquera-Sanchez, Jessica Inés Vergara, Sergio Eduardo Serrano-Gómez Pág. 115

El webcast como estrategia de aprendizaje significativo en la Fisiología Cardiovascular  
Hernan Dario Delgado-Rico, Hilda Leonor Gonzalez-Olaya Pág. 123

Exposición periconcepcional a factores ambientales y de consumo en padres y cuidadores de niños menores de 5 años en Santander  
John Freddy Arguello-Duarte, Diana Carolina Jaimes, Jhyld Carolaind Camacho-Barbosa, Pilar Abreu-Peralta, Martha Isabel Robles-Carreño, Luisa Fernanda Suarez-Mejía, Karol Yadira Mantilla-Carreño, Lina Zuleima Jaimes-Gómez Pág. 131

Factores de riesgo asociados con la aparición de conductas suicidas en adolescentes  
Claudia Patricia Serrano-Ruiz, Julie Alexandra Olave-Chaves Pág. 139

Implementación de la guía de valoración y manejo del dolor, de la Registered Nurses' Association of Ontario (RNAO) en el programa de Enfermería de la Universidad Autónoma de Bucaramanga  
Adriana Patricia Bonilla-Marciales, Mary Luz Jaimes-Valencia, Sergio Eduardo Serrano-Gómez, Gloria Inés Arenas-Luna, Clara Inés Padilla-García, María Lucenith Criado-Morales Pág. 148

Pacientes con leishmaniasis cutánea tratados con antimonio de meglumina en 2 municipios de Boyacá, Colombia 2013-2014  
Lina Rosa Abril-Sánchez, Eduin Pachón-Abril, Yelson Alejandro Picón-Jaimes Pág. 165

Prevención de caídas y lesiones derivadas en adultos mayores hospitalizados: Experiencia de cuidado de enfermería de la aplicación de una guía de buenas prácticas en la Fundación Oftalmológica de Santander (FOSCAL)  
Maribel Esparza-Bohórquez, Lina María Granados-Oliveros, Emerson Serrano-Sanmiguel, Senieth Peñaloza-Jaimes Pág. 174

Prevención de la infección por Streptococcus del grupo B en gestantes  
Lina María Martínez-Sánchez, Marcos Restrepo-Arango, Emmanuel Sánchez-Díaz, Juan Sebastián Marín-Cárdenas, Daniel Gallego-González, María Camila Vélez-Peláez Pág. 182

Uso de la resonancia magnética y la tomografía computarizada en diagnóstico *postmortem*  
Andrea Paola Najar-Céspedes, Esteban De Jesús Fuentes-Martínez Pág. 190

Validez de la prueba de actividad enzimática de la glucocerebrosidasa para el diagnóstico de enfermedad de Gaucher, revisión sistemática  
Lina María Vera-Cala, Sergio Eduardo Serrano-Gómez, Alexandra Cortés, Ismael Estrada, Aurora Gáfaró Pág. 201

**Artículos de reflexión no derivado de investigación**

Experiencia en capacitación de champions de la evidencia a través de E-learning  
Marcela Díaz-Fluhmann, Alejandra Belmar-Valdebenito Pág. 207

Experiencia en el programa: Las mejores prácticas de las organizaciones más destacadas (BPSO) en Australia  
Jenny Hurley, Elizabeth Dabars, Rob Bonner Pág. 215

Modelo de Enfermería para optimizar sistemas de salud  
Doris Grinspun Pág. 224

**Caso clínico**

Divertículo colónico gigante: Dos nuevos casos en la literatura  
María Alejandra Baquero-Serrano, Luis Andrés López-Martínez, Federico Guillermo Lubinus-Badillo, Eduardo Alberto Higuera-Escalante, Carlos Alfonso Rey-Grass Pág. 235

Síndrome de hiperestimulación ovárica severo: Informe de caso y revisión de literatura  
Zulma Esperanza Urbina-Contreras, Sergio Enrique Urbina-Echeverry, Andrés Felipe Lamos-Duarte, Yelson Alejandro Picón-Jaimes Pág. 244

**Índice temático**

**Índice de autores**

**Revisores *ad hoc* en esta edición**

MedUNAB está incluida en Lilacs-Bireme, Gale Cengage Learning, Imbiomed, EBSCO (Fuente académica), Directory of Open Access Journals (DOAJ), Periódica y Publindex (Colciencias Categoría B).

<http://www.unab.edu.co/medunab>



Pág. 253

Pág. 259

Pág. 261

**Editorial**

Mobilizing Knowledge through the RNAO Program: A Social Movement  
*Doris Grinspun* Pag. 113

**Scientific and Technological Research articles**

The Average Distance of the Frontal Hairline and its Structures in a Population of Colombian Women  
*Daniela Lynett-Barrera, Hernando Mosquera-Sanchez, Jessica Inés Vergara, Sergio Eduardo Serrano-Gómez* Pag. 115

The webcast as a Meaningful Learning Strategy in Cardiovascular Physiology  
*Hernan Dario Delgado-Rico, Hilda Leonor Gonzalez-Olaya* Pag. 123

Periconceptional Exposure to Environmental and Consumer Factors in Parents and Caregivers of Children Under 5 Years Old in Santander  
*John Freddy Arguello-Duarte, Diana Carolina Jaimes, Jhyld Carolaind Camacho-Barbosa, Pilar Abreu-Peralta, Martha Isabel Robles-Carreño, Luisa Fernanda Suarez-Mejía, Karol Yadira Mantilla-Carreño, Lina Zuleima Jaimes-Gómez* Pag. 131

Risk Factors Associated with the Appearance of Suicidal Behaviors in Adolescents  
*Claudia Patricia Serrano-Ruiz, Julie Alexandra Olave-Chaves* Pag. 139

Implementation of the Assessment and Pain Management Guidelines of the Registered Nurses' Association of Ontario (RNAO) in the Nursing Program of the Autonomous University of Bucaramanga  
*Adriana Patricia Bonilla-Marciales, Mary Luz Jaimes-Valencia, Sergio Eduardo Serrano-Gómez, Gloria Inés Arenas-Luna, Clara Inés Padilla-García, María Lucenith Criado-Morales* Pag. 148

Patients with Tegumentary Leishmaniasis Treated with Meglumine Antimoniate in 2 Municipalities of Boyaca, Colombia from 2013 to 2014  
*Lina Rosa Abril-Sánchez, Eduin Pachón-Abril, Yelson Alejandro Picón-Jaimes* Pag. 165

Prevention of Falls and Injuries Derived in Hospitalized Older Adults: Nursing Care Experience of the Application of a Guide of Good Practices in the Ophthalmological Foundation of Santander (FOSCAL)  
*Maribel Esparza-Bohórquez, Lina María Granados-Oliveros, Emerson Serrano-Sanmiguel, Senieth Peñaloza-Jaimes* Pag. 174

Prevention of Group B Streptococcal Infection in Pregnant Women  
*Lina María Martínez-Sánchez, Marcos Restrepo-Arango, Emmanuel Sánchez-Díaz, Juan Sebastián Marín-Cárdenas, Daniel Gallego-González, María Camila Vélez-Peláez* Pag. 182

The Use of Magnetic Resonance Imaging and Computed Tomography Scans in Postmortem Diagnosis  
*Andrea Paola Najjar-Céspedes, Esteban De Jesús Fuentes-Martínez* Pag. 190

Validity of the Enzymatic Activity Test of Glucocerebrosidase for the Diagnosis of Gaucher Disease, a Systematic Review  
*Lina María Vera-Cala, Sergio Eduardo Serrano-Gómez, Alexandra Cortés, Ismael Estrada, Aurora Gáfaró* Pag. 201

**Reflective article not related to research**

Experience in Training Champions of the Evidence through E-learnings  
*Marcela Díaz-Fluhmann, Alejandra Belmar-Valdebenito* Pag. 207

The Best Practice Spotlight Organizations (BPSO) Program Experience in Australia  
*Jenny Hurley, Elizabeth Dabars, Rob Bonner* Pag. 215

Nursing Model to Optimize Health Systems  
*Doris Grinspun* Pag. 224

**Case report**

Giant Colonic Diverticulum: Two New Cases in Literature  
*María Alejandra Baquero-Serrano, Luis Andrés López-Martínez, Federico Guillermo Lubinus-Badillo, Eduardo Alberto Higuera-Escalante, Carlos Alfonso Rey-Grass* Pag. 235

Severe Ovarian Hyper Stimulation Syndrome: Case Report and Literature Review  
*Zulma Esperanza Urbina-Contreras, Sergio Enrique Urbina-Echeverry, Andrés Felipe Lamos-Duarte, Yelson Alejandro Picón-Jaimes* Pag. 244

**Subject index**

**Index of authors**

**Ad hoc peer reviewers in this issue**

MedUNAB is included in Lilacs-Bireme, Gale Cengage Learning, Imbiomed, EBSCO (Fuente académica), Directory of Open Access Journals (DOAJ), Periódica and Publindex (Colciencias Category B).

<http://www.unab.edu.co/medunab>

Pag. 253

Pag. 259

Pag. 261



**Editorial**

Mobilizando conocimientos através do programa RNAO: um movimento social  
*Doris Grinspun*

Pág. 113

**Artigo de investigação científica e tecnológica**

Distância média da linha pilosa frontal no enxerto e suas estruturas numa população de mulheres colombianas  
*Daniela Lynnet-Barrera, Hernando Mosquera-Sanchez, Jessica Inés Vergara, Sergio Eduardo Serrano-Gómez*

Pág. 115

Webcast como uma estratégia de aprendizagem significativa em Fisiologia Cardiovascular  
*Hernan Dario Delgado-Rico, Hilda Leonor Gonzalez-Olaya*

Pág. 123

Exposição periconcepcional aos fatores ambientais e do consumo dos pais e dos cuidadores de crianças menores de 5 anos de idade no estado de Santander

*John Freddy Arguello-Duarte, Diana Carolina Jaimes, Jhyld Carolaind Camacho-Barbosa, Pilar Abreu-Peralta, Martha Isabel Robles-Carreño, Luisa Fernanda Suarez-Mejía, Karol Yadira Mantilla-Carreño, Lina Zuleima Jaimes-Gómez*

Pág. 131

Fatores de risco associados ao aparecimento de comportamentos suicidas nos adolescentes  
*Claudia Patricia Serrano-Ruiz, Julie Alexandra Olave-Chaves*

Pág. 139

Implementação do guia de avaliação e gerenciamento de dor da Associação de Enfermeiros Registrados de Ontário (RNAO) no Programa de Enfermagem da Universidade Autônoma de Bucaramanga

*Adriana Patricia Bonilla-Marciales, Mary Luz Jaimes-Valencia, Sergio Eduardo Serrano-Gómez, Gloria Inés Arenas-Luna, Clara Inés Padilla-García, María Lucenith Criado-Morales*

Pág. 148

Pacientes com leishmaniose cutânea tratados com antimonato de meglumina em 2 municípios de Boyacá, Colômbia 2013-2014  
*Lina Rosa Abril-Sánchez, Eduin Pachón-Abril, Yelson Alejandro Picón-Jaimes*

Pág. 165

Prevenção de quedas e de lesões em idosos, derivadas das hospitalizações: Experiência dos cuidados na enfermagem a partir da aplicação de uma guia de boas práticas na Fundação Oftalmológica de Santander (FOSCAL)

*Maribel Esparza-Bohórquez, Lina María Granados-Oliveros, Emerson Serrano-Sanmiguel, Senieth Peñaloza-Jaimes*

Pág. 174

Prevenção da infecção pelo Streptococcus do grupo B nas mulheres grávidas: Revisão do tema Lina María Martínez-Sánchez, Marcos Restrepo-Arango, Emmanuel Sánchez-Díaz, Juan Sebastián Marín-Cárdenas, Daniel Gallego-González, María Camila Vélez-Peláez

Pág. 182

Uso da ressonância magnética e da tomografia computadorizada no diagnóstico pós-morte: revisão do assunto  
*Andrea Paola Najjar-Céspedes, Esteban De Jesús Fuentes-Martínez*

Pág. 190

Validade do teste de atividade enzimática da glucocerebrosidase para o diagnóstico da doença de Gaucher, revisão sistemática  
*Lina María Vera-Cala, Sergio Eduardo Serrano-Gómez, Alexandra Cortés, Ismael Estrada, Aurora Gáfaro*

Pág. 201

**Artigo de reflexão não derivado de pesquisa**

Experiência no treinamento de campeões da evidência através de E-learning  
*Marcela Díaz-Fluhmann, Alejandra Belmar-Valdebenito*

Pág. 207

Experiência no programa: Melhores práticas de organizações líderes (BPSO) na Austrália  
*Jenny Hurley, Elizabeth Dabars, Rob Bonner*

Pág. 215

Modelo de enfermagem para otimizar os sistemas de saúde  
*Doris Grinspun*

Pág. 224

**Relato de caso**

Divertículo gigante de colom: Dois novos casos na literatura

*María Alejandra Baquero-Serrano, Luis Andrés López-Martínez, Federico Guillermo Lubinus-Badillo, Eduardo Alberto Higuera-Escalante, Carlos Alfonso Rey-Grass*

Pág. 235

Síndrome de hiperestimulação ovárica grave: Relato de caso e revisão da literatura

*Zulma Esperanza Urbina-Contreras, Sergio Enrique Urbina-Echeverry, Andrés Felipe Lamos-Duarte, Yelson Alejandro Picón-Jaimes*

Pág. 244

**Índice de assuntos**

**Índice de autore**

**Pareceristas ad hoc desta edição**

Pág. 253

Pág. 259

Pág. 261

MedUNAB está incluído em Lilacs-Bireme, Gale Cengage Learning, Imbiomed, EBSCO (Fuente académica), Directory of Open Access Journals (DOAJ), Periódica e Publindex (Colciencias Categoría B).

<http://www.unab.edu.co/medunab>



## POLÍTICA EDITORIAL

### MISIÓN

La revista **MedUNAB**, creada en 1997 por la comunidad académica, contribuye al conocimiento de las ciencias de la salud en los ámbitos nacional e internacional, mediante la publicación y difusión de la producción científica en esta área.

### VISIÓN

**MedUNAB** para el 2018 será un referente nacional e internacional en la divulgación de producción científica en las ciencias de la salud con alta calidad.

### OBJETIVO GENERAL

Facilitar un espacio para la difusión, el análisis, el debate y la actualización del conocimiento científico en el campo de las ciencias de la salud, en coherencia con el proyecto educativo de la UNAB.

### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Incrementar el impacto y la visibilidad de la revista en los ámbitos nacional e internacional.
2. Garantizar la mejor calidad editorial por medio de la revisión anónima por pares y la adherencia a las políticas, criterios y recomendaciones de las bases de indexación nacionales e internacionales.
3. Impulsar en la comunidad académica del país en general, y de la Facultad de Ciencias de la Salud de la UNAB en particular, actitudes positivas hacia la búsqueda del conocimiento y la cultura de la difusión escrita de experiencias investigativas.

### DECLARACIÓN DE PRIVACIDAD

La revista **MedUNAB** es propiedad de la Universidad Autónoma de Bucaramanga la cual es de libre acceso y sin ánimo de lucro. La información personal de quienes hagan parte de cada publicación de la misma se utilizará exclusivamente para los fines declarados por **MedUNAB**, por lo cual no estará disponible para ningún otro propósito. La reproducción, modificación, distribución de la misma con fines lucrativos requiere la previa autorización de la Universidad Autónoma de Bucaramanga.

© Derechos reservados de autor. Queda prohibida la reproducción parcial o total del material gráfico y editorial de la publicación sin previa autorización escrita del editor. Los artículos publicados en **MedUNAB** representan la opinión de sus autores y no necesariamente la opinión oficial de la Universidad Autónoma de Bucaramanga, son responsabilidad exclusiva del autor.

### EDITA:

#### UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BUCARAMANGA

Facultad de Ciencias de la Salud, Campus el Bosque  
Calle 157 No. 19-55 (Cañaveral Parque)  
Floridablanca, Santander, Colombia  
Código postal: 681004  
Teléfonos: 6436111 ext.549, 529, 530, 261 Fax 643 39 58

### MedUNAB en internet:

<http://www.unab.edu.co/medunab>

E-mail: [medunab@unab.edu.co](mailto:medunab@unab.edu.co)

La UNAB dentro del marco de lo previsto por la Constitución Política de Colombia, la Ley 1581 de 2012, Decretos Reglamentarios 1377 de 2013 y 886 de 2014, pone bajo los conocimientos de los lectores de **MedUNAB** su Política de Privacidad de la Información la cual podrá consultar mediante la página web: <http://intranet.unab.edu.co/Normatividad/Resoluciones/Resolucion403.pdf>

## UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BUCARAMANGA

### RECTOR

Dr. Alberto Montoya Puyana

### VICERRECTORA ACADÉMICA

Dra. Eulalia García Beltrán

### VICERRECTOR ADMINISTRATIVO Y FINANCIERO

Dr. Gilberto Ramírez Valbuena

### DIRECTOR DE INVESTIGACIONES

Dr. Miguel Ángel Hernández Rey

### DECANO FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD Y

#### DIRECTOR DEL PROGRAMA DE MEDICINA

Dr. Juan José Rey Serrano, MD., MSc.

### DIRECTORA DEL PROGRAMA DE PSICOLOGÍA

Liliana Stella Quiñonez Torres, Ps., MSc.

### DIRECTORA DEL PROGRAMA DE ENFERMERÍA

Olga Lucía Gómez Díaz, Enf., Esp., MSc.

### COORDINADOR CENTRO DE INVESTIGACIONES EN CIENCIAS

#### DE LA SALUD Y PSICOSOCIALES

Dr. Sergio Eduardo Serrano Gómez, MD., MSc.

### FUNDADOR

Dr. Virgilio Galvis Ramírez, MD., PhD.

### EDITOR EMÉRITO

Germán Oliveros Villamizar, Ing., MSc.

### EDITORA

Mary Luz Jaimés Valencia, Enf., MSc., PhD.

### COMITÉ EDITORIAL

Ana Lucía Noreña Peña, Enf., Esp., MSc., PhD. (Universidad de Alicante, España)  
Fabián Alberto Jaimes Barragán, MD., Esp., MSc., PhD. (Universidad de Antioquia, Colombia)  
Fernando de la Hoz Restrepo, MD., MSc., PhD. (Universidad Nacional de Colombia, Colombia)  
Fernando de Queiroz Cunha, MD., MSc., PhD. (Universidade de São Paulo, Brasil)  
Fernando Lizcano Losada, MD., Esp., PhD. (Universidad de la Sabana, Colombia)  
Francisco Javier Díaz Ceballos, B.S., MSc., PhD. (University of Kansas, United States)  
João Santana da Silva, MD., MSc., PhD. (Universidade de São Paulo, Brasil)  
John Enrique Castiblanco Quinche, MBI., MSc., PhD. (Councyl Inc., United States)  
Juan Carlos Eslava Castañeda, MD., MSc. (Universidad Nacional de Colombia, Colombia)  
Juan Manuel Anaya Cabrera, MD., Esp., PhD. (Universidad del Rosario, Colombia)  
Leonardo Augusto Ortega Murillo, Ps., MSc., PhD. (Fundación Universitaria Konrad Lorenz, Colombia)  
Mauricio Urquiza Martínez, Quím., PhD. (Johns Hopkins University, United States)

### COMITÉ CIENTÍFICO

Clara Virginia Caro Castillo, Enf., MSc., PhD. (Universidad Nacional de Colombia, Colombia)  
Diego Andrés Rosselli Cock, MD., MSc. (Pontificia Universidad Javeriana, Colombia)  
Diego Torres Dueñas, MD., PhD. (Universidad Autónoma de Bucaramanga, Colombia)  
Fernando Alonso Rivera, MD. Esp. (Mayo Clinic, United States)  
Francisco Alejandro Múnera Galarza, MD., Esp., MSc., PhD. (Universidad Nacional de Colombia, Colombia)  
Gustavo Bergonzoli Peláez, MD., MSc. (Hospital Tomás Uribe, Colombia)  
Juan Carlos Salazar Uribe, Mat., MSc., PhD. (Universidad Nacional de Colombia, Colombia)  
Juan Carlos Villar Centeno, MD., PhD. (Universidad Autónoma de Bucaramanga, Colombia)  
Juan Pablo Casas Romero, MD., PhD. (The London School of Hygiene & Tropical Medicine, United Kingdom)  
Laura del Pilar Cadena Afanador, MD., MSp. (Universidad Autónoma de Bucaramanga, Colombia)  
Leonardo Resstel Barbosa Moraes, MD., MSc., PhD. (Universidade de São Paulo, Brasil)  
Mauricio Arcos Burgos, MD., MSc., PhD. (National Institutes of Health, United States)  
Miguel Ángel Castro Jiménez, MD., MSc. (Secretaría Distrital de Salud de Bogotá, Colombia)  
Mónica Mojica Perilla, Ps., MSc., PhD. (Universidad Autónoma de Bucaramanga, Colombia)  
Percy Manuel Mayta Tristán, MD., PhD. (Universidad Científica del Sur, Perú)  
Roberto Zenteno Cuevas, L. Biología., PhD. (Universidad Veracruzana, México)  
Sandra Janashak Cadena, Enf., MSc., PhD. (University of Florida, United States)  
Sergio Eduardo Serrano Gómez, MD., MSc. (Universidad Industrial de Santander, Colombia)  
Victor M Cárdenas, MD., PhD. (University of Texas, United States)

### ASISTENTE EDITORIAL

María Fernanda Barragán Vergel, MD.

### ESCUELA EDITORIAL

Arciniegas Torres Oscar Fabián, Est. Enfermería  
Ardila Castañeda Nicolás, Est. Medicina  
Cifuentes Rincón Angélica Belén, Est. Medicina  
Garza Lloreda Oscar Camilo, Est. Medicina  
Hower Roa Katerin Juliet, Est. Psicología  
Niño Meza Oscar Javier, Est. Medicina  
Ochoa Duran Thalía Selena, Est. Enfermería  
Parra Rincón Nathaly, Est. Psicología  
Quiroga Barrera Nicolás Andrés, Est. Medicina  
Reyes Serrano Natalia, Est. Medicina  
Tibaduiza Corzo Anyi Xiomara, Est. Medicina  
Valbuena Jiménez Keyla Esther, Est. Medicina  
Vásquez Cadena Alberto Javier, Est. Medicina

### EGRESADOS ASOCIADOS

María Catalina De Montijn Vargas, MD.  
Julián Camilo Cala Durán, MD.

### CORRECCIÓN DE ESTILO (textos en español)

Alba Inés Castro Caballero, Lic., Idiomas., MSc. (Universidad Autónoma de Bucaramanga, Colombia)

### EQUIPO DE TRADUCCIÓN Y CORRECCIÓN

Wilfrent Rueda Aranga, Lic. Idiomas., MSc. (Instituto de lenguas, Universidad Autónoma de Bucaramanga)  
Rosa Adela Osorio Sierra, Fil., Esp., MSc., PhD.

### Diseño y diagramación Ideas Comunicación

#### Impresión La Bastilla

Tiraje: 350 ejemplares

Periodicidad: Cuatrimestral (abril-julio/agosto-noviembre/diciembre-marzo)

## Movilizando conocimientos a través del programa RNAO: Un movimiento social

### *Mobilizing Knowledge through the RNAO Program: A Social Movement*

### ***Mobilizando conhecimentos através do programa RNAO: um movimento social***

*“Si no progresamos en nuestra Enfermería cada año, cada mes, cada semana - toma mi palabra, estamos retrocediendo”.*

*(Florence Nightingale)*

Gracias Dra. Jaimes-Valencia, editora de la revista MedUNAB, por invitarme a escribir la editorial de este volumen, y me disculpo con los lectores por haber retrasado su difusión. El motivo de este retraso es una falencia conocida por la gran mayoría de ustedes: sobrecarga de trabajo – con todo importante, todo urgente y afortunadamente todo también ¡maravilloso!.

Se trata de que además de seguir luchando junto a nuestras 41,000 enfermeras miembros de la asociación – por la justicia social, la equidad, y las políticas sanitarias saludables he estado viajando por el mundo compartiendo el programa de guías de buenas prácticas de la Registered Nurses' Association of Ontario (RNAO). De hecho, escribo este editorial desde la ciudad de Chengdu en Sichuan, China.

Y, hay algo más – que es importante contarles: En Abril se lanza el libro *Transforming nursing through knowledge: Best practices for guideline development, implementation science, and evaluation* (Transformado a la Enfermería a Través del Conocimiento: Mejores Prácticas en Desarrollo de Guías, Ciencia de Implementación y Evaluación) (1). Publicado por SIGMA (anteriormente conocido como Sigma Theta Theta or STTI). Este libro es co-editado por Doris Grinspun e Irmajejan Bajnok y contiene capítulos de muchas de las líderes de enfermería que han ya publicado en la revista MedUNAB, inclusive aquellas que están como

autoras en esta edición. Por ahora el libro está disponible solo en Ingles, pero anticipamos que de aquí a cuatro meses estará también en español y chino. Para detalles visiten nuestra página web: [www.RNAO.ca](http://www.RNAO.ca) o me mandan un email a: [DGrinspun@RNAO.CA](mailto:DGrinspun@RNAO.CA)

Vamos ahora de grano a este gran número de MedUNAB. Encontrarán aquí un artículo original interesantísimo del hospital FOSCAL en Bucaramanga, Colombia. En este Esparza-Bohórquez, Granados-Oliveros, Serrano-Sanmiguel y Peñaloza-Jaimes, describen sus experiencias en el cuidado de enfermería aplicando la guía de buenas prácticas de RNAO sobre prevención de caídas y lesiones derivadas en adultos mayores hospitalizados (2). También comparten los excelentes resultados alcanzados, especialmente el efecto positivo en la calidad de los cuidados.

En las páginas 207 a 214 de este mismo volumen, Belmar-Valdebenito, Díaz-Fluhmann, Abad y Sepulveda-Schaaf de Clínica las Condes, en Santiago de Chile, reflexionan sobre su gran experiencia en capacitación de Champions de la evidencia a través de E-learning. Les recuerdo que Champions son aquellas enfermeras u otros profesionales de salud entrenados por RNAO para avanzar la adopción de evidencia en la práctica del día a día. El artículo de Belmar y colegas provee conclusiones importantes sobre el beneficio de programas E-learning.

Por otro lado, Bonilla-Marciales, Jaimes-Valencia, Serrano-Gómez, Arenas-Luna, Padilla-García, y Criado-Morales, de la Universidad Autónoma de Bucaramanga (UNAB), nos dan sus reflexiones sobre la integración de guías de buena práctica RNAO en la malla curricular. Su artículo titulado Implementación de la guía de valoración y manejo del dolor, de la Registered Nurses' Association of Ontario (RNAO) en el Programa de Enfermería de la Universidad Autónoma de Bucaramanga, comparte su experiencias y motivación para unirse al programa BPSO; esta última como un deseo de innovar con un currículo globalizado que responda a las necesidades del país y del mundo. Es así como eligen implementar a nivel curricular la guía de buenas prácticas clínicas de valoración y manejo de dolor (3) basadas en la evidencia científica. Su meta claramente es mejorar la calidad del cuidado de enfermería ofrecido por los profesionales en formación. En sus reflexiones a partir de la página 148, las autoras presentan la experiencia de implementación e incluyen la metodología escogida y como marco de referencia el Proyecto Educativo Institucional (PEI) de la UNAB. También captan de modo excelente el levantamiento de información que permitiera identificar los vacíos en los contenidos curriculares respecto al uso de recomendaciones de práctica clínica para la valoración y manejo del dolor en el currículo del programa de enfermería. Concluyen dándonos los próximos pasos que incluyen una transversalización de los contenidos relacionados con las buenas prácticas en las diferentes asignaturas del componente básico, profesional y específico.

Bonner, Hurley y Dabars, nos envían desde Australia sus experiencias como BPSO Host (anfitrión) llevando el programa BPSO en cinco instituciones en Adelaide (Australia del Sur). Ellos describen el proceso que llevaron – y aún siguen – para expandir el programa de guías RNAO a través de sus BPSOs. Un gran aporte de este trabajo es su análisis económico que demuestra el aporte positivo de reformas clínicas – como lo es el uso sistematizado de guías basadas en evidencia - en mejores resultados de salud para pacientes y menores gastos para organismos sanitarios. Les cuento con orgullo que junto a mi colega la Dra. Valerie Grdiza – Directora del Centro IABPG de la RNAO, tuvimos el placer en febrero del presente año de efectuar la auditoria. Ambas quedamos tremendamente impresionadas con los resultados alcanzados por cada una de las instituciones lideradas por *Australian Nursing and Midwifery Federation (AMNF)*. La AMNF es el gremio más grande de enfermeras, matronas y asistentes de enfermería en toda Australia.

Sin quedarme yo atrás, les comparto en este número mis reflexiones en un artículo titulado *Modelo de Enfermería para optimizar sistemas de salud*. En este, incorporo ideas y herramientas que he ido desarrollando a través de los años y que han ayudado a ordenar nuestros pensamientos y espacios de acción. La discusión se centra en los desafíos claves de salud y atención sanitaria que enfrentan diversos

países del mundo, y las amenazas y oportunidades que estos presentan para Enfermería. Se enfatiza la necesidad del uso de evidencia como una herramienta central pero no la única para optimizar los resultados de salud de los ciudadanos.

Estos artículos, y sus autores, comparten una noble idea: el deseo ferviente de transformar la enfermería a través del conocimiento, con el objeto de optimizar los cuidados de enfermería. Todos estos autores son grandes líderes de enfermería que, a través de arduo trabajo y dedicación increíble, están revolucionando nuestra profesión y con esto están incrementando nuestra contribución a nuestros sistemas de salud en forma local y global. A ellos, y a todos los líderes y Champions de las 700 instituciones de salud y académicas en el mundo entero les doy las gracias por su liderazgo inspirador, su capacidad de compartir y sus relaciones humanas exquisitas. Juntos, hemos construido un movimiento que ya tiene una identidad colectiva. Sobre este último punto escribiré en una edición futura de la revista MedUNAB.

**Doris Grinspun, RN, MSN, PhD,  
LLD(hon), Dr(hc), O.ONT.**

Gerente General

Asociación de Enfermeras Registradas de Ontario

## Referencias

1. Grinspun D, Bajnok I. Transforming nursing through knowledge: Best practices for guideline development, implementation science, and evaluation. Indianapolis, IN, USA: Sigma Theta Tau Internacional Honor Society or Nursing.
2. Registered Nurses' Association of Ontario. Prevention of falls and fall injuries in the older adult (Revised). Toronto; 2012. Disponible en: [http://rnao.ca/sites/rnao-ca/files/Prevention\\_of\\_Falls\\_and\\_Fall\\_Injuries\\_in\\_the\\_Older\\_Adult.pdf](http://rnao.ca/sites/rnao-ca/files/Prevention_of_Falls_and_Fall_Injuries_in_the_Older_Adult.pdf)
3. Registered Nurses' Association of Ontario. Assessment and Management of Pain. 3rd ed. Toronto; 2013. Disponible en: [http://rnao.ca/sites/rnao-ca/files/AssessAndManagementOfPain\\_15\\_WEB\\_FINAL\\_DEC\\_2.pdf](http://rnao.ca/sites/rnao-ca/files/AssessAndManagementOfPain_15_WEB_FINAL_DEC_2.pdf)

# Distancia promedio de la línea de implantación pilosa frontal y sus estructuras en una población de mujeres colombianas

## *The Average Distance of the Frontal Hairline and its Structures in a Population of Colombian Women*

## *Distância média da linha pilosa frontal no enxerto e suas estruturas numa população de mulheres colombianas*

Daniela Lynett-Barrera, MD. \*

Hernando Mosquera-Sanchez, MD., Esp. \*\*

Jessica Inés Vergara, MD., Esp. \*\*\*

Sergio Eduardo Serrano-Gómez, MD., MSc. \*\*\*\*

### Resumen

**Introducción:** La distancia promedio de las medidas de la línea de implantación pilosa frontal ha sido estudiada en múltiples países, encontrándose variaciones importantes entre ellos. A nivel local no existen estudios que nos permitan conocer el valor para la población colombiana. **Objetivo:** Determinar la distancia promedio de las estructuras de la línea de implantación pilosa frontal en mujeres. **Metodología:** Estudio transversal, analítico realizado en mujeres sanas mayores de 18 años, valoradas en consulta externa de dermatología y cirugía plástica de la clínica FOSCAL en Bucaramanga, Colombia, que no presentaran patologías capilares o alteraciones cráneo-faciales. A las participantes se les midió las estructuras de la línea de implantación frontal y se recolectaron variables sociodemográficas y dermatológicas. **Resultados:** Edad media encontrada fue de 34.3 años con rangos entre 18 y 84 años, el fototipo de piel más frecuente fue el III (42.3%), la frecuencia de pico de viuda fue del 47.6% con un alto de 9.7 mm (IC 9.1-10.3) y ancho de 14.2 mm (IC 13.5-14.8). **Discusión:** Los resultados encontrados difieren de manera estadísticamente significativa de los resultados reportados en Estados Unidos

y España; esta diferencia puede deberse al origen étnico; así mismo hay que tener en cuenta el diseño metodológico y la población origen de los estudios fue diferente, lo cual podría explicar también en parte las diferencias. **Conclusiones:** Las medidas de la línea de implantación pilosa en Colombia son distintas a las reportadas en la población española y americana, por lo que se aconseja el uso de medidas locales en procedimientos de reconstrucción quirúrgica, con el fin de lograr resultados más acordes a la población local; además de tener un punto de referencia para sospechar ciertas enfermedades en estadios iniciales que cursan con retroceso de la línea de implantación. Se requieren estudios prospectivos con mayor tamaño de muestra que nos permitan estudiar variaciones de la línea de implantación pilosa dentro de la misma población, de acuerdo a sus medidas antropométricas y dermatológicas. [Lynett-Barrera D, Mosquera-Sanchez H, Vergara JI, Gómez-Serrano SE. Distancia promedio de la línea de implantación pilosa frontal y sus estructuras en una población de mujeres colombianas. MedUNAB 2017; 20(2): 115-122]

**Palabras clave:** Folículo Piloso; Enfermedades del Cabello; Alopecia; Cuero Cabelludo; Estudios Transversales.

\* Médica, Residente de especialización en Dermatología, Universidad Autónoma de Bucaramanga, Floridablanca, Santander, Colombia.

\*\* Médico, especialista en Dermatología, director del programa académico de Dermatología de la Universidad Autónoma de Bucaramanga, Fundación Oftalmológica de Santander (FOSCAL), Floridablanca, Santander, Colombia.

\*\*\*Médica, especialista en Dermatología, docente del postgrado de Dermatología de la Universidad Autónoma de Bucaramanga, Fundación Oftalmológica de Santander (FOSCAL), Floridablanca, Santander, Colombia.

\*\*\*\*Médico, magíster en Epidemiología, grupo de investigación Epidemiología Clínica, Universidad Autónoma de Bucaramanga, Floridablanca, Santander, Colombia.

**Correspondencia:** Daniela Lynett Barrera. Circunvalar 29 No. 22-16, Edificio GAIA apartamento 804, Cañaveral, Floridablanca, Santander. Teléfono: + 57 3123564894. E-mail: dlynett@unab.edu.co

## Abstract

**Introduction:** The average distance of hairline measurements has been studied in multiple countries, finding important variations among them. At a local level, there are no studies that allow investigators to know the value for the Colombian population. **Objective:** Determine the average distance of the structures of the frontal hairline in women. **Methodology:** A cross-sectional analytical study carried out on healthy women over 18 years of age, who were assessed in the outpatient dermatology and plastic surgery departments of the FOSCAL clinic in Bucaramanga and they do not show capillary pathologies or craniofacial alterations. **Results:** The average age found was 34.3 years with ranging between 18 and 84 years, the most frequent skin phototype was III (42.3%), the frequency of the widow's peak was 47.6% with a height of 9.7 mm (CI 9.1-10.3) and width of 14.2 mm (CI 13.5-14.8). **Discussion:** The results that were found differ in a statistically significant way from the results reported in the United States and Spain; this difference may be due to ethnic origin; likewise, it is necessary to take into account the methodological design and the origin of the population of the studies were different, which could partly explain the differences as well. **Conclusions:** The measurements of the hairline in Colombia are different from those reported in the Spanish and American population; therefore, the use of local measures in surgical reconstruction procedures is recommended in order to achieve more consistent results with the local population. Additionally, this works as a point of reference to suspect about certain diseases in initial stages that occur with backward movement of the implantation line. Therefore, more prospective studies with larger sample sizes are required to allow researchers to study variations of the hairline within the same population, according to their anthropometric and dermatological measurements. [Lynett-Barrera D, Mosquera-Sanchez H, Vergara JI, Gómez-Serrano SE. The Average Distance of the Frontal Hairline and its Structures in a Population of Colombian women. *MedUNAB* 2017; 20(2): 115-122].

**Keywords:** Hair Follicle; Hair Diseases; Alopecia; Scalp; Cross-Sectional Studies.

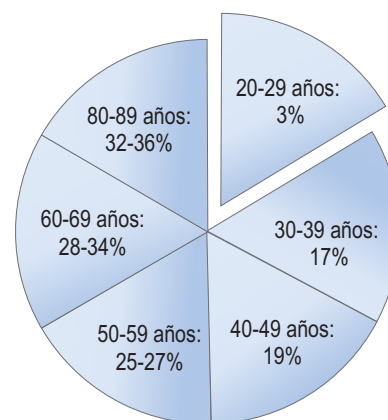
## Introducción

La pérdida de cabello femenina es una causa común de consulta en dermatología a nivel mundial, que conduce una morbilidad psicológica importante en las mujeres, debido a la reducción difusa de la densidad del cabello en la cabeza con el retroceso o no de la línea de implantación pilosa frontal que afecta a mujeres de todas las edades(1); debido a estas patologías cada día se hace necesario entender y conocer los patrones normales de implantación pilosa usual en cada una de las poblaciones, ya que las diversas morfologías reportadas en los estudios mundiales difieren considerablemente según la raza y parámetros culturales, todo esto ligado a los patrones de belleza, independientes para cada población(2,3). La incidencia y prevalencia de la alopecia femenina aumenta con la edad (Figura 1)(1), con una incidencia general del 20% respectivamente(1,4).

## Resumo

**Introdução:** A distância média das medidas da linha do cabelo frontal foi estudada em vários países, com importantes variações entre elas. No nível local, não há estudos que nos permitam conhecer o valor para a população colombiana. **Objetivo:** Determinar a distância média das estruturas do cabelo frontal em mulheres. **Metodologia:** Estudo transversal, analítico realizado em mulheres saudáveis com mais de 18 anos, avaliado em ambulatório de dermatologia e cirurgia plástica na clínica FOSCAL em Bucaramanga, Colômbia, que não apresentou patologias capilares ou alterações craniofaciais. Às participantes foram medidas as estruturas da linha de enxerto frontal e as variáveis sociodemográficas e dermatológicas foram coletadas. **Resultados:** A idade média foi de 34.3 anos, com intervalos entre 18 e 84 anos, o fotótipo de pele mais frequente foi III (42.3%), a frequência de pico da viúva foi de 47.6% com uma altura de 9.7 mm (IC 9.1-10.3) e largura 14.2 mm (IC 13.5-14.8). **Discussão:** No sentido estatístico, as diferenças são significativas às já reportadas nos Estados Unidos e Espanha. Essa diferença pode ser devido à origem étnica e ao fato de que a metodologia e a origem da população em estudo foi diferente, podendo explicar parte das diferenças. **Conclusões:** As medidas da linha do cabelo na Colômbia são diferentes das relatadas na população espanhola e americana, por isso é aconselhável usar medidas locais em procedimentos de reconstrução cirúrgica, a fim de alcançar resultados mais consentâneos com a população local; Além de ter um ponto de referência para suspeitar certas doenças nos estágios iniciais que ocorrem com o movimento para trás da linha de implantação. Estudos prospectivos com tamanhos de amostra maiores são necessários para permitir-nos estudar variações da linha do cabelo dentro da mesma população, de acordo com suas medidas antropométricas e dermatológicas. [Lynett-Barrera D, Mosquera-Sanchez H, Vergara JI, Gómez-Serrano SE. Distância média da linha pilosa frontal no enxerto e suas estruturas numa população de mulheres colombianas. *MedUNAB* 2017; 20(2): 115-122].

**Palavras-chaves:** Foliculo Piloso; Doenças do Cabelo; Alopecia; Couro Cabeludo; Estudos Transversais.



**Figura 1.** Prevalencia de Alopecia androgenética en la población americana. (1,4).



En la literatura mundial se han descrito diferentes patrones clínicos y clasificaciones de la alopecia femenina, que guían a la identificación e investigación de los pacientes (1,5); una de las clasificaciones más prácticas es según la presentación temprana o tardía, asociada o no al exceso de andrógenos en mujeres, ya que desde hace varios años se identificaron estos patrones y variantes raciales en varones (4).

A nivel mundial en poblaciones como Estados Unidos, España, y algunos países de Asia se cuenta con estudios de los patrones de implantación pilosa frontal. En 2009 Nusbaum y Fuentes publicaron las medidas de las líneas de implantación pilosa frontal en 360 mujeres americanas que acudieron a salones de peluquería (6). En 2011 Jung y *Col.*, describieron 5 formas o patrones de líneas de implantación frontal en 130 mujeres asiáticas elegidas al azar (3); ambos estudios limitados por el criterio de selección utilizado, puesto que no investigaron si las participantes, tanto las que acudieron a salones de peluquería como las elegidas al azar, presentaban algún trastorno dermatológico u hormonal que pudiera influir en las mediciones(2).

En el año 2013, en España, Ceballos realizó un estudio en una población de mujeres españolas que podría compartir algunos rasgos con nuestra población. Este estudio logró determinar el promedio de la línea de implantación pilosa frontal y las demás estructuras que la componen, además, concluyó que los resultados obtenidos en estudios previos no son extrapolables a su población (2, 3, 6, 7).

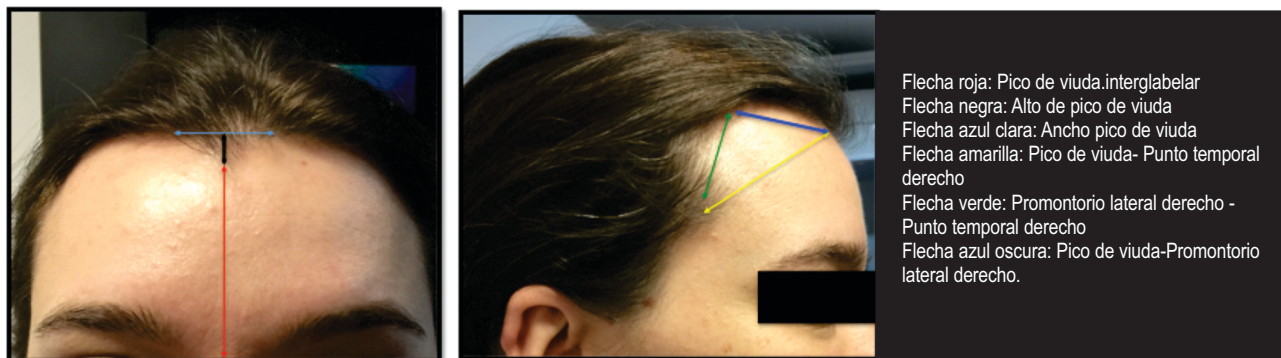
En Colombia se evidencia un vacío en el conocimiento de la morfología y dimensiones de la línea de implantación pilosa frontal, ya que no se dispone de estudios que aborden el tema; este conocimiento es útil para valorar, graduar y tratar procesos que cursan con retroceso de la línea de implantación como la alopecia frontal fibrosante y la alopecia androgenética femenina de patrón masculino (2,8,9); y también para lograr obtener resultados estéticos más aceptables en los casos candidatos a reconstrucción quirúrgica (10-15). El objetivo de este estudio es determinar la distancia promedio de las estructuras de la línea de implantación pilosa frontal en mujeres.

## Metodología

Estudio transversal, analítico, se seleccionaron trescientas mujeres sanas de todos los grupos etarios, valoradas en consulta externa de dermatología y cirugía plástica de la clínica FOSCAL en Bucaramanga, Colombia. Los criterios de inclusión fueron la edad mayor o igual a 18 años, y aceptar participar en el estudio. Los criterios de exclusión fueron:

1. Mujeres con motivos de consulta o antecedentes de patología hormonal (trastornos menstruales, ciclos anovulatorios, Síndrome de ovario poliquístico).
2. Patología de cuero cabelludo (psoriasis, liquen plano, tiñas) o displasias pilosas.
3. Diagnóstico o sospecha de hiperandrogenismo o SAHA en cualquiera de sus grados (acné, alopecia, hirsutismo, hipertricosis).
4. Sospecha clínica o diagnóstico confirmado de alopecias No cicatriciales o cicatriciales.
5. Estado de embarazo.
6. Antecedente de cirugía facial o de cráneo previa que alteren la anatomía de la línea de implantación pilosa frontal (lifting quirúrgico, cirugía por trauma craneo-encefálico, drenaje de hematomas, incisión coronal, etc.).
7. Uso de medicamentos que afecten la línea de implantación pilosa frontal.
8. Pacientes con cambio de género.

Las variables fueron recolectadas por medio de entrevista oral previo consentimiento informado y clasificadas como sociodemográficas: edad, vinculación al sistema de salud, lugar de residencia, estrato social, escolaridad y ocupación; las dermatológicas fueron fototipo de piel, menarquia, menopausia, color de pelo, iris, oleosidad del cuero cabelludo y cara, uso de anticonceptivos orales y tabaquismo. Posteriormente se determinó la presencia de pico de viuda y sus dimensiones, se efectuaron las medidas de los otros componentes de la línea de implantación pilosa frontal tanto para el perfil derecho como izquierdo por medio de un calibrador (**Figura 2**). Todas las medidas fueron realizadas por los investigadores con el mismo instrumento, previo



Fuente: Pacientes incluidas en el estudio del servicio de consulta dermatología realizado en la Clínica FOSCAL adaptada de (2), fecha: enero 2017.

**Figura 2.** Medidas realizadas de la línea de implantación pilosa frontal n=300

**Tabla 1.** Edad de los pacientes

Variable	Promedio	IC 95%	Rango ( años)	
Edad*	34.3 (14.4)	32.6-35.9	18.0	84.0

\*Años cumplidos, n=300 pacientes.

**Tabla 2.** Menarquia-Menopausia

Variable	Promedio	IC 95%	Rango (años)	
Edad menarquia*	12.7 (1.5)	12.5-12.9	9.0	18.0
Edad menopausia*	47.1 (7.1)	45.2-49.1	30.0	57.0

entrenamiento en la Unidad de dermatología de la Universidad Autónoma de Bucaramanga.

Los datos se registraron en un formato de recolección y, posteriormente, se digitaron en una hoja de Excel anonimizada y se exportaron a STATA 14, se realizó análisis univariado y bivariado según las variables y se estimó el percentil 5 y 95 de las medidas para establecer la distribución normal en nuestra población.

Este estudio se presentó de acuerdo con la reglamentación ética vigente (Declaración de Helsinki y Resolución 008430 del 4 de octubre de 1993 del Ministerio de Salud de Colombia) y fue evaluado y aprobado por el comité de ética de la clínica FOSCAL en Bucaramanga, Colombia, clasificado como una investigación sin riesgo.

## Resultados

Trescientas mujeres colombianas fueron incluidas en el análisis, el promedio de edad fue de 34.3 años (DE: 14.4) en un rango de edad comprendido entre los 18 y 84 años (**Tabla 1**).

Con respecto a la edad de menarquia el promedio encontrado fue de 12.7 años DE (1.5) con rango de edad en años estuvo comprendido entre los 9 y 18, el 81.3% de las mujeres en el estudio no presentaban estado de menopausia acorde con el promedio de edad encontrado, el 18.6% tenían antecedente de menopausia cuyo promedio de edad fue 47 años DE (7.1) con rangos entre los 30 y 57 años (**Tabla 2**).

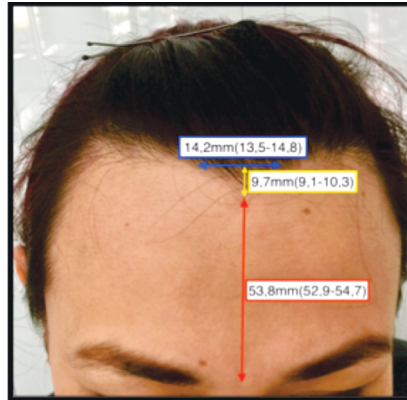
Respecto a las características fenotípicas evaluadas se encontró que el fototipo de piel más prevalente en la población fue el III (42.3%), seguido del IV (39.6%), las demás características físicas encontradas fueron predominio del color de pelo negro 46%, iris color café oscuro 72%. Respecto a los parámetros relacionados con oleosidad en piel de cara y cuero cabelludo el 52.6% no refería este signo asociado. El 79.6% de las mujeres del estudio no consumían anticonceptivos orales y el 95.3% no tenían consumo actual de tabaco (**Tabla 3**).

**Tabla 3.** Variables Dermatológicas

Variable	Porcentaje	IC 95%
<b>Fototipo de Piel</b>		
I	0.3	0.04 -2.3
II	12.6	9.3-16.9
III	42.3	36.8-48.0
IV	39.6	34.2-45.3
V	5.0	3.0-8.1
VI	0	0
<b>Color Pelo</b>		
Negro	46.0	40.4-52.6
Café oscuro	39.6	34.2-45.3
Café claro	9.0	6.2-12.8
Rubio	4.0	2.2-6.9
Canoso	1.3	0.4-3.5
<b>Color Iris</b>		
Café oscuro	72.0	66.6-76.8
Café claro	2.0	15.8-24.9
Azul	0.3	0.04 -2.3
Verde	7.6	5.1-11.2
Gris	0	0
<b>Oleosidad Piel cara</b>		
Si	47.3	41.7-53.0
No	52.6	46.9-58.2
<b>Oleosidad Cuero Cabelludo</b>		
Si	44.0	38.4-49.7
No	56.0	50.2-61.5
<b>ACOS</b>		
Si	20.3	16.1-25.2
No	79.6	74.7-83.8
<b>Tabaquismo</b>		
Si	4.6	2.7-7.7
No	95.3	92.2-97.2
<b>Menopausia</b>		
Si	18.6	14.6-23.5
No	81.3	76.4-85.3

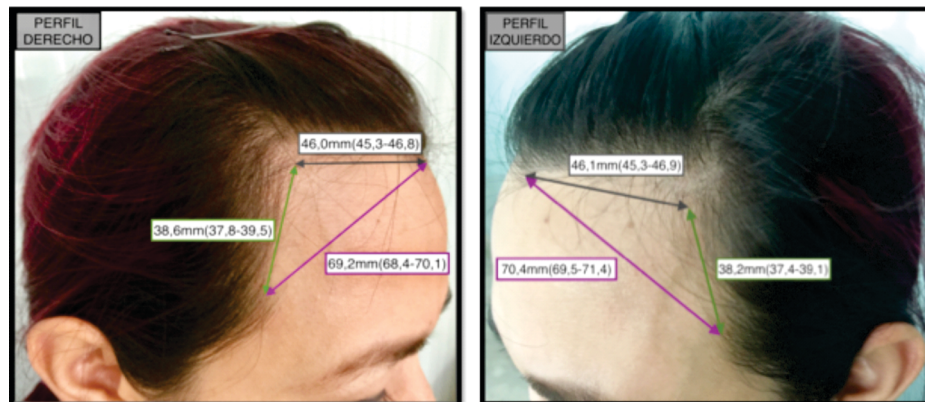
De acuerdo a los objetivos principales del estudio: identificar la frecuencia de presentación del pico de viuda y sus dimensiones, se encontró que el pico de viuda en las mujeres solo está presente en un 47.6% de la población, lo cual corresponde a 144 pacientes de la muestra; las dimensiones en milímetros del promedio del ancho del pico de viuda, de estas pacientes, fue 14.2 mm (6 a 29 mm) y el alto 9.7 mm (3-21mm) respectivamente.

El promedio de medidas de las variables con sus respectivos intervalos de confianza que conforman la línea de implantación pilosa frontal se presentan en la **Figura 3** y **4** respectivamente.



Fuente: Pacientes incluidas en el estudio del servicio de consulta dermatología realizado en la Clínica FOSCAL.

**Figura 3.** Promedios de la línea de implantación pilosa frontal. Pico de viuda y sus dimensiones n=300



Fuente: Pacientes incluidas en el estudio de consulta dermatología realizado en la Clínica FOSCAL, fecha: marzo 2017,

**Figura 4.** Promedios de los componentes de la línea de implantación pilosa frontal en ambos perfiles n=300

## Discusión

Diversas patologías del cuero cabelludo especialmente el grupo de las alopecias como la alopecia androgenética femenina de patrón masculino, alopecia frontal fibrosante así como anomalías genéticas o deformidades secundarias de la línea de implantación por intervenciones quirúrgicas, presentan alteraciones en su implantación o experimentan un retroceso progresivo de la línea de implantación pilosa frontal, trayendo consigo a las pacientes una alta carga emocional con afectación negativa en las múltiples esferas del ser humano, principalmente en la interacción psicosocial; por ello cada día es más frecuente el uso de diversas técnicas tanto quirúrgicas como no quirúrgicas para su reconstrucción, desconociéndose hasta la fecha el promedio de los componentes de la línea de implantación pilosa frontal en la mujer colombiana (1,4,16).

Con este estudio se ha determinado la frecuencia de presentación del pico de viuda y el promedio de los componentes de la línea de implantación pilosa frontal, en trescientas mujeres de Santander, Colombia, en un periodo de 3 meses, lo que convierte este estudio en la muestra más grande hasta el momento realizada en esta pregunta investigativa en Latinoamérica. Analizando las características sociodemográficas de la población, el promedio de edad fue de 34.3 años con rangos de edad extensos comprendidos entre los 18 y 84 años, comparado con el estudio español publicado en 2013 en 105 mujeres en donde el promedio de edad fue de 29.7 años con rangos entre 18 y 45 años; una de las limitaciones en el estudio español es que evaluó mujeres hasta los 45 años, desconociendo las medidas de la línea de implantación pilosa frontal después de esta edad, en comparación con nuestro estudio en donde evaluó mujeres hasta los 84 años. El límite superior de edad evaluado en la población española (45 años versus 84 años), podría explicar las diferencias en los resultados

encontrados en las medidas de la línea de implantación frontal en la población colombiana, especialmente en el grupo de menores de 40 años, deconociéndose dichos valores en mujeres mayores de 45 años en España(2,6).

Se encontró que la presencia de pico de viuda en nuestra población es del 47.6% comparada con un 94.1% y 81% reportada en los estudios realizados en España y Estados Unidos respectivamente; estos datos sugieren que la presencia de pico de viuda es una característica frecuente en la población española y americana, pero no en la nuestra, señalando que la presencia del pico de viuda es una característica propia de cada grupo poblacional, sin embargo estos resultados pueden estar influenciados por el tamaño de la muestra. (2,6) (**Tabla 4**).

Al relacionar la edad distribuida en grupos: menores de 40 años, entre 40-60 años y mayores de 60 años con los componentes de la línea de implantación pilosa frontal se encontraron resultados estadísticamente significativos en las medidas del promontorio lateral a los puntos temporales en el grupo de edad entre los 40 y 60 años ( $p= 0.005$ ) y ( $p= 0.0115$ ), estos resultado pueden apoyar la hipótesis del retroceso secundario al proceso de envejecimiento, en nuestro estudio encontramos que en las mujeres en algunos componentes de la línea de implantación se asoció con la edad y con la menopausia, la edad promedio del retroceso en nuestro estudio fue a los 47 años, sin embargo a pesar de que los resultados son estadísticamente significativos, presentaron valores limítrofes en el análisis bivariado entre las medidas de la línea de implantación en relación con los grupos etarios y la presencia o ausencia de pico de viuda, por lo que se considera necesario realizar estudios con mayor tamaño muestral que aporten mayor poder estadístico para evaluar estas variables(2,4,16).

El estudio pionero realizado en Estados Unidos por Nusbaum y Fuentesfria, publicado en 2009, determinó la frecuencia y los componentes de la línea de implantación pilosa, pero como limitantes de este estudio está la selección de los participantes, la cual fue por conveniencia, sin rigurosos criterios de selección o exclusión, por lo que no se tuvieron en cuenta factores de confusión asociados que podrían influir en los resultados estadísticos; sin embargo, en el estudio realizado por Ceballos y Priego en una población de mujeres caucásicas de España, publicado en el 2013, tuvieron en cuenta variables que pueden influir

en los resultados como la valoración de patologías actuales sistémicas, antecedentes personales, patologías del foliculo piloso, uso de medicamentos, estado de embarazo, raza y otros factores que pueden afectar directamente las medidas de implantación pilosa frontal, una de las fortalezas de nuestro estudio es que estas variables fueron medidas e incluidas para el análisis estadístico(2,6,17).

Se observó que el promedio de la mayoría de las medidas de los componentes de la línea de implantación pilosa frontal de la población española frente a la colombiana son mayores, excepto en la distancia entre el pico de viuda y los promontorios laterales, el cual es menor en la población española por una diferencia de máximo 2 mm; adicionalmente, al comparar dichos resultados con la población americana, se encuentran medidas menores frente a la población española e incluso frente a nuestros resultados, especialmente en las distancias del pico de viuda a los promontorios lateral y de ellos a los puntos temporales; señalando que las medidas de las diversas estructuras que componen la línea de implantación pilosa frontal son mayores en la población española (2,6,18,19) (**Tabla 5**).

Es de resaltar que en el estudio realizado por Ceballos y Priego, publicado en 2013, se evidencian rangos de cero reportados en las medidas de ancho y alto del pico de viuda lo que significaría que individuos que no presentan pico de viuda, no debían haberse tenido en cuenta de este resultado ya que influye en el análisis final (2,20-22) (**Tabla 5**).

## Conclusiones

En la literatura analizada no se encontraron estudios realizados en Latinoamérica ni en Colombia, similares al nuestro; es decir, que describan la frecuencia de presentación del pico de viuda o sus dimensiones, así como la distancia promedio de las estructuras que componen la línea de implantación.

Los datos aportados por nuestro estudio permiten tener un acercamiento a las medidas de la población colombiana, y su importancia como punto de referencia para la sospecha, el tamizaje o diagnóstico de ciertas enfermedades en estadios iniciales como la alopecia androgenética femenina de patrón masculino, la alopecia frontal fibrosante u otras

**Tabla 4.** Comparación Presencia Pico de Viuda Colombia-España-Estados Unidos

Pico de Viuda (PV)	Colombia n=300		España n=103		EE.UU n=360	
	Pacientes	Porcentaje	Pacientes	Porcentaje	Pacientes	Porcentaje
SI	144.0	47.6	97.0	94.1	293.0	81.0
NO	156.0	52.3	6.0	5.9	67.0	18.5

**Tabla 5.** Comparación Variables Línea de implantación Pilosa Frontal a nivel mundial

Medidas	Colombia n=300			España n=103			EE.UU n=360		
	Promedio	Rango		Promedio	Rango		Promedio	Rango	
Ancho PV mm*	14.2 (4.1)	6.0	29.0	21.3	0.0	50.0	18.3	5.0	47.0
Alto PV mm*	9.7 (3.5)	3.0	21.0	10.1	0.0	35.0	8.0	2.0	30.0
PV -Interglabelar mm*	53.8 (8.0)	33.0	77.0	58.9	45.0	90.0	55.5	35.0	80.0
PV -Promontorio lateral izquierdo*	46.1 (7.1)	27.0	71.0	44.0	20.0	70.0	39.7	15.0	60.0
PV-Promontorio lateral derecho*	46.0 (6.8)	31.0	64.0	44.5	25.0	75.0	37.4	10.0	57.0
Promontorio lateral izq- Punto temporal izq mm*	38.2 (7.6)	19.0	62.0	45.4	25.0	90.0	35.1	3.0	60.0
Promontorio lateral der- Punto temporal der mm*	38.6 (7.3)	16.0	60.0	48.3	20.0	83.0	37.8	3.0	62.0
PV-punto temporal izq mm*	70.4 (8.2)	41.0	94.0	81.5	50.0	100.0	74.8	-	-
PV-punto temporal der mm*	69.2 (7.8)	40.0	88.0	81.1	56.0	105.0	75.1	-	-

(-) No se disponen de datos, promedio y rango en milímetros (mm), PV: pico de viuda, izq: izquierdo, der: derecha.

enfermedades que cursan con retroceso de la línea de implantación correlacionados con la clínica.

Además, nuestros hallazgos pueden ser de gran utilidad en el campo de la cirugía dermatológica, tricología y cirugía plástica en Colombia, ya que aportan referencias propias para las intervenciones quirúrgicas de reconstrucción de la línea de implantación por medio del trasplante capilar.

Se observó que las medidas de las diversas estructuras que componen la línea de implantación pilosa frontal encontradas en nuestra población son menores que las reportadas en España y estados Unidos; estos resultados diferentes para cada una de las tres poblaciones sugieren que estas medidas son características específicas de cada población y no se pueden extrapolar a la población general debido a la influencia de los rasgos fenotípicos y raciales de cada población.

Estos resultados muestran la necesidad de la realización de estudios con mayor tamaño muestral y poder estadístico para confirmar algunas de las observaciones estadísticamente significativas encontradas respecto al retroceso de la línea de implantación relacionado con la edad y menopausia especialmente en mujeres mayores de 60 años. Finalmente, se resalta la importancia de la realización de estudios en nuestra población por las razones previamente expuestas.

## Responsabilidades éticas

**Protección de personas y animales.** Los autores declaran que en esta investigación no se han realizado experimentos en seres humanos ni en animales.

**Confidencialidad de los datos.** Los autores declaran que han seguido los protocolos de su centro de trabajo sobre la publicación de datos de pacientes.

**Derecho a la privacidad y consentimiento informado.** Los autores han obtenido el consentimiento de los pacientes referidos. Este documento obra en poder del autor de correspondencia.

## Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflicto de interés.

## Referencias

1. Singal A, Sonthalia S, Verma P. Female pattern hair loss. Indian J Dermatology, Venereol Leprol [Internet]. 2013;79(5):626. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23974580>

2. Ceballos C, Priego C, Méndez C, Hoffner M V., García-Hernández MJ, Camacho FM. Estudio de patrones de implantación pilosa frontal en la mujer española caucásica. *Actas Dermosifiliogr.* 2013; 104(4):311–5.
3. Jung JH, Rah DK, Yun IS. Classification of the female hairline and refined hairline correction techniques for Asian women. *Dermatologic Surg.* 2011; 37(4):495–500.
4. Tosti a., Piraccini BM, Sisti a., Duque-Estrada B. Hair loss in women. *Minerva Ginecol* [Internet]. Elsevier Inc.; 2009; 61(5):445–52. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.sder.2009.01.001>.
5. Lee WS, Ro BI, Hong SP, Bak H, Sim WY, Kim DW, et al. A new classification of pattern hair loss that is universal for men and women: Basic and specific (BASP) classification. *J Am Acad Dermatol.* 2007; 57(1):37–46.
6. Nusbaum BP, Fuentesfria S. Naturally occurring female hairline patterns. *Dermatologic Surg.* 2009; 35(6):907–13.
7. Naz G., Hameed F., Bibi Z., Khatoun D., Sajjad N. Hairline shapes: study of a morphogenetic inheritance trait. *Par. J. Biochem. Mol. Biolo.* 2014; 47(1-2):118–20.
8. Atanaskova Mesinkovska N, Bergfeld WF. Hair: What is New in Diagnosis and Management?. *Female Pattern Hair Loss Update: Diagnosis and Treatment.* *Dermatol Clin.* 2013; 31(1):119–27.
9. Jimenez F. Hair transplantation and female hairlines. *Dermatologic Surg.* 2011; 37(4):501–2.
10. Park JH. Side-hairline Correction in Korean Female Patients. *Plast Reconstr Surg - Glob Open* [Internet]. 2015; 3(3):e336. Disponible en: <http://content.wkhealth.com/linkback/openurl?sid=WKP TLP:landingpage&an=01720096-201503000-00006>
11. Beehner M. Hairline design in hair replacement surgery. *Facial Plast Surg.* 2008; 24(4):389–403.
12. Ramirez AL, Ende KH, Kabaker SS. Correction of the high female hairline. *Arch Facial Plast Surg.* 2011; 11(2):84–90.
13. Kabaker SS, Champagne JP. Hairline Lowering. *Facial Plast Surg Clin North Am* [Internet]. Elsevier Inc; 2013; 21(3):479–86. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.fsc.2013.05.007>
14. Park I., Bang CY., Kang MJ., Jung JH., Byun JW., Shin J., et al. Female Hairline Preference among Various Segments of the Korean Population. *Ann Dermatol.* 2014; 26(5):647–9.
15. Park JH. Novel Principles and Techniques to Create a Natural Design in Female Hairline Correction Surgery. *Plast Reconstr Surg - Glob Open* [Internet]. 2015; 3(12):e589. Disponible en: <http://content.wkhealth.com/linkback/openurl?sid=WKP TLP:landingpage&an=01720096-201512000-00003>
16. Rassman WR, Pak JP, Kim J. Phenotype of Normal Hairline Maturation. *Facial Plast Surg Clin North Am.* 2013; 21(3):317–24.
17. Ordu KS., Agi CE. Inheritance pattern of hairline shape amongst Nigerian population. *Int. J. Curr. Microbiol. App. Sci.* 2014; 3(2):61–5.
18. Ausrine Ramanauskaite and Ralph M Trüeb. Facial Papules in Fibrosing Alopecia in a Pattern Distribution (Cicatricial Pattern Hair Loss). *Int J Trichology* 2015 Jul-Sep; 7(3) 119–122. 2015; 1(2):97–105.
19. Gupta AK., Foley KA., Lyons DCA. An algorithm for the diagnosis of female hair loss. *J Am Acad Dermatol.* 2015; 72(5):AB111. Disponible en: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0190962215005770>
20. Guyuron B, Gatherwright J, Totonchi A, Ahmadian R, Farajipour N. Cessation of hairline recession following open forehead rejuvenation. *Plast Reconstr Surg* [Internet]. 2014; 133(1):1e–6e. Disponible en: <http://ovidsp.ovid.com/ovidweb.cgi?T=JS&PAGE=reference&D=medl&NEWS=N&AN=24374683>
21. Serrano-Falcón C, Fernández-Pugnaire MA., Serrano-Ortega S. Evaluación del pelo y cuero cabelludo: tricograma. *Actas Dermosifiliogr.* 2013; 104(10):867–76.
22. Samrao A., Chew A.L, Price V. Frontal fibrosing alopecia: A clinical review of 36 patients. *Br J Dermatol.* 2010; 163(6):1296–300.

# El *webcast* como estrategia de aprendizaje significativo en la Fisiología Cardiovascular

## *The webcast as a Meaningful Learning Strategy in Cardiovascular Physiology*

## *Webcast como una estrategia de aprendizagem significativa em Fisiologia Cardiovascular*

Hernan Dario Delgado-Rico, MD., MSc. \*

Hilda Leonor Gonzalez-Olaya, MD., MSc. \*\*

### Resumen

**Introducción:** En la actualidad, se hace necesario transformar las actividades educativas para incluir a los “nativos digitales” quienes actualmente componen la mayoría de los estudiantes en las aulas. En el presente estudio se aborda el resultado de una investigación educativa en Ciencias de la Salud usando una metodología de innovación basada en la incorporación de Tecnologías de Información y Comunicación, el *webcast*. **Objetivo:** Evaluar el impacto en el aprendizaje de temas de Fisiología cardiorrespiratoria mediante un *webcast* aplicado en estudiantes de Medicina de segundo año de una universidad colombiana **Metodología:** Se realizó un estudio cuasiexperimental, que incluyó estudiantes matriculados en segundo año de medicina de una universidad del nororiente colombiano. Para evaluar el impacto en el aprendizaje, se utilizó una prueba estandarizada de conocimientos sobre Fisiología respiratoria y cardiovascular. **Resultados:** Se encontró mejor desempeño

en el grupo que se instruyó usando *webcast* comparado con el de las clases magistrales ( $\bar{x}$  = 3.47 ± 0.04 versus 3.18 ± 0.03, ±EEM, respectivamente; ANOVA, F= 6.56, p= 0.01). Además, se aplicó una encuesta sobre aspectos del uso y opiniones sobre los materiales. **Conclusiones:** El *webcast* es una metodología que permite reorganizar las actividades de formación potenciando procesos de pensamiento formal y logra el aprendizaje significativo de tópicos relacionados con la fisiología cardiovascular; adicionalmente, en los estudiantes se encontró buena recepción de la estrategia innovadora empleada y les permitió tener un desempeño satisfactorio en las pruebas de evaluación de conocimientos, considerándolo como un buen complemento de currículos que lo combinen junto a las disertaciones magistrales. [Delgado-Rico HD, Gonzalez-Olaya HL. *El webcast como estrategia de aprendizaje significativo en la Fisiología Cardiovascular. MedUNAB 2017; 20(2): 123-130*].

**Palabras clave:** Difusión por la Web; Educación Médica; Desarrollo Tecnológico; Fisiología; Aprendizaje.

\* Médico, Universidad Industrial de Santander, magíster en Ciencias Biomédicas, Universidad Industrial de Santander, magíster en Educación, Instituto Tecnológico de Monterrey. Profesor Área de Ciencias Médicas Básicas, Universidad Autónoma de Bucaramanga (UNAB), Santander, Bucaramanga, Colombia.

\*\* Médica, Universidad Industrial de Santander, magíster en Neurociencias, Universidad Internacional de Andalucía, magíster en Fisiología, Universidad de Toronto. Profesor Área de Ciencias Médicas Básicas, Universidad Autónoma de Bucaramanga (UNAB), Santander, Bucaramanga, Colombia.

**Correspondencia:** Hernan Dario Delgado Rico. Calle 157 No. 19-55, Cañaveral Parque, Floridablanca, Santander Colombia. Teléfono: +57 (7) 6436111 ext. 551. E-mail: hdelgado3@unab.edu.co

## Abstract

**Introduction:** Nowadays, it is necessary to transform educational activities to include the "digital natives" who currently make up the vast majority of students in the classrooms. This study is the result of an educational research in Health Sciences which is addressed using an innovation methodology based on the incorporation of Information and Communication Technologies, the webcast. **Objective:** To evaluate the impact on learning of Cardiorespiratory Physiology topics making use of a webcast applied to second-year medicine students of a Colombian university. **Methodology:** A quasi-experimental study was conducted, which included students who are enrolled in the second year of medicine at a university located in the northeast of Colombia. A standardized knowledge test on respiratory and cardiovascular physiology was used to evaluate the impact on learning. **Results:** The group instructed using webcast had a better performance in the knowledge test compared to group instructed in master classes ( $\bar{x} = 3.47 \pm 0.04$  versus  $3.18 \pm 0.03$ ,  $\pm$ EEM respectively; ANOVA,  $F = 6.56$ ,  $p = 0.01$ ). Additionally, a survey was applied regarding aspects of the use and opinions of the materials. **Conclusions:** A webcast is a methodology that allows the reorganization of training activities which can promote formal thought processes, and achieve the meaningful learning of topics related to cardiovascular physiology. In addition, a good reception of the innovative strategy used was found in students. Also, it allowed them to have a satisfactory performance in knowledge tests which is considered as a good complement to curricula if it is combined it with master classes. [Delgado-Rico HD, Gonzalez-Olaya HL. The webcast as a Meaningful Learning Strategy in Cardiovascular Physiology. MedUNAB 2017; 20(2): 123-130].

**Keywords:** Webcasts; Education, Medical; Technological Development; Physiology; Learning.

## Introducción

La Educación tiene como propósito la transformación de la sociedad hacia objetivos nobles y uno de ellos es facilitar los procesos de enseñanza-aprendizaje en procura de incluir los diferentes estilos de aprendizaje de las personas y potenciar sus capacidades de resolver las situaciones a las que se enfrenta. Las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) permiten apoyar la democratización del acceso a la información a la vez que brindan flexibilidad y calidad siempre y cuando lleve un proceso juicioso de construcción de los recursos educativos, los cuales idealmente deberían ser abiertos. En conjunto, la Educación y las TIC tienen amplias y diversas oportunidades de complementarse dentro de los entornos educativos, adaptándolos a las necesidades de cada ámbito profesional. En el campo de Ciencias de la Salud, existen necesidades importantes de flexibilizar los programas de instrucción para poder llegar a lugares distantes, solucionar necesidades de capacitación en

## Resumo

**Introdução:** No momento, é necessário transformar atividades educacionais para incluir os "nativos digitais" que atualmente compõem a maioria dos alunos nas salas de aula. No presente estudo, o resultado de uma pesquisa educacional em Ciências da Saúde é abordado usando uma metodologia de inovação baseada na incorporação de Tecnologias de Informação e Comunicação, o webcast. **Objetivo:** Avaliar o impacto na aprendizagem dos temas da Fisiologia Cardiorrespiratória através de uma transmissão na webcast, aplicada a estudantes de medicina de segundo ano de uma universidade colombiana. **Metodologia:** Foi realizado um estudo quase-experimental, que incluiu estudantes matriculados no segundo ano de medicina numa universidade no nordeste da Colômbia. Para avaliar o impacto na aprendizagem, foi utilizado um teste de conhecimento padronizado em fisiologia respiratória e cardiovascular. **Resultados:** Encontramos um melhor desempenho no grupo que foi instruído a usar webcast em comparação com as classes magistrais ( $\bar{x} = 3.47 \pm 0.04$  contra  $3.18 \pm 0.03$ ,  $\pm$  EEM, respectivamente, ANOVA,  $F = 6.56$ ,  $p = 0.01$ ). Além disso, foi aplicada uma pesquisa sobre aspectos do uso e opiniões sobre os materiais. **Conclusões:** O webcast é uma metodologia que permite reorganizar as atividades de treinamento fortalecendo os processos de pensamento formal e a aprendizagem significativa de tópicos relacionados à fisiologia cardiovascular; Além disso, os alunos encontraram uma boa aceitação da estratégia inovadora utilizada e permitiram que eles tivessem um desempenho satisfatório nos testes de avaliação do conhecimento, considerando-o como um bom complemento aos currículos que o combinam com as aulas magistrais. [Delgado-Rico HD, Gonzalez-Olaya HL. Webcast como uma estratégia de aprendizagem significativa em Fisiologia Cardiovascular. MedUNAB 2017; 20(2): 123-130].

**Palavras-chave:** Webcasts; Educação Médica; Desenvolvimento Tecnológico; Fisiologia; Aprendizagem.

horarios poco convencionales y hasta el momento apenas existen estudios incipientes que aborden las consecuencias de aplicar innovaciones educativas en la formación de profesionales de esta rama.

Gracias a la incorporación de las TIC en la educación ha sido posible crear alternativas didácticas aplicables en diversos niveles de entrenamiento y han permitido fortalecer los modelos de enseñanza-aprendizaje que están centrados en los aprendices; asimismo, han permitido franquear las barreras de espacio y tiempo en la instrucción a la vez que se propende por buscar nuevas formas de aprender a través de diferentes técnicas y herramientas que se desarrollan en ambientes flexibles, adaptativos y abiertos a los diferentes rasgos cognitivos de los estudiantes estimulando su autonomía y el desarrollo de competencias (1-3). Como consecuencia esperada de estas innovaciones, es necesaria la evaluación del impacto en el aprendizaje de estas estrategias novedosas con la finalidad de hacer ajustes a las mismas y extraer sus mejores aportes.



En el ámbito de Ciencias de la Salud, estas aplicaciones tecnológicas se han incorporado como importante componente del actuar de los profesionales y se hace necesario anexarlas en la educación desde niveles de pregrado profesional y formación técnica hasta el postgrado, así como a los programas de formación continuada. Gracias al uso de TIC en la Educación de Ciencias de la Salud ha ocurrido una transformación progresiva desde el esquema tradicional fundamentado en disertaciones magistrales hacia un modelo modernizado en donde se pretende lograr las competencias tecnológicas junto a las disciplinares en los aspectos científicos, epidemiológicos, clínicos y de comunicación con los miembros del equipo interdisciplinario, el paciente y sus familiares(2,4).

Debido al uso cada vez más generalizado de las TIC, se ha podido franquear en alto grado la dificultad para acceder a información de toda índole en Ciencias de la Salud, pero a su vez esto ha creado nuevos derroteros para el proceso de enseñanza aprendizaje porque es necesario que los aprendices desarrollen habilidades nuevas con relación a todo este gran cúmulo de información disponible. Se desea que los estudiantes seleccionen las informaciones con mayor solidez de fuente y las procesen en un tiempo óptimo que vaya acorde a la exigencia que implica tomar decisiones prontas para evitar complicaciones con los pacientes, en el marco de un agudo sentido crítico que permita decidir qué aprender, cómo aprenderlo y el lugar indicado para hacerlo; en conjunto, desarrollar estas competencias le permitirá al futuro profesional resolver de forma adecuada los problemas que se le presentarán en su ejercicio, igualmente, gestionar adecuadamente su conocimiento y actualización dentro de la continua y abundante producción de conocimiento científico(5,6).

De esta forma, han aparecido videos instruccionales que han tenido aceptación importante en los estudiantes universitarios, por ejemplo, la *Academia Khan* que actualmente alberga cientos de estos videos en ramas diversas de la Ciencia. Algunas revistas de impacto renombrado en Ciencias de la Salud, como el "*New England Journal of Medicine*" o la revista *JAMA*, utilizan estas herramientas multimedia para difundir contenidos de sus publicaciones (7,8). Más recientemente, diversas universidades e instituciones de salud han creado canales en *YouTube* o plataformas similares, para entregar videos científicos dirigidos a estudiantes e incluso a pacientes; por ejemplo, el Hospital John Hopkins de Estados Unidos cuenta con más de 32,000 suscriptores y más de 8 millones de reproducciones en su canal de *Youtube*(9).

Las TIC han posibilitado el desarrollo de contenidos generados por los usuarios a través de aplicaciones conocidas como web 2.0, ejemplos de ello son los *vodcast* y *podcast* que son archivos de video y audio diseñados especialmente para descargarse a dispositivos móviles como tabletas y teléfonos celulares. Las ventajas de estos

productos se cuentan en su portabilidad, facilidad y asequibilidad de acceso y uso, e incluso, la posibilidad de dar libertad al usuario para hacer derivaciones de estos materiales, este escenario ha sido descrito con el concepto de "educación móvil"(10) y actualmente hay notorio interés de muchas instituciones de formación en Ciencias de la Salud por desarrollar contenidos basados en este paradigma para aportar a sus estudiantes las oportunidades que permitan lograr aprendizajes automotivados. Pese a esto, aún no hay resultados concluyentes del impacto en el aprendizaje en Ciencias de la Salud, y los reportes han llegado a tener resultados contradictorios(11,12).

A nivel de procesos de enseñanza-aprendizaje en ciclo previo a las clínicas de Medicina, es derrotero deseable el logro de aprendizaje significativo de las Ciencias Básicas en los estudiantes, pues se trata de conocimientos científicos fundamentales que pueden aplicarse en la resolución de problemas de los pacientes(13,14). Existen experiencias del uso de videos instruccionales en temas fundamentales de Fisiología que posibilitan escenarios de clase invertida y transforman el aula en un espacio de reflexión, análisis y discusión de problemas a partir de instrucción brindada previamente a los estudiantes mediante estos videos(15,16).

En la enseñanza de la Fisiología se han publicado algunas experiencias interesantes sobre el uso del *webcast*. Tune y cols, en un ejercicio de curso invertido, encontraron que los estudiantes que recibieron el módulo de cardio respiratorio por medio de videos tuvieron una diferencia porcentual de 12 puntos en los exámenes, por encima de los que asistieron presencialmente a las clases (16). Por su parte Rae y McCarthy utilizaron el *webcast* antes de las clases magistrales de Fisiología en un curso pre-médico, encontrando que este grupo obtuvo calificaciones significativamente más altas en varios formatos de examen en comparación con el grupo control, pero solo el 15% de la clase informó haber revisado la totalidad del material entregado en este formato (17). No obstante estos mismos investigadores en otro estudio, encuestaron a 191 estudiantes, encontrando que el 79% de los estudiantes que recibieron los *webcast* previos a la clase magistral, manifestaron su preferencia por esta última estrategia de enseñanza(18). En nuestra región, Mejía y cols, encontraron que el 75% de los estudiantes de un curso de Bioquímica expuestos a la metodología de caso clínico con uso de video, la consideraron como excelente estrategia para entender las respuestas fisiológicas en los casos analizados (19). El objetivo de esta investigación educativa es evaluar el impacto en el aprendizaje de temas de Fisiología cardiorrespiratoria mediante un *webcast* aplicado en estudiantes de Medicina de una universidad colombiana, cuyo ciclo preclínico (Ciencias básicas médicas), aborda de manera integrada el estudio de la estructura y función del organismo humano durante los tres primeros semestres, durante el cuarto semestre los procesos patológicos y en el quinto semestre los procesos farmacológicos.

## Metodología

Se realizó un estudio cuasi-experimental con los estudiantes matriculados en segundo año de medicina de una universidad del nororiente colombiano. La muestra fue seleccionada por conveniencia y se tuvo como criterios de inclusión, estar matriculados en el tercer semestre (se estudiaron dos cohortes) y aceptar participar en el estudio mediante consentimiento informado escrito. Esta investigación fue evaluada por el Comité de Ética Institucional bajo lo estipulado en la Resolución 8430 de 1993 y considerado sin riesgo para los participantes.

Los estudiantes fueron aleatorizados en dos grupos:

- *Webcast* (recibieron un enlace vía correo electrónico para acceder a los contenidos presentados en formato *webcast*). Se les brindó libertad para usar el material cuantas veces quisieran y estaban exentos de asistir a las clases magistrales programadas sobre el tema.
- Metodología tradicional (clases magistrales presenciales y programadas, con una disertación del tema por parte del docente).

El módulo de Fisiología cardiorespiratoria fue administrado a través de cinco clases teóricas, se usaron los mismos materiales audiovisuales y las competencias a alcanzar fueron las mismas independientemente del método de instrucción. De forma adicional, quienes recibieron *webcast* fueron convocados a dos sesiones de una hora para resolver dudas. Todos los estudiantes asistieron a 3 talleres para complementar los temas del módulo. Se aplicó una breve encuesta con datos demográficos a todo el grupo y una adicional indagando el uso de los materiales en el grupo de quienes fueron asignados al *webcast*; en esta segunda encuesta se indagó en pregunta cerrada por los dispositivos utilizados, frecuencia del uso, modo de tomar el *webcast*, y en pregunta abierta la satisfacción frente a la herramienta en términos de comodidad al usarla, los aspectos favorables que le destacan y si tuvo algún dificultad o problema para usarla.

Para el desarrollo de los *webcast*, se tuvo apoyo del departamento de educación virtual de la universidad y se produjeron los videos usando el programa CAMTASIA; asimismo, fueron tenidos en cuenta aspectos pedagógicos y técnicos en la producción audiovisual, se incluía un menú de navegación dentro del recurso educativo y el mismo fue embebido dentro de un Sistema de Administración del Conocimiento (LMS) administrado por la universidad. Posterior a la investigación, los materiales fueron dispuestos como Recursos Educativos Abiertos (REA).

Los resultados evaluados cuantitativamente como medias y desviaciones estándar sobre la calificación obtenida en la evaluación de Fisiología, utilizando el 3.0 como valor para aprobar, en una escala de 1 a 5. Se realizó un análisis univariado ANOVA para comparaciones múltiples entre los grupos usando el programa STATA 8.0 y se tomó un valor significativo de error alfa en 0.1 y menores. Las medidas de

dispersión se expresan en la media y el Error Estándar de la Media (EEM).

## Resultados

Participaron 135 estudiantes, con una mayoría en el grupo que recibió los contenidos mediante la clase magistral, los detalles de la población estudiada se presentan en la **Tabla 1**. La diferencia entre estos dos grupos se debió a que algunos de ellos manifestaron su deseo de no hacer parte del grupo *webcast* una vez conocieron el resultado de la aleatorización (n= 7) y en consecuencia fueron asignados a la metodología tradicional.

**Tabla 1.** Composición del grupo de personas participantes del estudio.

Participantes (n = 135)	n	%
Hombres	51	38%
Mujeres	84	62%
Grupo metodología tradicional	74	55%
Grupo metodología <i>webcast</i>	61	45%

\*n: número

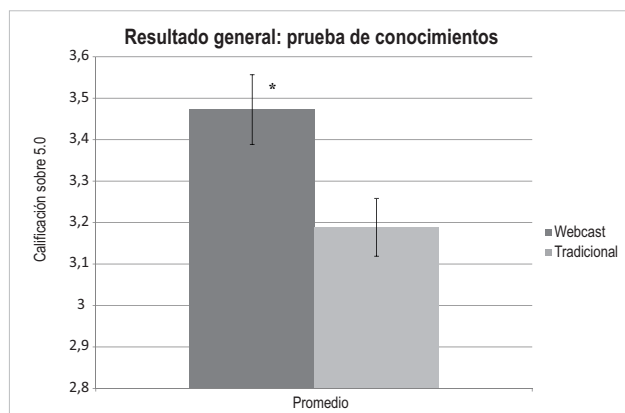
Las características de la población de estudiantes en el programa de Medicina en donde se aplicó este estudio es similar a la de otros programas en Colombia en donde hay predominio de mujeres y las poblaciones universitarias son mayoritariamente jóvenes; la edad de la mayoría de participantes en el estudio osciló entre 16 y 20 años, excepto dos estudiantes que eran mayores de 35 años. Lo anterior es relevante para el contexto relacionado con el uso de las TIC.

En cuanto al uso de la herramienta *webcast*, como modalidad de instrucción, se encontraron los siguientes resultados: el dispositivo más utilizado fue el *laptop* o computadora portátil (69%) seguida de la computadora de escritorio o *desktop* (25.4%) y un bajo porcentaje hizo uso de dispositivos móviles para su revisión. Aproximadamente un 80% de los estudiantes revisaron los contenidos en más de una ocasión, y de éstos 18% manifestaron haberlo hecho cinco o más veces). La mayor parte de los participantes visualizaron los *webcast* de principio a fin (70.4%) de forma ininterrumpida, un 39.4% los revisaron de forma completa pero por capítulos, usando saltos en los menús disponibles en la herramienta y 14.1% los revisaron por segmentos, enfocados en temas donde tenían dudas tras haber usado otros métodos de instrucción como la lectura de textos guía recomendados por los docentes. El 81.7% de los usuarios manifestó haberse sentido cómodo con el uso de la herramienta. Algunas de las razones por las cuales hubo insatisfacción con el uso de la herramienta tenían que ver con aspectos técnicos; casi la cuarta parte de los

participantes de este grupo manifestó haber tenido algún tipo de dificultad técnica con la visualización de los contenidos, y se detectó que había incompatibilidades con dispositivos del sistema operativo iOS y MacOS los cuales fueron prontamente atendidos por el equipo de educación virtual de la universidad; sin embargo, pese a que se trató de resolver los problemas de adaptabilidad, no hubo adherencia al uso de dispositivos ligeros, sobre todo con las tabletas y teléfonos inteligentes posiblemente debido al hecho de que ya los participantes habían asegurado que les funcionaba en una computadora y decidieron no hacer pruebas ulteriores con otros dispositivos.

De otra parte, el 78.9% de los participantes en el grupo *webcast* describieron los conceptos presentados como claros, integrales y amenos, un 16.9% mencionaron que la presentación fue poco amena pero los conceptos claros y completos, y un 4.2% indicaron que el material fue confuso pero ameno y completo.

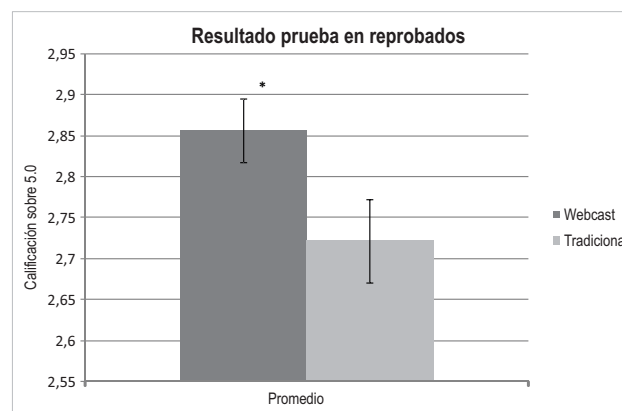
Respecto a la medición del impacto en el aprendizaje de los estudiantes, se utilizó una prueba de selección múltiple con única mejor respuesta, pero a diferencia de la prueba utilizada tradicionalmente que muchas veces se fundamenta en la evocación de conceptos, se diseñaron preguntas que los implicará de mayor manera en el razonamiento crítico, la resolución de problemas, la proposición de hipótesis es decir que representara un mayor reto cognitivo para el estudiante y permitiera así la transferencia de aprendizajes significativos. Los resultados se evaluaron a partir de las calificaciones obtenidas en una escala de cero a cinco y con calificación aprobatoria igual o mayor a 3.0. El promedio obtenido en el grupo de metodología tradicional fue de 3.40 ( $\pm 0.062$ , EEM) frente a 3.50 ( $\pm 0.065$ , EEM) en el grupo de *webcast* (Figura 1); cuando se comparó la tasa de reprobación se encontró que esta fue menor en el grupo de *webcast* frente al grupo de metodología tradicional (22.95% versus 25.68% respectivamente). Un análisis posterior dentro del grupo de reprobados encontró que hubo peor desempeño en el grupo de la clase tradicional comparado



Fuente: Elaboración de los autores.

**Figura 1.** Calificación promedio de ambos grupos en la prueba escrita de conocimientos.

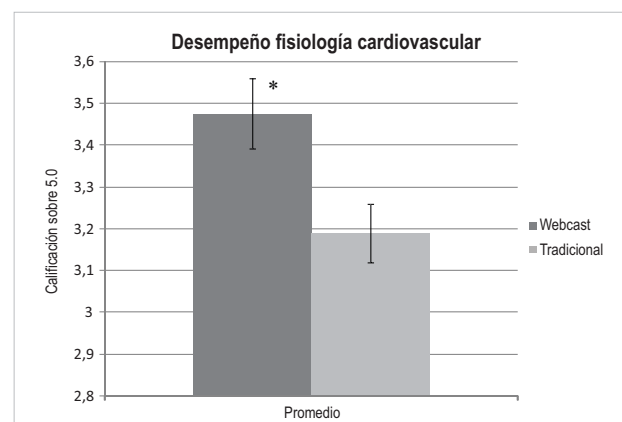
con los que se instruyeron por *webcast* ( $x = 2.72 \pm 0.051$  versus  $2.86 \pm 0.039$ , EEM) respectivamente (ANOVA,  $F = 3.672$ ,  $p = 0.06$ ) (Figura 2). En el grupo de estudiantes que aprobaron la prueba de conocimientos no existieron diferencias significativas entre las metodologías aplicadas. El riesgo relativo para reprobado la evaluación general de conocimientos en una prueba de selección de única respuesta entre opciones múltiples fue 1.11 en el grupo de metodología tradicional (IC 95% = 0.52–2.56).



Fuente: Elaboración de los autores.

**Figura 2.** Calificación promedio de quienes reprobaron el examen de conocimientos según el método de instrucción. (\*, ANOVA,  $F = 3.67$ ,  $p = 0.06$ )

Adicionalmente se hizo un análisis independiente sobre el desempeño en las preguntas de cada subsistema evaluado y se encontró un mejor resultado en las preguntas de fisiología cardiovascular en el grupo que recibió *webcast* al ser comparados con el grupo del método tradicional ( $x = 3.47 \pm 0.04$  versus  $3.18 \pm 0.03$ ,  $\pm$ EEM; ANOVA,  $F = 6.56$ ,  $p = 0.01$ ) (Figura 3); adicionalmente, hubo un riesgo aumentado para reprobado estas preguntas en el grupo de la clase tradicional (RR = 1.42). No hubo diferencias entre grupos en las preguntas de fisiología respiratoria.



Fuente: Elaboración de los autores.

**Figura 3.** Calificación obtenida en la prueba de conocimientos concerniente al componente fisiología cardiovascular. (\*, ANOVA,  $F = 6.56$ ,  $p = 0.01$ )

## Discusión

Los métodos tradicionales de enseñanza de la medicina a nivel mundial se han fundamentado en un rol pasivo del aprendiz (20), por lo que los avances en pedagogía sumado al desarrollo de las TIC se han orientado a que el estudiante asuma un papel más protagónico en su propio proceso de aprendizaje, que este perdure en el tiempo y pueda ser utilizado y transferido en la resolución de los problemas que se le puedan presentar en el ejercicio profesional, es decir, a que se logren aprendizajes significativos. Si bien en este estudio los resultados en las evaluaciones no mostraron diferencias significativas entre los dos grupos, cabe resaltar que la enseñanza de los contenidos a través de *webcast*, tampoco generó un perjuicio, al ser comparado con las clases magistrales. Lo anterior, debido a que existe la creencia de que los estudiantes, y más aún si son muy jóvenes, no tienen la preparación para asumir responsabilidades mayores en su proceso de enseñanza – aprendizaje que implican estos métodos fundamentados en la autonomía, además de que se les considera como propiciadoras de escaso esfuerzo, procrastinación o, desde otro ángulo, que el estudiante universitario aún necesita de la presencia obligada del docente dentro de un recinto académico para que pueda adquirir el conocimiento (21). Los resultados de esta investigación sobre una innovación educativa van en consonancia con lo descrito por un grupo chileno de profesores de Medicina: “se puede afirmar que la falta de clases no produjo un deterioro en los conocimientos evaluados por estas pruebas”(22).

Otro hallazgo interesante es que los estudiantes primordialmente usaron computadoras portátiles seguidas por computadoras de escritorio para acceder a los contenidos de *webcast*, sin que hubiera un franco uso intensivo de dispositivos móviles, lo que indica que este tipo de estudiantes, aunque nativos digitales, no están inmersos en el m-learning.

Pese a que una de las limitaciones del presente estudio es que el tamaño de muestra es pequeño en relación con lo medido como desenlace en el cuestionario de evaluación (calificación mayor a 3.0); sin embargo, parece iniciarse que el uso de *webcast* podría brindar facilidades a los estudiantes que les permitirían reducir su riesgo de reprobación en dicha prueba, debido a factores como la posibilidad de revisar varias veces las grabaciones, complementar con otras fuentes de información o ahondar en conocimientos al poder realizar búsquedas en Internet mientras se accede al *webcast* y estos factores podrían favorecer el aprendizaje significativo, hallazgos que tienen similitud con otros estudios en donde se halló un mejor rendimiento en estudiantes de postgrado médico que habían recibido instrucción por *webcast* comparado con los que habían recibido las clases magistrales tradicionales (23). Asimismo, la repetición de la información es una estrategia

para fortalecer la memoria a largo plazo desde donde podrá evocarse la información con mayor facilidad; sin embargo, la emoción también entra a jugar un rol importante en estos procesos de consolidación y evocación ya que un material poco atractivo reduce el interés del estudiante y crea interferencia en estos procesos de memoria explícita asociados al hipocampo y otras estructuras del circuito de Papez implicados en la resolución de un cuestionario de opción con única respuesta correcta a partir de múltiples opciones y que no participan en la demostración de una competencia procedimental en donde los sustratos anatómicos de la memoria están relacionados con el cerebelo y los núcleos basales(24).

Respecto a los resultados sobre fisiología cardiovascular, es importante tener en cuenta que los participantes ya habían tenido contacto con este tema en un módulo previo; no obstante, al revisar el desempeño en las preguntas de esta parte de la fisiología, el grupo de *webcast* tuvo mejores resultados y que posiblemente esta estrategia aporta en el aprendizaje significativo de temas previamente abordados; es evidente que este aspecto no fue una hipótesis inicial de esta investigación y que se requeriría de estudios futuros dirigidos específicamente a este objetivo para dilucidar este hallazgo.

La construcción de los *webcast* demandó un esfuerzo importante por la preparación de los materiales en cuanto a la selección de contenidos, organización de ayudas en imágenes, requerimientos pedagógicos, grabación y empaquetamiento en un contenedor multimedia. En general hubo buena aceptación del producto en los estudiantes y es importante tener en cuenta que esta metodología puede favorecer en mayor grado a quienes tienen estilos de aprendizaje predominantes en los rasgos visual y auditivo, aspecto que no fue evaluado en este artículo. Adicionalmente, el desarrollo de un material amigable con aquellos considerados como “nativos digitales” basado en tecnologías de web 2.0 y con el respaldo científico y pedagógico de una institución de educación superior y disponible como un REA, alienta a los estudiantes a preferir este tipo de fuentes de información sobre otras poco profesionales que en ocasiones corresponde a los primeros resultados de los motores de búsqueda más populares(25,26).

En virtud de lo anteriormente expuesto, es una necesidad la adquisición de competencias profesionales en el manejo de información y exploración de datos para seleccionar fuentes confiables y descartar las imprecisas y malintencionadamente erróneas (27), debido al fenómeno de replicación de información que ocurre actualmente en la sociedad de la información y la popularización de sitios en donde los usuarios pueden publicar información fácilmente y sin pasar por un proceso de revisión y arbitraje; instituciones como la Federación Americana de Editores reportan la publicación diaria de casi 85,000 artículos de diversos orígenes relacionados con Ciencias de la Salud y las revistas científicas especializadas emiten a diario alrededor de 1,000

artículos nuevos(28). Se estima que cada lustro, se renueva cerca de 75% del conocimiento médico(29) y otros autores como Burwell dan un plazo de un decenio para que un concepto actual en Medicina llegue a reevaluarse por equívoco(30).

## Conclusiones

El objetivo fundamental de lograr el aprendizaje significativo cobra relevancia a la hora de formar los estudiantes; en este estudio, un porcentaje significativo de quienes recibieron *webcast* como método de instrucción se sintió satisfecho con los conocimientos adquiridos ya que les permitió desempeñarse de forma favorable en las pruebas de conocimientos sobre fisiología cardio-respiratoria; no obstante, debe tenerse en cuenta que la clase magistral aún tiene una importante relevancia en la formación universitaria al brindar ventajas como la posibilidad de resolver dudas en el momento que surgen, gozar del carisma de los docentes con sus conocimientos amplios y robustos sobre el tema, entre otros, que también permiten adquirir los conocimientos para el desempeño de la profesión.

En conjunto, la experiencia de investigación educativa del presente estudio nos indica que, para la formación de profesionales en Ciencias de la Salud, posiblemente sea la mejor estrategia el construir currículos con clases magistrales apoyadas en *webcast* seleccionados que puedan revisarse antes de asistir al encuentro presencial con el docente. Crear este tipo de programas, seguramente requiere reorganizarse el tiempo y actividades de trabajo en el aula, posibilitando el desarrollo de estrategias como el aprendizaje basado en proyectos o modificaciones del aprendizaje basado en problemas, que estimulen procesos formales del pensamiento y propendan por la adquisición de competencias más relacionadas con la parte superior de la pirámide de Miller(31).

Uno de los aspectos a resolver con el uso de TIC en la educación superior actualmente es que en mayoría los estudiantes son nativos digitales mientras que los docentes son migrantes digitales (26), esto crea una brecha fundamentada en el escepticismo y temor de los últimos sobre la aplicación de las TIC en el logro de las competencias deseadas en los estudiantes, requiriéndose así el concurso de equipos interdisciplinarios para el desarrollo de los recursos educativos para lograr productos con excelente contenido, pedagogía y adaptabilidad a diferentes plataformas tecnológicas, de forma tal que sea posible albergar procesos bien planificados de enseñanza – aprendizaje que permitan a los estudiantes adquirir las habilidades necesarias para un buen desempeño profesional. Otro aspecto importante a resolver es que el desarrollo de los REA demanda una inversión de tiempo y dinero que las instituciones educativas deben estar dispuestas a asumir, ya que en muchas ocasiones se requiere

el uso de aplicaciones informáticas que cobran por sus licencias, junto a los docentes que necesitan tiempo laboral para planear, ejecutar, hacer pruebas y ajustes, asesorar en el uso del recurso a quienes así lo necesiten y finalmente, tener un proceso de retroalimentación con sus pares y los estudiantes que les permita mejorar lo construido para optimizar los resultados(28).

## Responsabilidades éticas

**Protección de personas y animales.** Los autores declaran que los procedimientos seguidos se conformaron a las normas éticas del comité responsable y de acuerdo con la Asociación Médica Mundial y la Declaración de Helsinki.

**Confidencialidad de los datos.** Los autores declaran que han seguido los protocolos de su centro de trabajo sobre la publicación de datos de pacientes.

**Derecho a la privacidad y consentimiento informado.** Los autores han obtenido el consentimiento de los pacientes y/o sujetos referidos. Este documento obra en poder del autor de correspondencia.

## Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflicto de interés.

## Financiación

El presente proyecto de investigación fue financiado en su totalidad por la Universidad Autónoma de Bucaramanga, proyecto I34071 de convocatoria interna.

## Referencias

1. Salinas J. Modelos emergentes en entornos virtuales de aprendizaje. [Internet]. Congr Int Edutec. 2009. [citado el 28 de mayo 2017]. Disponible en: <http://gte.uib.es/pape/gte/content/modelos-emergentes-en-entornos-virtuales-deaprendizaje>
2. García H, Navarro L, López M, Rodríguez M. Tecnologías de la Información y la Comunicación en salud y educación médica. Rev EDUMECENTRO. 2014; 6(1):1-9
3. Cabero J. Reflexiones educativas sobre las tecnologías de la información y la comunicación (TIC). Rev Tecnol Cienc y Educ. 2015; 1(1):19–27.
4. Bates A. Teaching in a digital age [Internet]. Vol. 1, Open Web Source. 2015. 501 p. Disponible en: <http://opentextbc.ca/teachinginadigitalage/>
5. Badillo R. Aplicaciones y Estrategias “Web 2.0” en la Educación Médica. Revista Científica Salud Uninorte. 2011; 27(2):275–88.

6. Masic I. E-learning as new method of medical education. *Acta Inform Med.* 2008; 16(2):102–17. doi: 10.5455/aim.2008.16.102-117
7. JAMA Editors. JAMA Videos [Internet]. United States; 2017 [citado el 28 de mayo de 2017]. Disponible en: <https://www.youtube.com/user/JAMAJournalVideo>
8. NEJM editors. NEJMvideo [Internet]. United States; 2017 [citado el 28 de mayo de 2017]. Disponible en: <http://www.nejm.org/multimedia/medical-videos>
9. JHM Marketing & Communications. Johns Hopkins Medicine [Internet]. United States; 2017. [citado el 28 de mayo de 2017]. Disponible en: <https://www.youtube.com/user/JohnsHopkinsMedicine>
10. Masters K, Ellaway R, Topps D, Archibald D, Hogue R. Mobile technologies in medical education: AMEE Guide No. 105. *Med Teach.* 2016; 38(6):537–49. Disponible en: <https://doi.org/10.3109/0142159X.2016.1141190>
11. Schreiber B, Fukuta J, Gordon F. Live lecture versus video podcast in undergraduate medical education: A randomised controlled trial. *BMC Med Educ.* 2010; 10(1):68. Disponible en: <https://doi.org/10.1186/1472-6920-10-68>
12. McNulty J, Hoyt A, Gruener G, Chandrasekhar A, Espiritu B, Price R, et al. An analysis of lecture video utilization in undergraduate medical education: associations with performance in the courses. *BMC Med Educ.* 2009; 9(1):6. Disponible en: <https://doi.org/10.1186/1472-6920-9-6>
13. Michael J. In pursuit of meaningful learning. *Adv Physiol Educ.* 2001; 25(3):145–58.
14. Gonzalez H, Palencia A, Umaña L, Galindo L, Villafrade L. Mediated learning experience and concept maps: a pedagogical tool for achieving meaningful learning in medical physiology students. *AJP Adv Physiol Educ.* 2008; 32(4):312–6. Disponible en: <https://doi.org/10.1152/advan.00021.2007>
15. Gilboy M, Heinerichs S, Pazzaglia G. Enhancing student engagement using the flipped classroom. *J Nutr Educ Behav.* 2015; 47(1):109–14. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.jneb.2014.08.008>
16. Tune J, Sturek M, Basile D. Flipped classroom model improves graduate student performance in cardiovascular, respiratory, and renal physiology. *AJP Adv Physiol Educ.* 2013; 37(4):316–20. Disponible en: <https://doi.org/10.1152/advan.00091.2013>
17. Rae M, McCarthy M. The Impact of Vodcast Utilisation upon Student Learning of Physiology by First Year Graduate to Entry Medicine Students. *J Scholarsh Teach Learn.* 2017; 17(2):1-23. Disponible en: <https://doi.org/10.14434/josotl.v17i2.21125>
18. Rae M, O'Malley D. Do prerecorded lecture VODcasts affect lecture attendance of first-year pre-clinical Graduate Entry to Medicine students? *Med Teach.* 2017; 39(3):250–4. Disponible en: <https://doi.org/10.1080/0142159X.2017.1270436>
19. Mejía Ó, García A, García G. Técnicas didácticas: método de caso clínico con la utilización de video como herramienta de apoyo en la enseñanza de la medicina. 2015; 45(2):29-38.
20. National Geographic. La medicina en la Grecia antigua: el nacimiento de una ciencia [Internet]. *Historia NG.* 2013 [citado el 19 de agosto de 2017]. Disponible en: [http://www.nationalgeographic.com.es/historia/grandes-reportajes/la-medicina-en-la-grecia-antigua\\_7023/2](http://www.nationalgeographic.com.es/historia/grandes-reportajes/la-medicina-en-la-grecia-antigua_7023/2)
21. Guiraldes H, Oddó H, Mena B, Velasco N, Paulos J. Enseñanza de la anatomía humana: experiencias y desafíos en una escuela de medicina. *Rev Chil anat.* 2001; 19(2):205–12. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.4067/S0716-98682001000200013>
22. Moreno R, Cruz E, Lisboa C, Pertuzé J. Modificaciones en la enseñanza de enfermedades respiratorias. *Bol. Esc. Med.* 1997; 26(3):112-5.
23. Andolsek K, Murphy G, Pinheiro S, Petrusa E, Tuck T, Weinerth J. Efficacy and efficiency of webcast orientations versus live resident orientations: results of a 2-year survey. *J Grad Med Educ.* 2010; 2(1):136–40. Disponible en: <https://doi.org/10.4300/JGME-D-09-00105.1>
24. Delgado H. El triple componente cromático de las experiencias: memoria, emoción y sistema nervioso autónomo. *MedUNAB.* 2009; 12(1):52–61.
25. García F, Portillo J, Romo J, Benito M. Nativos digitales y modelos de aprendizaje. [Internet]. [citado el 20 de abril de 2017]; Disponible en: <https://www.businessintelligence.info/assets/variados/nativos-digitales.pdf>
26. Prensky M. Digital Natives, Digital Immigrants Part 1. *On the Horizon.* 2001; 9(5):1-6. Disponible en: <https://doi.org/10.1108/10748120110424816>
27. Granados A. La sanidad en la era de la sociedad de la información [Internet]. *Boletín de la Agencia de Evaluación de Tecnología.* 1999 [citado el 27 de marzo de 2017]. Disponible en: <https://goo.gl/7Exqym>
28. González T. Nuevas tendencias en los sitios web de salud y medicina. *Hipertext.net* [Internet]. 2006 [citado el 24 de marzo de 2017]; 4(1). Disponible en: [http://ddd.uab.cat/pub/artpub/2003/88756/hipertext\\_a2003n1a11/salud.html](http://ddd.uab.cat/pub/artpub/2003/88756/hipertext_a2003n1a11/salud.html)
29. Isaza A. Clases magistrales versus actividades participativas en el pregrado de medicina. De la teoría a la evidencia. *Rev Estud Soc.* 2005; (20):83–91.
30. Giuse N. Riding the waves of change together: are we all paying attention? *J Med Libr Assoc.* 2008; 96(2):85-87. Disponible en: <https://doi.org/10.3163/1536-5050.96.2.85>
31. Miller G. The Assessment of Clinical Skills/Competence/Performance. *Acad Med.* 1990; 65(9):S63–7.

# Exposición periconcepcional a factores ambientales y de consumo en padres y cuidadores de niños menores de 5 años en Santander

## *Periconceptional Exposure to Environmental and Consumer Factors in Parents and Caregivers of Children Under 5 Years Old in Santander*

## *Exposição periconcepcional aos fatores ambientais e do consumo dos pais e dos cuidadores de crianças menores de 5 anos de idade no estado de Santander*

John Freddy Arguello-Duarte, Enf., MSc. \*

Diana Carolina Jaimes, MD., MSc. \*\*

Jhyld Carolaind Camacho-Barbosa, ND., MSc. \*\*\*

Pilar Abreu-Peralta, Enf., MSc. \*\*\*\*

Martha Isabel Robles-Carreño, Enf., Esp. \*\*\*\*\*

Luisa Fernanda Suarez-Mejía, Est. \*\*\*\*\*

Karol Yadira Mantilla-Carreño, Est. \*\*\*\*\*

Lina Zuleima Jaimes-Gómez, Est. \*\*\*\*\*

### Resumen

**Introducción:** El desarrollo de estrategias que faciliten el cribado, diagnóstico y abordaje de factores medioambientales durante el embarazo y la lactancia, etapas donde la salud materno-infantil está expuesta de manera activa o pasiva a diferentes agentes; requiere implementar formatos facilitadores de abordaje preventivo. **Objetivo:** Identificar los factores medioambientales, desde la etapa periconcepcional hasta la infancia, utilizando como herramienta compartida la hoja verde de salud ambiental. **Metodología:** Estudio

observacional, descriptivo de corte transversal. La muestra fue de 204 mujeres gestantes y/o lactantes entre 13-46 años de edad, de municipios de Santander. Se realizó un análisis estadístico descriptivo, de acuerdo a la naturaleza de las variables. **Resultados:** La edad promedio fue de 25.12 años (DE=5.94). El promedio de semanas gestacionales fue de 36.65 (DE=5.63). Consumo de alcohol preconcepcional del 48.52% (n=99), donde 91.91% (n=91) consumió cerveza con frecuencia de consumo pregestacional de 4.96 cervezas/mes (DE= 4.58) (n=64). El consumo de cigarro materno en etapas periconcepcionales, fue de 4.90% con promedio de 2.03

\* Enfermero, magíster en Neurociencias y Biología del Comportamiento, docente Universidad Autónoma de Bucaramanga, Santander, Colombia.

\*\* Médica, magíster en Epidemiología, coordinadora general red iberoamericana de salud ambiental infantil (SAMBI), Colombia.

\*\*\* Nutricionista y Dietista, magíster en Epidemiología, investigadora red iberoamericana de salud ambiental infantil (SAMBI), Colombia.

\*\*\*\* Enfermera, magíster en Educación, docente Universidad Autónoma de Bucaramanga, Santander, Colombia.

\*\*\*\*\* Enfermera, especialista en Cuidado Crítico Neonatal, docente Universidad Autónoma de Bucaramanga, Santander, Colombia.

\*\*\*\*\*Estudiante de Enfermería, Universidad Autónoma de Bucaramanga, Santander, Colombia.

**Correspondencia:** John Freddy Arguello Duarte. Calle 157 No. 19-55, Cañaveral Parque, Universidad Autónoma de Bucaramanga Campus El Bosque, dirección programa de Enfermería. Celular: +57 3008047115. E-mail: [jarguello451@unab.edu.co](mailto:jarguello451@unab.edu.co).

Artículo recibido: 09 de febrero de 2017

Aceptado: 20 de junio de 2017

cigarros/día (DE=4.35). **Conclusiones:** Este estudio aporta datos del ámbito local, y traslada una herramienta válida de promoción y prevención en salud medioambiental, por lo que la aplicación de este instrumento permitiría el abordaje integral de la consulta de atención madre-hijo. [Arguello-Duarte JF, Jaimes DC, Camacho-Barbosa JC, Abreu-Peralta P, Robles-Carreño MI, Suarez-Mejía LF, Mantilla-Carreño KY, Jaimes-Gómez LZ. *Exposición periconcepcional a factores ambientales y de consumo en padres y cuidadores de niños menores de 5 años en Santander. MedUNAB 2017; 20(2): 131-138*].

**Palabras claves:** Salud Ambiental; Embarazo; Lactancia; Crianza del niño; Alcoholismo; Consumo de Bebidas Alcohólicas.

## Abstract

**Introduction:** The development of strategies that facilitate the screening, diagnosis and approach of environmental factors during pregnancy and lactation, stages in which maternal and child health is exposed in an active or passive way to different agents; it requires implementing facilitative formats of a preventive approach. **Objective:** To identify environmental factors, from the periconceptional stage to childhood by using the "Green Page" of environmental health as a shared tool. **Methodology:** This is an observational and descriptive cross-sectional study. The sample consisted of 204 pregnant women and / or infants between 13 - 46 years old, from different municipalities in Santander. According to the nature of the variables, a descriptive statistical analysis was carried out. **Results:** The average age was 25.12 years (SD = 5.94). The pregnancy weeks average was 36.65 (SD = 5.63). Preconception of alcohol intake of 48.52% (n = 99), in which 91.91% (n = 91) consumed beer with a frequency of pre-pregnancy intake of 4.96 beers / month (SD = 4.58) (n = 64). The cigar intake of women in periconceptional stages was 4.90% with an average of 2.03 cigars / day (SD = 4.35). **Conclusions:** This study provides data from the local area, and moves a valid tool promotion and prevention tool to environmental health, so the application of this instrument would allow the integral approach of the mother-child care consultation. [Arguello-Duarte JF, Jaimes DC, Camacho-Barbosa JC, Abreu-Peralta P, Robles-Carreño MI, Suarez-

## Introducción

La contaminación de los ecosistemas y la creciente preocupación social de los efectos potencialmente lesivos en la salud, hizo que la Organización Mundial de la Salud (OMS), definiera la salud medioambiental como: a) aspectos que incluyen la calidad de vida, dadas las interacciones de agentes medioambientales de tipo químicos, físicos, psíquicos, sociales y biológicos; y b) aspectos teórico-prácticos que controlan, modifican, evalúan, corrigen y previenen los factores o agentes medioambientales que, potencialmente, afecten de manera negativa la salud de todas las generaciones (1).

Por lo tanto, para mejorar el estado de salud general se requiere un abordaje integral y holístico que gestione los

Mejía LF, Mantilla-Carreño KY, Jaimes-Gómez LZ. *Periconceptional Exposure to Environmental and Consumer Factors in Parents and Caregivers of Children Under 5 Years Old in Santander. MedUNAB 2017; 20(2): 131-138*].

**Key Words:** Environmental Health; Pregnancy; Lactation; Child Rearing; Alcoholism; Alcohol Drinking.

## Resumo

**Introdução:** O desenvolvimento de estratégias que facilitem a triagem, o diagnóstico e a abordagem dos fatores ambientais durante a gestação e a lactação, etapas em que a saúde materno-infantil é exposta de maneira ativa ou passiva a diferentes agentes; requer a implementação de formatos facilitadores d'abordagem preventiva. **Objetivo:** Identificar fatores ambientais, desde a fase periconcepcional até a infância, utilizando a folha verde da saúde ambiental como ferramenta compartilhada. **Metodologia:** De tipo descritivo, de observação, e transversal. A amostra realizada foi de 204 gestantes e/ ou lactantes entre 13 e 46 anos de idade, de diferentes municípios de Santander. De acordo com a natureza das variáveis, se realizou uma análise estatística descritiva. **Resultados:** A idade média foi de 25,12 anos (DP = 5,94). O pro médium de semanas, nas gestantes foi de 36,65 (DP = 5,63). O consumo de álcool na pré concepção é de 48,52% (n = 99), entre elas, 91,91% (n = 91) beberam cerveja com frequência de 4,96 cervejas ao mês (DE= 4,58) (n = 64). As mães fumadoras no período da pré concepção foi de 4,90%, com um pro médium de 2,03 cigarros por dia (DP = 4,35). **Conclusões:** O estudo apresenta os dados da região e usa uma ferramenta válida de promoção e prevenção em saúde ambiental, para que a aplicação deste instrumento permita a abordagem integral da consulta e dos cuidados materno-infantil, nos casos atendidos. [Arguello-Duarte JF, Jaimes DC, Camacho-Barbosa JC, Abreu-Peralta P, Robles-Carreño MI, Suarez-Mejía LF, Mantilla-Carreño KY, Jaimes-Gómez LZ. *Exposição periconcepcional aos fatores ambientais e do consumo dos pais e dos cuidadores de crianças menores de 5 anos de idade no estado de Santander. MedUNAB 2017; 20(2): 131-138*].

**Palavras-chave:** Saúde Ambiental; Gravidez; Lactação; Educação Infantil; Alcoholismo; Consumo de Bebidas Alcoólicas.

problemas de salud relacionados al ambiente, educando las familias en prevención de la exposición (2) y desarrollando estrategias que faciliten el cribado, diagnóstico y abordaje de la salud, durante todas las etapas críticas del individuo en desarrollo: desde la etapa preconcepcional hasta el final de la adolescencia (3-7).

El embarazo, la lactancia y el periodo periconcepcional (abarca los tres meses previos a la fecundación) son etapas vulnerables a agentes medioambientales, en las cuales, la salud materno-infantil puede afectarse por la exposición activa o pasiva a diferentes factores (8-13). Durante estas etapas, las sustancias psicoactivas legales e ilegales constituyen una de las exposiciones a tóxicos medio-ambientales, con efectos severos en el desarrollo infanto-juvenil potencialmente prevenibles en el 100% de los casos



(10, 14), por lo cual, en una perspectiva medioambiental global, las drogas tiene un rol relevante en la salud del binomio madre-hijo. Por otra parte, el alcohol es el teratógeno más frecuente en la población general, por lo que su temprana detección, disminuye el riesgo fetal y de morbilidad infantil. Las sustancias psicoactivas en general, junto con los pesticidas, son los factores de riesgo más frecuentes y relevantes durante el embarazo y la lactancia, y se constituyen exposiciones derivadas del trabajo, hobbies o ambientales (agua, aire y calidad de alimentos) (10, 14, 15).

Para la detección y manejo de estas exposiciones ambientales, la OMS ha desarrollado una herramienta conocida como “La hoja verde” (16). Esta herramienta ha sido reproducida y ajustada en diferentes contextos culturales, para la evaluación del riesgo medioambiental pediátrico (17-19); también se ha adaptado a la salud reproductiva para su uso durante el periodo pre-gestacional, gestacional y de lactancia. Está compuesta de preguntas básicas y concisas que permiten detectar y, posteriormente, abordar los factores de riesgo medioambientales durante la etapa periconcepcional, embarazo, lactancia y periodo de crianza teniendo en cuenta todos los escenarios potenciales de exposición de la pareja y sus fuentes (actividades ocupacionales, tratamientos médicos y hábitos como el consumo de sustancias psicoactivas, que son potencialmente modificables); contribuyendo a la creación de ambientes más saludables para la infancia (20-23).

Los ítems evaluados en la hoja verde del embarazo y lactancia son: factores socioeconómicos, antecedentes obstétricos-reproductivos, radiación ionizante, farmacia (parafarmacia, homeopatía y suplementos vitamínicos), exposiciones laborales, hobbies o aficiones de riesgo químico, sustancias psicoactivas legales e ilegales, hogar, exposiciones a pesticidas intra/extra-domiciliaria y percepción de riesgo medioambiental de los padres en el hogar y/o comunidad. La utilización de este formato en países como México y Argentina arrojan datos de relevancia en aspectos de consumo preconcepcional de alcohol de un 26.7% y 83.3%, con mantenimiento de consumo de un 6.2% y 75.2% durante su embarazo, respectivamente (24, 25).

La adaptación e implementación de esta herramienta en diferentes contextos culturales, facilita el abordaje íntegro y preventivo de los factores medioambientales durante el embarazo. En este contexto, surge el proyecto Salud Ambiental para el Embarazo, Lactancia y Crianza en Iberoamérica (SAELCI), como una estrategia de alianza y de trabajo en red, para desarrollar este proyecto con el objetivo de identificar factores medioambientales, desde la etapa periconcepcional hasta la infancia, utilizando como herramienta compartida la hoja verde de salud ambiental; lo que posteriormente permitirá el desarrollo de proyectos que promuevan la salud infantil. Así, el objetivo de este estudio es identificar los factores medioambientales, desde la etapa periconcepcional hasta la infancia, utilizando como herramienta compartida la hoja verde de salud ambiental en Santander.

## Metodología

Se realizó un estudio observacional, descriptivo de corte transversal. Se estimó una muestra a conveniencia de 204 mujeres con un poder del 80%, por muestreo por captación, incluyendo gestantes y/o lactantes, adscritas a programas de atención a la gestante y/o lactante en cualquier edad gestacional o puerperio, de municipios del departamento de Santander-Colombia (Barrancabermeja, Málaga, Valle de San José, Zapatoca, Puente Nacional, Bucaramanga y Piedecuesta). Para participar en el estudio se requirió un consentimiento y/o asentimiento informado.

La hoja verde fue validada por un equipo de pares expertos locales, incluyendo médico, enfermera, pediatra, trabajador social y epidemiólogo. Posteriormente, fue adaptada y piloteada en el contexto local con mujeres voluntarias de la ciudad de Bucaramanga y Medellín. La herramienta fue administrada en una entrevista clínica cara a cara por personal de enfermería previamente capacitado a través del curso iberoamericano de medio ambiente y salud reproductiva: taller sobre la hoja verde de embarazo y lactancia, el cual se desarrolló de manera virtual con el apoyo de la Pediatric Environmental Health Special Unit (PEHSU) de la clínica virgen de la Arraixaca en Murcia. Luego de la aplicación de la herramienta, se hicieron las recomendaciones individuales de acuerdo a los hallazgos.

Se realizó un análisis estadístico descriptivo, en el cual se reportan frecuencia, proporciones, medias y desviaciones estándar, de acuerdo a la naturaleza de la variable. Se aplicó la prueba de Chi<sup>2</sup> ( $\chi^2$ ) y Pearson para la comparación de los datos. Los datos fueron digitados en Excel y analizados en el paquete estadístico Stata 13.

Este estudio se desarrolló bajo la aprobación y supervisión del Comité Institucional de Ética en Investigación de la Universidad Autónoma de Bucaramanga. Todos los participantes firmaron el consentimiento informado antes de la entrevista.

## Resultados

Se incluyeron 204 mujeres gestantes y/o lactantes con edades de embarazo entre 13 a 46 años y una edad promedio de 25.12 años (DE±5.9). En cuanto al nivel de estudio, el 17.65% (n=36) de las madres presentó la secundaria incompleta o menos, el 50% (n=102) secundaria completa, y el 32.35% (n=66) formación profesional. En los padres, se encontró que el 21% (n=43) presentó una secundaria incompleta o menos, el 52% (n=106) secundaria completa y el 27% (n=55) formación profesional (**Tabla 1**).

Por otra parte, se observó un promedio de 36.7 (DE±5.6) semanas gestacionales (mín: 8 y máx: 42 semanas); donde el 53.9% de las madres (n=110) refirieron no tener intención de quedar en embarazo, el 6.4% (n=13) no lo había planteado y el 39.7% (n=81) restante sí tuvo intención de estar en

**Tabla 1.** Datos sociodemográficos.

Nivel Académico	Madre n (%)	Padre n (%)
Primaria Incompleta	1 (0.49)	6 (2.95)
Primaria Completa	24 (11.76)	28 (13.73)
Secundaria Incompleta	11 (5.39)	9 (4.41)
Secundaria Completa	102 (50.00)	106 (51.96)
Técnico	22 (10.78)	20 (9.8)
Tecnólogo	17 (8.33)	10 (4.9)
Universitario	25 (12.25)	23 (11.27)
Especialista	1 (0.49)	1 (0.49)
Maestría	1 (0.49)	1 (0.49)
<b>Total</b>	<b>204 (100.00)</b>	<b>200 (100.00)</b>
<b>Consumo de cigarrillo preconcepcional</b>	<b>10 (4.90)</b>	<b>39 (19.1)</b>
<b>Consumo de alcohol preconcepcional</b>	<b>99 (48.5)</b>	<b>126 (61.7)</b>
Procedencia	Sujetos n (%)	
Bucaramanga	40 (19.6)	
Barrancabermeja	39 (19.11)	
Málaga	40 (19.6)	
Piedecuesta	11 (5.4)	
Puente Nacional	26 (12.75)	
Valle de San José	17 (8.33)	
Zapatoca	31 (15.2)	

embarazo. Además, el 6.4% (n=13) utilizó tratamiento para lograr el embarazo, como fecundación in vitro o estimulación ovárica.

En cuanto a los tipos de vivienda, el 65.2% (n=133) de los cuidadores vivían en casa, y un 29.4% (n=60) en apartamento. Entre los materiales utilizados para la construcción de las viviendas, se observó baldosa con un 80.8% (n=165), cemento con el 17.7% (n=36) y tierra o madera con el 1.5% (n=3). Para la construcción del techo el material más utilizado fue placa con un 52.4% (n=107); y el material menos utilizado el plástico con un 2.5% (n=5) (Tabla 2).

Por otra parte, durante la etapa preconcepcional el 48.5% (n=99) de las gestantes reportaron consumo de alcohol, y entre estas, el 91.9% (n=91) consumía cerveza, el 30.3% (n=30) bebidas con 40 grados de alcohol como ron o aguardiente; el 9.09% (n=9) vino y cerveza sin alcohol, y el 2.02% (n=2) bebidas con hasta 25 grados de alcohol como cremas. Durante el embarazo, el 45.73% de las madres reportaron una disminución de consumo de alcohol. Con respecto a la frecuencia de consumo de cerveza el 31.37%

(n=64) de las mujeres consumían 1 vez al mes un promedio de 4.96 cervezas por mes; el 11.76% de las mujeres consumían una vez por semana un promedio de 6.37 cervezas por vez (DE=±10.02, mín: 1 y máx: 50) (Tabla 3).

En los padres se encontró que el 61.76% (n=126) refirieron un consumo de alcohol durante la etapa de la espermatogénesis, prefiriendo el consumo de cerveza (59.31%), seguido por las bebidas con 40 grados de alcohol como ron o aguardiente (25%), y finalmente las bebidas con hasta 25 grados de alcohol como cremas (4.41%), vino (3.92%) y cerveza sin alcohol (1.96%). Con respecto a la frecuencia de consumo de cerveza en los padres se evidenció que el 40,19% (n=82) la consumían una vez al mes, y en este grupo se observó un promedio 8.24 cervezas por vez (DE= 5.38, mín: 2 y máx: 30), seguido por quienes consumen una vez por semana con un promedio de 7.37 cervezas por vez (DE=6.40, mín: 1 y máx: 30) (Tabla 4).

Durante el embarazo, se observó una diferencia estadísticamente significativa del consumo mensual de alcohol entre padres (66.18%) y madres (27.94%), una o más veces al mes (p=0.000).

**Tabla 2.** Descripción de los tipos de elementos de construcción de las viviendas.

Tipo vivienda	n	%
Apartamento	60	29.4
Casa	133	65.2
Finca	10	4.9
Asentamiento	1	0.5
<b>Total</b>	<b>204</b>	<b>100</b>
<b>Material Piso</b>		
Baldosa	165	80.8
Cemento	36	17.7
Tierra	2	1
Madera	1	0.5
<b>Total</b>	<b>204</b>	<b>100</b>
<b>Material Paredes</b>		
Frisado	168	82.4
Ladrillo	21	10.3
Adobe	7	3.4
Otro	8	3.9
<b>Total</b>	<b>204</b>	<b>100</b>
<b>Material Techo</b>		
Placa	107	52.4
Plástico	5	2.5
Eternit	56	27.4
Madera	21	10.3
Otro	15	7.4
<b>Total</b>	<b>204</b>	<b>100</b>

**Tabla 3.** Consumo promedio de alcohol de la madre, antes del embarazo.

Bebida alcohólica	n	Frecuencia de consumo (No. de veces)	
		Semanal	Mensual
<b>Cerveza*</b>	91	6.37 (DE=10.02, min=1, máx=50) (n=24)	4.96 (DE= 4.58, min=1, máx=30) (n=64)
		2.66 cervezas de 2 a 4 veces (DE=1.15, min=2, máx=4) (n=3)	
<b>Vino</b>	9	3 (min=1, máx=8) (n=8)	6 (min=6, máx=6) (n=1)
<b>Aguardiente</b>	30	4.30 (DE=3.06, min=1, máx=10) (n=13)	6.88 (DE=8.60, min=1, máx=35) (n=17)
<b>Cerveza sin alcohol</b>	9	0	2.33 (DE= 1.41, min=1, máx=5) (n=9)
<b>Bebidas con hasta 25 grados de alcohol como cremas</b>	2	3 (min=3, máx=3) (n=1)	4 (min=4, máx=4) (n=1)

\*Unidades consumidas por vez

**Tabla 4.** Consumo promedio de cerveza del padre, antes del embarazo.

Frecuencia	Cervezas por vez	DE	Mínima/ Máxima
1 vez al mes (n=82)	8.24	± 5.38	2/30
1 vez a la semana (n=27)	7.37	± 6.40	1/30
2 a 4 veces por semana (n=4)	20	± 13.54	10/40
5 a 6 veces por semana (n=2)	3.5	± 0.7	3/4
Diario (n=3)	11.66	± 7.63	3/24
2 a 3 veces por día (n=1)	15	n/a	15/15
4 a 5 veces por día (n=1)	1	n/a	1/1
Más de 6 veces por día (n=1)	3	n/a	3/3

\*n/a: no aplica.

En cuanto al consumo de cigarro por parte de la madre, se encontró que el 4.90% de las madres fumaban durante etapas periconcepcionales un promedio 2.03 cigarrillos por día (DE=4.35, mín: 1 y máx: 20). El 28.95% de las madres reportaron una disminución en el consumo de tabaco durante el embarazo, y de estas un 23.5%, reportó abandono del consumo del tabaco.

Respecto a los padres, el 19.1% fumaba durante la etapa periconcepcional con un promedio de 4.55 cigarrillos por día (DE=6.7, mín: 1 y máx: 30). El promedio de edad de inicio fue de 11.6 años. El 42.9% de los padres cambió el consumo debido al embarazo. La exposición pasiva a tabaco de la madre, fue percibida como alta en el 17.2% de los casos. Durante el embarazo no se observó una diferencia estadísticamente significativa del cambio de consumo de tabaco entre padres (9.71%) y madres (5.34%) (p=0.329).

## Discusión

El aumento de la preocupación de la sociedad científica por el impacto de los factores ambientales en el desarrollo de los niños, hace necesario el desarrollo de evidencia científica que permita determinar los factores de riesgo latentes y las potenciales alternativas de cuidado; sin embargo, las características culturales de la sociedad actual y su diferencia entre poblaciones rurales y urbanas, pueden limitar la recolección de la información requerida de padres y cuidadores de los menores, o potenciar la presencia de sesgos como de admisión, memoria o no respuesta, los cuales fueron tenidos en cuenta en el proyecto y buscaron modularse a través de su estructura metodológica y análisis de resultados.

Los factores medioambientales evaluados y características sociodemográficas fueron similares a otros estudios en

Latinoamérica, por ejemplo, la edad de la madre fue similar a lo observado por autores como Bermúdez (24) Moraes (25), donde la población tuvo una media de 24.67 años (mín: 13 y máx: 42 años). Con respecto al nivel académico, este tiende a ser similar a los datos arrojados por Ortega-García 2015 (28), con algunas diferencias porcentuales de relevancia con Bermúdez 2015, (24) pues aunque la población analizada en este proyecto era de procedencias similares, la proporción de formación académica si presenta diferencias que pueden influir en otros de los resultados.

Respecto a la planificación del embarazo, al contrastar con los resultados reportados por Moraes 2016 (25) donde el embarazo no fue planificado por el 57% de las mujeres (n=182), se observa que al juntar las mujeres que no lo habían planteado, con quienes no habían tenido intención de estar en embarazo un 60.29% (n=123) hay similitud en este aspecto comportamental de la población, que puede contribuir con los factores de riesgo para madre e hijo.

Por otra parte, en cuanto a los tipos de vivienda, los diferentes autores revisados no enuncian estas descripciones de cuidadores de niños de menos de cinco años. Se observó que los materiales de la vivienda como pisos de madera y tierra, paredes de adobe u otros, y techos de madera u otros, representan más del 10% de los elementos en los cuales fueron construidas las viviendas de los cuidadores de este estudio; materiales que de acuerdo a otros autores, incrementan el riesgo para la presencia y reproducción de plagas y vectores (29).

En cuanto a los datos de consumo de alcohol periconcepcional, los resultados difieren en múltiples estudios, de acuerdo al país donde se han realizado; en México, según Bermúdez et al., el consumo en las mujeres es del 26.7% (24); y en Uruguay según Moraes es de 23.82% (25), valores muy similares, pero inferiores en contraste a los encontrados

en este trabajo, que refieren un consumo mayor en la población objeto, lo cual podría aumentar el riesgo en la salud ambiental de los menores. Sin embargo, en Argentina según López et al., se observó un consumo en el 75.2% de las mujeres (26), evidenciando mayor consumo de lo observado en la población objeto de este estudio.

Aunque la hoja verde permite identificar el consumo de alcohol, de acuerdo a lo encontrado por Manich et al., el que el 16.12% de las mujeres negaron consumo de alcohol en el embarazo, se encontraron biomarcadores de esta sustancia en meconio en este grupo (27), lo que refiere que el uso único de cuestionarios como herramienta de cribado para descartar la exposición de alcohol en el embarazo, no se debe considerar como herramienta eficiente, por lo que se recomienda la realización de proyectos que determinen con marcadores moleculares la eficiencia del cuestionario.

Al revisar el tipo de licor consumido, se evidencia que al igual que la población mexicana, el más consumido es la cerveza con un 65.2%, sin embargo, en la población objeto de este estudio fue mucho más alta la proporción. Con respecto al consumo de otros tipos de bebidas, en el estudio realizado en México por Bermúdez et al., ocupó el segundo lugar el consumo de combinaciones de cerveza con 17.5% (el cual no fue analizado en la adaptación de la hoja verde de nuestra región), seguidos de Brandy con 13% y vino con el 4.3%, que en comparación con este estudio se observó un comportamiento similar en el consumo de estas bebidas, con mayores proporciones (24). Este factor podría afectar el estado de salud medioambiental de la población menor de 5 años.

En el análisis de la reducción del consumo, luego de conocer su estado de embarazo, encontramos que aunque en países como México con un 93.8% (24) y Argentina con 83.7% (26), es evidente que la mayoría de los cambios se atribuyen al embarazo, puesto que se produjeron al momento que las mujeres se enteraron de que se encontraban en gestación; este comportamiento fue similar en este estudio, sin embargo el 74.05% mostraron una menor intención por la reducción de consumo, lo cual podría aumentar el riesgo en la salud de la diada madre e hijo.

Otro factor importante es el consumo de tabaco, muchos autores reafirman la utilidad de asesorías para la cesación del mismo, dado que su consumo periconcepcional, está asociado con múltiples efectos adversos al nacer, como nacimiento pretérmino, muerte fetal in vitro o bajo peso al nacer (30); o complicaciones en el desarrollo como bajo coeficiente intelectual que puede generar trastornos en el aprendizaje, el habla o un déficit de atención (31). Respecto a la edad promedio de inicio para fumar de la madre fue de 17 años (DE=2.79, mín: 14 y máx: 22) la cual está por encima del promedio mundial (13 a 15 años) (32), pero dentro del promedio nacional (12 a 17 años) (33). Los resultados del mayor consumo promedio de tabaco, al igual que otros autores (34), muestran que el 34.3% de las mujeres gestantes, consume entre 1 a 5 cigarros día.

Finalmente, respecto a la exposición pasiva al tabaco, se evidenció que esta es mucho más baja en comparación con otras poblaciones, de acuerdo a lo mostrado por Ortega la población que refiere nada o poco de exposición pasiva es del 72.6% (28), mientras que esa misma población en este estudio, corresponde al 82.84% de la población objeto.

## Conclusiones

Este estudio aporta evidencia científica sobre el tema en el ámbito local, y traslada una herramienta válida de abordaje de salud medioambiental y los riesgos al contexto Colombiano. Se recomienda la aplicación de este instrumento en el abordaje integral de la consulta de atención madre-hijo, tal como se lleva a cabo en otros contextos internacionales, para favorecer la oportuna detección de dichos factores.

Los datos sugieren la presencia de consumo de alcohol periconcepcional y que, a su vez, el estado de embarazo favorece la disminución de consumo; por lo que el uso de herramientas como la hoja verde, suministran información para el planteamiento de programas educativos que permitan el reforzamiento de los cursos de preparación para la maternidad y paternidad, y la cesación del consumo de tabaco y alcohol en esta población; programas dirigidos a prevenir la enfermedad y promover la salud infantil asociada a factores ambientales de nuestra población.

En futuros estudios se recomienda determinar la correlación entre las variables estudiadas, como los materiales con los que están construidas las viviendas, con los antecedentes clínicos de los cuidadores, para establecer las correlaciones existentes con la salud ambiental infantil.

## Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflicto de interés.

## Agradecimientos

Este trabajo fue llevado a cabo gracias al apoyo de la convocatoria interna (E56002) de la Universidad Autónoma de Bucaramanga, y al apoyo logístico y administrativo de los estudiantes: Fabián Plata, Natalia Bonilla, Claudia Mejía y Carolina Rojas.

## Referencias

1. Carlson J, Tamburlini G. Policy development. En: Tamburlini G, Von Ehrenstein OS, Bertollini R, editors. Children's Health and Environment: A review of evidence. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe. 2002: 207-18.
2. Dunn AM, Burns C, Sattler B. Environmental health of children. *J Pediatr Health Care*. 2003; 17: 223-31.

3. Ortega JA, Cárceles-Álvarez A, Vicente-Calderón C. Trastorno por déficit de naturaleza: ¿hipótesis o realidad?. *Urgencias en pediatría*. 2015; 12 (1): 2-3.
4. Guidotti TL; Gitterman BA. Global pediatric environmental health. *Pediatr Clin North Am*. 2007; 54(2): 335-50.
5. Valenzuela, Patricia M; Matus, M. Soledad; Araya, Gabriela I; Paris, Enrique. *Pediatría ambiental: Un tema emergente / Environmental pediatrics: an emerging issue*. *J Pediatr (Rio J)*. 2011; 87(2): 89-99.
6. Walker B. Pediatric environmental health. *J Natl Med Assoc*. 2005; 97(2): 262-9.
7. Paris E, Bettini M, Molina H, Mieres J, Bravo V, et al. La importancia de la salud ambiental y el alcance de las unidades de pediatría ambiental. *Rev Med Chile*. 2009; 137: 101-105.
8. Landrigan PJ. Children as a vulnerable population. *Int J Occup Med Environ Health*. 2004; 17(1): 175-7.
9. Ortega García JA, Ferris i Tortajada J, Claudio Morales L, Berbel Tornero O. Pediatric environmental health specialty units in Europe: from theory to practice. *An Pediatr* 2005; 63:143-51.
10. Herrmann M, King K, Weitzman M. Prenatal tobacco smoke and postnatal secondhand smoke exposure and child neurodevelopment. *Curr Opin Pediatr*. 2008; 20(2):184-90.
11. Lee BE, Hong YC, Park H, Ha M, Kim JH, Chang N, Et al. Secondhand smoke exposure during pregnancy and infantile neurodevelopment. *Environ Res*. 2011; 111(4):539-44. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.envres.2011.02.014>
12. McCollough CH, Schueler BA, Atwell TD, Braun NN, Regner DM, Brown DL, LeRoy AJ. Radiation exposure and pregnancy: when should we be concerned?. *Radiographics*. 2007; 27:909-17
13. Ortega García JA, Angulo MG, Sobrino-Najul EJ, Soldin OP, Mira AP, Martínez-Salcedo E, Claudio L. Prenatal exposure of a girl with autism spectrum disorder to 'horsetail' (*Equisetum arvense*) herbal remedy and alcohol: a case report. *J Med Case Rep*. 2011; 5: 129.
14. McDiarmid MA, Gardiner PM, Jack BW. The clinical content of preconception care: environmental exposures. *Am J Obstet Gynecol*. 2008; 199(6 Suppl 2):S357-61.
15. Ortega-García JA, Gutierrez-Churango JE, Sánchez-Sauco MF, Martínez-Aroca M, Delgado-Marín JL, Sánchez-Solis M, et al. Head circumference at birth and exposure to tobacco, alcohol and illegal drugs during early pregnancy. *Childs Nerv Syst*. 2012; 28: 433-9.
16. World Health Organization. The paediatric environmental history Recording children's exposure to environmental health threats: A "green page" in the medical record.
17. Ortega García JA, et al. La historia clínica medioambiental y la "hoja verde" en la consulta de Pediatría de Atención Primaria. *Pediatría Integral*. 2007; 20-23
18. Gobierno de la ciudad de Buenos Aires. Hoja Pediátrica de pesquisa del riesgo ambiental.
19. The National Environmental Education Foundation, Pediatric Environmental History. *The Screening Environmental History*.
20. Ortega García JA, Sánchez Sauco MF, Jaimes Vega DC, Pernas Barahona A. Hoja verde. *Creando ambientes más saludables durante el embarazo y lactancia materna*. Unidad de Salud Medioambiental Pediátrica. Murcia, España; 2013.
21. Ortega García JA, Sánchez Sauco MF, Jaimes Vega DC, Pernas Barahona A. *Manual de la Hoja Verde de Salud Medioambiental Reproductiva. Creando ambientes más saludables durante el embarazo y lactancia*. Unidad de Salud Medioambiental Pediátrica. Versión 1.0. Murcia, España; 2013.
22. Ortega García JA, Ferris i Tortajada J, Claudio Morales L, Berbel Tornero O. *Unidades de Salud Medioambiental Pediátricas en Europa: de la teoría a la acción*. *An Pediatr (Barc)*. 2005; 63: 143-51.
23. Ortega Garcia JA, Sanchez Sauco MF, Jaimes Vega DC, Pernas Barahona A. Hoja verde. *Creando ambientes más saludables durante el embarazo y lactancia materna*. Unidad de Salud Medioambiental Pediátrica. Murcia, España; 2013. Disponible en: [http://pehsu.org/wp/?page\\_id=349](http://pehsu.org/wp/?page_id=349)
24. Bermúdez RS, Linares B, Serrano MG, Álvarez V. Proyecto saelci-guanajuato. *Exposición al alcohol periconcepcional y salud del recién nacido en el hospital materno infantil de Irapuato*. *Verano de la Investigación Científica*. 2016; 2(1): 1536-1540.
25. Moraes M, Duarte MV, Barceló JG, Báez P, González G, Sosa C. Consumo de tabaco, alcohol y marihuana según auto declaración en mujeres que tuvieron su parto en el Centro Hospitalario Pereira Rosell (mayo 2013-abril 2014). *Revista Médica de Uruguay*. 2016; 32(4): 234-241.
26. López MB, Arán Filippetti V, Cremonte M. Consumo de alcohol antes y durante la gestación en Argentina: prevalencia y factores de riesgo. *Rev Panam Salud Pública*. 2015; 37(4/5):211-7.
27. Manicha A, Velasco M, Joyaa X, García-Larab N.R, Pichinic S, Vall O, Et all. Validez del cuestionario de consumo materno de alcohol para detectar la exposición prenatal. *Anales de Pediatría (Barcelona)*. 2012; 76(6):324-328.
28. Ortega-García JA, Cárceles-Álvarez A, Cotton-Caballero A, Pastor-Torres E, Cánovas-Conesa C.A, Martínez-Cayuelas E, et al. Factores ambientales relacionados con la duración de la lactancia: estudio de seguimiento a 1 año. *Acta Pediátrica Española*. 2015; 73(4): 97-104.
29. Organización Panamericana de la Salud. *Guía: Hacia una Vivienda Saludable – Guía para el facilitador*; Los Pinos 259, Urb. Camacho, Lima 12 – Perú. Disponible en: <http://www.bvsde.paho.org/texcom/cd045364/vivsal.pdf>
30. Ministerio de Salud y Protección Social – Colciencias. *Guía de Práctica Clínica para la prevención, detección temprana y tratamiento del embarazo, parto o puerperio*, Guías No. 11-15.2013.
31. Ortega J.A., Ferris J, Berbel O, Romero K.J, Rubalcava L, Martínez E, et all. Neurotóxicos medioambientales (IV)\*. Tabaco, alcohol, solventes, flúor y aditivos alimentarios: efectos adversos en el sistema nervioso fetal y posnatal y medidas preventivas. *Acta Pediatr Esp*. 2006; 64(10): 493-502.
32. The Global Youth Tobacco Survey Collaborative Group. Tobacco use among youth: a cross country comparison. *Tob. Control*. 2002; 11(3): 252-270.
33. Ministerio de la Protección Social. *Encuesta Nacional de Salud 2007. Resultados Nacionales. Resultados*. Bogotá: Ministerio de la Protección Social. Cendex; 2009. Report No.: ISBN 978-958-716-187-8.
34. Aranda JM, Mateos P, González A, Sánchez F, Luna del Castillo JD. Validez de distintas medidas de consumo de tabaco durante el embarazo: especificidad, sensibilidad y puntos de corte dónde y cuándo. *Revista Española de Salud Pública*. 2008; 82(5).

# Factores de riesgo asociados con la aparición de conductas suicidas en adolescentes

## *Risk Factors Associated with the Appearance of Suicidal Behaviors in Adolescents*

## *Fatores de risco associados ao aparecimento de comportamentos suicidas nos adolescentes*

Claudia Patricia Serrano-Ruiz, FT., MSc. \*

Julie Alexandra Olave-Chaves, Psi., MSc. \*\*

### Resumen

**Introducción:** El suicidio en adolescentes es un problema de salud pública dada su elevada incidencia y el gran impacto que este genera no solo a nivel individual, sino familiar y social. Existen algunos factores que, de acuerdo con la literatura, han sido asociados con el desarrollo de conductas suicidas en los adolescentes, sin embargo, su descripción se ha realizado de manera aislada, desconociendo la multicausalidad del problema. **Objetivo:** Revisar en la literatura científica los factores personales, familiares y sociales asociados con la aparición de conductas suicidas en adolescentes. **Metodología:** Se efectuó una búsqueda y análisis de la información empleando los descriptores *adolescentes, suicidio, ideación suicida, factores de riesgo, atención primaria en salud y salud mental*. Dicha búsqueda

se realizó en los buscadores Google, Google académico y en las bases de datos ScienceDirect, PubMed, ProQuest, Scielo, Redalyc. **Resultados:** Se encontraron factores de riesgo para la aparición de conductas suicidas en adolescentes relacionados con el género, el nivel educativo y socioeconómico, las relaciones familiares y las redes de apoyo social, entre otros. **Conclusiones:** La oportuna detección de los factores de riesgo podría aportar en gran medida al diseño e implementación de programas de prevención más integrales y eficientes frente al suicidio de adolescentes. [Serrano-Ruiz CP, Olave-Chaves JA. Factores de riesgo asociados con la aparición de conductas suicidas en adolescentes. *MedUNAB* 2017; 20(2): 139-147].

**Palabras clave:** Suicidio; Factores de Riesgo; Adolescente; Asociación; Atención Primaria de Salud; Salud Mental.

\* Fisioterapeuta, magíster en Salud Pública, docente seminario Salud Mental y Atención Primaria en Salud, Programa de Psicología, Universidad Cooperativa de Colombia sede Bucaramanga, Santander, Colombia.

\*\* Psicóloga, magíster en Salud Pública, jefe del Programa de Psicología, Universidad Cooperativa de Colombia, Bucaramanga, Santander, Colombia.

**Correspondencia:** Claudia Patricia Serrano Ruiz, Calle 58 diagonal 15-36 Apto 16-02, Conjunto Puerta Mayor. Bucaramanga, Colombia. Teléfono: +57 3125306450, E-mail: claseru77@gmail.com

## Abstract

**Introduction:** Suicide in adolescents is a public health problem given its high incidence and the great impact it generates not only at an individual level, but also at a family and social level. There are some factors that, according to literature, have been associated with the development of suicidal behavior in adolescents; however, their descriptions have been made in isolation, ignoring the multi-causality of the problem. **Objective:** To review in the scientific literature the personal, family and social factors associated with the appearance of suicidal behaviors in adolescents. **Methodology:** A search and an analysis of the information was carried out using some descriptors such as adolescent, suicide, suicidal ideation, risk factors, primary health care and mental health. This search was carried out in search engines like Google, Google Scholar and in the databases ScienceDirect, PubMed, ProQuest, Scielo and Redalyc. **Results:** Some risk factors were found related to the appearance of suicidal behaviors in adolescents which are associated to gender, educational and socioeconomic level, family relationships and social support networks, among others. **Conclusions:** Timely detection of risk factors could greatly contribute to the design and implementation of more comprehensive and efficient prevention programs against adolescent suicide. [Serrano-Ruiz CP, Olave-Chaves JA. Risk Factors Associated with the Appearance of Suicidal Behaviors in Adolescents. MedUNAB 2017; 20(2): 139-147].

**Keywords:** Suicide; Risk Factors; Adolescent; Association; Primary Health Care; Mental Health.

## Introducción

La conducta suicida es entendida como “*todo acto por el que un individuo se causa a sí mismo una lesión o un daño, cualquiera sea el grado de la intención letal o de conocimiento del verdadero móvil*” (1). Comprende la ideación suicida, el intento de suicidio y el suicidio consumado. La *ideación suicida* se entiende como la presencia de ideas o deseos suicidas, es decir, es el conjunto de pensamientos sobre el cese de la propia vida. Por su parte, el *intento de suicidio* incluye las tentativas o actos autolesivos y deliberados con los que se busca morir y, finalmente, el *suicidio consumado* es el resultado exitoso del intento de acabar con la vida (1,2). La presencia de la conducta suicida en los adolescentes es percibida como “*la manifestación o resultante de la carencia de mecanismos adaptativos del sujeto al medio, generada por una situación de conflicto actual o permanente, que causa un estado de tensión emocional*” (3).

La adolescencia es una etapa de cambios físicos y psicológicos atribuidos especialmente a modificaciones en los procesos hormonales, que marcan un periodo de transición entre la niñez y la edad adulta (4). Durante la adolescencia se generan cambios psicosociales asociados con la adaptación e integración de una nueva estructura

## Resumo

**Introdução:** O suicídio nos adolescentes é um problema de saúde pública porque sua alta incidência e o grande impacto que gera não só a nível individual, mas também a nível familiar e social. Existem alguns fatores que, de acordo com a literatura, foram associados ao desenvolvimento dos comportamentos suicidas nos adolescentes, no entanto, sua descrição foi realizada de forma isolada, ignorando a multi-causalidade do problema. **Objetivo:** Revisar na literatura científica os fatores pessoais, familiares e sociais associados ao aparecimento dos comportamentos suicidas nos adolescentes. **Metodologia:** Realizamos uma pesquisa e análise da informação usando os relatos dos adolescentes, do suicídio, da concepção suicida, dos fatores de risco, dos cuidados de saúde primários e de saúde mental. Esta pesquisa foi realizada em motores de busca do Google, Google acadêmico e nas bases de dados ScienceDirect, PubMed, ProQuest, Scielo, Redalyc. **Resultados:** Os fatores de risco encontrados no aparecimento de comportamentos suicidas em adolescentes, estão relacionados com o gênero, o nível de educação e ao contexto socioeconômico, às relações familiares e às redes de apoio social, entre outros. **Conclusões:** Detectar os fatores de risco a tempo poderia contribuir grandemente na elaboração do projeto e implementação de programas de prevenção mais completos e eficientes contra o suicídio do adolescente. [Serrano-Ruiz CP, Olave-Chaves JA. Fatores de risco associados ao aparecimento de comportamentos suicidas nos adolescentes. MedUNAB 2017; 20(2): 139-147].

**Palavras-chave:** Suicídio; Fatores de Risco; Adolescente; Associação; Atenção Primária à Saúde; Saúde Mental.

corporal, la reestructuración de la identidad y la anticipación de un futuro a través de la construcción de un proyecto de vida (5). Cuando los adolescentes no cuentan con los mecanismos de afrontamiento adecuados para sobreponerse a estos cambios y a las nuevas exigencias de su medio, pueden llegar a acudir a conductas suicidas como vías para resolver sus conflictos y alivianar las diversas presiones familiares y sociales, de sus iguales y de sí mismos (6). Puesto que la adolescencia es una época de exploración de la identidad sexual y de conformación de relaciones sociales, la necesidad de independencia contradice a menudo las reglas y expectativas que otras personas establecen. El suicidio y el intento de consumarlo, componen las expresiones más dramáticas del fracaso de los adolescentes al enfrentarse con este nuevo mundo (7).

La prevención del suicidio es apremiante, por lo que identificar los factores de riesgo para el desarrollo de conductas suicidas podría contribuir a la disminución de esta problemática (8,9). Existen algunos factores que han sido identificados en la literatura como asociados con el desarrollo de conductas suicidas en esta población; sin embargo, su descripción se ha dado de manera aislada, sin permitir hacer evidente el origen multicausal de esta problemática. Dentro de los factores descritos se encuentran aspectos relacionados con el género, el estado de salud mental, la composición familiar, la discriminación social y



la carencia de redes de apoyo, entre otros (4,6,10-12). De acuerdo con esto, se puede determinar que los factores de riesgo para la aparición de la conducta suicida son diversos e involucran aspectos relacionados no sólo con el individuo sino también con el contexto que lo rodea.

La presente revisión tiene como objetivo identificar, con base en la revisión de la literatura científica, los principales factores de orden personal, familiar y social que han sido asociados con la aparición de conductas suicidas en adolescentes. Sin embargo, para entender mejor la importancia de profundizar en esta temática es necesario realizar una breve descripción inicial de los aspectos epidemiológicos más relevantes de esta problemática de salud pública, tanto en el ámbito mundial como nacional.

## Epidemiología de la conducta suicida

De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (OMS), las conductas suicidas constituyen un grave problema de salud pública porque estas defunciones inesperadas, predominantemente de jóvenes y de adultos de mediana edad, dan como resultado una enorme carga personal, familiar y social. En el ámbito mundial, cada año más de 800,000 personas se quitan la vida, lo que indica que posiblemente cada 40 segundos una persona se suicida; además, se estima que cada persona que consuma este acto ha realizado varios intentos previos de suicidio (1).

Los suicidios se presenta a cualquier edad; en particular, el suicidio es la segunda causa de defunción en el grupo etario de 15 a 29 años, a nivel mundial, y un 75% de estos suicidios ocurren en países de ingresos bajos y medianos. Actualmente, el suicidio es la segunda causa principal de muerte violenta en el mundo (1).

En Colombia el suicidio es la cuarta forma de violencia, con una tasa de mortalidad para el año 2013 de 3.8 por cada 100,000 habitantes (8). Según datos del Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses (INMLCF), por cada mujer se quitan la vida cuatro 4 hombres. El Centro de Referencia Nacional sobre Violencia (CRNV) del INMLCF, a través del Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica, reportó que en el año 2013 se realizaron 1,810 necropsias cuya forma de muerte correspondió con el suicidio. Los cinco departamentos reportados con las tasas más altas de suicidio fueron Amazonas (6.7) Meta (6.2) Quindío (5.9) Putumayo (5.9) y Antioquia (5.2) (8).

Según la distribución por grupos de edad, las tasas más altas de suicidio a nivel nacional se presentaron en los grupos etarios correspondientes a 18-19 años (6.7), seguidos por el grupo de 20-24 años (6.5), de 25-29 años (5.6), de 30-34 años (5.5) y en la población adulto mayor en el grupo correspondiente a los 70-74 años (5.4) (8).

El suicidio no suele priorizarse como un importante problema de salud pública, a pesar del gran impacto social,

económico y familiar que este conlleva. Por otro lado, no obstante los grandes avances que se han hecho en los últimos años en la investigación relacionada con este tema, persisten aspectos que dificultan la prevención y el manejo del suicidio en adolescentes, tales como el estigma social alrededor del suicidio y la incapacidad de los sistemas y servicios de salud para atender la población en riesgo (1).

En relación con esto, *Cifuentes* menciona que los esfuerzos del Estado Colombiano por reducir estas cifras aún no muestran los resultados esperados; si bien es cierto que el Plan Decenal en Salud Pública 2012-2021 aborda esta temática, el énfasis se realiza especialmente en intervención de la población con trastornos mentales. Esto limita el manejo integral de esta problemática, ya que el suicidio ha sido descrito como un fenómeno multicausal y multifactorial y, por ende, requiere del trabajo articulado de diferentes sectores (8).

## Metodología

Para el desarrollo de la presente revisión se estableció como pregunta orientadora ¿cuáles son los factores asociados con la aparición de conductas suicidas en adolescentes?. Así mismo, se definió operacionalmente el concepto adolescencia, considerándose como la etapa que transcurre entre los 11 y 19 años de edad, según lo descrito por la Organización Mundial de la Salud. Posteriormente, se realizó una búsqueda y análisis de los documentos empleando los términos DeCS: *adolescentes, suicidio, ideación suicida, factores de riesgo, atención primaria en salud y salud mental*, al igual que los operadores booleanos *y/o*. Dicha búsqueda se llevó a cabo en los buscadores google, google académico y en las bases de datos ScienceDirect, PubMed, ProQuest, Scielo, Redalyc, desde el 8 de mayo hasta el 19 de junio del 2016. En total se seleccionaron y revisaron 49 documentos que cumplieron con los siguientes criterios de inclusión: revisiones de tema, artículos originales o revisiones sistemáticas, páginas institucionales de entidades gubernamentales y libros escritos en idioma español o inglés. No se incluyeron documentos publicados con anterioridad al año 1990 o que no abordan la problemática en el grupo adolescente. Posteriormente, se procedió a sintetizar la información encontrada en fichas técnicas que sirvieron de apoyo para la estructuración de la revisión de tema.

## Resultados

### Factores personales asociados con la aparición de conductas suicidas

Existen ciertos factores personales que han sido mencionados en numerosos estudios como posibles desencadenantes de conductas suicidas en los adolescentes. Dentro de estos se incluyen aspectos tales como la edad, el género y el estado civil, y otros relacionados con los rasgos

de personalidad, la orientación sexual y las enfermedades físicas y mentales preexistentes.

En relación con el género la mayoría de los referentes coinciden en que las mujeres intentan suicidarse con una frecuencia mayor que los hombres; sin embargo, estos últimos consuman el suicidio en una proporción superior que ellas (4, 6,13-16).

Así mismo, el género es un aspecto que puede llegar a determinar los métodos de autoagresión empleados por los jóvenes al momento de incurrir en el intento suicida. Las mujeres hacen un mayor uso de psicofármacos (ansiolíticos y antidepresivos, etc.) y de fármacos de uso general (hormonas tiroideas, analgésicos, hierro, etc.), a los cuales tienen fácil acceso en sus hogares. Por su parte, los hombres reaccionan con alta inexpresividad emocional y agresividad, haciendo uso de métodos más letales como el ahorcamiento, el uso de armas de fuego y el salto de altura para conseguir con mayor certeza el suicidio (6,13-16). Al parecer, conductas suicidas tales como la ideación suicida no están asociadas con el género (17).

Por otro lado, es posible que el bajo nivel socioeconómico y educativo, aunado al desempleo en la familia sean considerados factores de riesgo para el suicidio en los jóvenes (18). Así, un bajo nivel socioeconómico puede ser un factor de riesgo para el desarrollo de intentos de suicidio, especialmente si la situación de escasez es prolongada (19,20). Adicionalmente, el bajo nivel socioeconómico puede dificultar el acceso a los servicios de salud, especialmente del orden mental, por lo cual, el manejo integral de diversas condiciones que llevan a conductas suicidas puede estar limitado (21).

En un estudio realizado por *González y colaboradores* se pudo encontrar que los adolescentes que presentaron ideación o intento suicida poseen una relación conflictiva con el padre y/o la madre y reportaron que sus padres discuten especialmente por problemas económicos (22). Por lo tanto, se puede inferir que los problemas económicos dentro de una familia pueden generar situaciones de estrés y violencia intrafamiliar, lo cual conduce a ideación suicida, conductas suicidas y suicidio consumado.

Los problemas de aprendizaje y el fracaso escolar también se han descrito como factores importantes para el desarrollo de conductas suicidas. En relación al *nivel educativo*, podría decirse que, de acuerdo con diversos autores, aún no se ha estudiado a profundidad este aspecto como factor de riesgo. No obstante, es posible que el bajo nivel educativo se relacione con las conductas suicidas en este grupo poblacional debido a que puede estar influenciado por factores como el escaso rendimiento académico y la deserción escolar, aspectos que pueden tener relación con la baja autoestima y con la discriminación, entre otros (19).

Así, los problemas en el colegio son considerados como un factor de riesgo para el suicidio en los adolescentes puesto

que la inadaptación social, las dificultades de comunicación entre los jóvenes y la desaprobación de asignaturas generan conflictos que difícilmente son aceptados o asimilados por este grupo etario (18,23). Así mismo, el suicidio también se puede presentar con mayor frecuencia en los preuniversitarios, o los recién graduados de secundaria durante el periodo de transición por el cual atraviesan (24).

Se ha determinado también que los adolescentes con conductas suicidas presentan ciertos rasgos de personalidad característicos tales como emotividad, poca estabilidad emocional, inseguridad, aprehensión, angustia, ansiedad y frustración, los cuales, en cierta medida, están relacionados con desequilibrios hormonales propios de la edad y no necesariamente con un desequilibrio de la personalidad (25,26).

Es importante aclarar que, dentro de las conductas suicidas, la ideación suicida es la más frecuente en niños y adolescentes de ambos géneros, y esta no necesariamente se asocia con la presencia de rasgos o trastornos psicopatológicos. Esto se diferencia de los intentos de suicidio, que son menos frecuentes, pero que sí se asocian con mayor frecuencia a trastornos psicopatológicos, como trastornos de conducta disocial, depresión, trastorno bipolar y otros (26,27). Es posible que se presenten algunas manifestaciones, resultado de la presencia de estas psicopatologías, tales como actitudes de escape, de venganza, altruismo, búsqueda de riesgo, tendencia a percibirse como perdedor, baja tolerancia a la frustración, dificultad para resolver conflictos, desesperanza, abandono y conductas autolesivas (26,28). Uno de los factores de riesgo más importantes para la consumación de un suicidio es el intento suicida previo, el cual a su vez puede estar directamente ligado a la presencia de psicopatologías en los jóvenes (29-31).

Por otra parte, la conducta auto lesiva y la ideación suicida constituyen síntomas de riesgo de suicidio en la adolescencia, definiendo la conducta auto lesiva como la realización socialmente inaceptable y repetitiva de cortes, golpes y otras formas de autoagresión que causan lesiones físicas leves o moderadas (32). El comportamiento auto lesivo se encuentra tanto en población general como psiquiátrica y hay autores que proponen que se considere un síndrome por sí mismo (33,34). Aunque el comportamiento auto lesivo es conceptualmente distinto del suicidio diversos estudios muestran una relación muy estrecha entre ambos, siendo las conductas autolesivas un claro factor de riesgo para las tentativas suicidas (35-37).

Algunos investigadores plantean un *continuum* entre la conducta auto lesiva y el suicidio, ya que ambos comparten un elemento esencial que es la auto inflicción de daño y únicamente se diferencian en la seriedad de la lesión causada (38,39). *Owens y colaboradores* establecieron que un año después de un cuadro de autolesión el adolescente tiene cerca de un 2% de riesgo de suicidarse y, diez años después este riesgo aumenta a 5% aproximadamente (29). Así

mismo, se ha establecido una asociación existente entre las conductas auto lesivas (con y sin intención de muerte) y condiciones como la depresión y los desórdenes de ansiedad (40).

Con respecto al papel de la depresión en el suicidio, se ha propuesto que los deprimidos tendrían tasas de suicidio superiores a los sujetos sin esta afectación, estimándose que más del 50% de los suicidios se deben a la depresión (27). En la tentativa de suicidio la depresión juega un papel determinante y afecta principalmente a los adolescentes (7,40,41). En Colombia, de acuerdo a estudios realizados por Toro y colaboradores, el riesgo de suicidio en los adolescentes que manifestaron algún indicador de depresión equivaldría a 4.3 veces el de los adolescentes no depresivos (41).

Para finalizar con los factores de orden personal asociados con las conductas suicidas, algunos estudios indican que es posible que los homosexuales tengan un mayor riesgo suicida, sin embargo, aún no se han llevado a cabo investigaciones con suficiente validez para demostrarlo. Así mismo, en estos estudios los factores que se postulan para justificar el mayor riesgo de ideación suicida, intento suicida y suicidio consumado, son las dificultades para construir la identidad sexual, la disconformidad con el género, historia de abuso físico y/o sexual, bajo nivel de soporte social y abuso de sustancias psicoactivas, alcohol o tabaco (19,40-44).

### **Factores familiares asociados con la aparición de conductas suicidas**

Dentro de los factores familiares asociados con la aparición de conductas suicidas en adolescentes, se ha investigado la dinámica del funcionamiento familiar como un aspecto determinante. Así, la presencia de comunicación familiar conflictiva, la pobre cercanía afectiva, los altos niveles de control parental, la inestabilidad en la estructura familiar, la historia familiar de conducta suicida y la presencia de violencia intrafamiliar, son factores que contribuyen a limitar la activa y adecuada participación social del adolescente y que dificultan la satisfacción de sus necesidades más básicas (12,24,30,31,45). De igual forma, se han descrito factores como la negligencia y la crianza en hogares monoparentales como otros posibles potenciadores del intento suicida en los jóvenes (45,46).

En relación con la violencia intrafamiliar, se puede decir que la presencia de violencia doméstica bien sea física, verbal o sexual, puede ser un grave condicionante de conductas suicidas (39,40). Un ejemplo de ello es la asociación encontrada entre abuso sexual en la infancia e ideación suicida. El antecedente de abuso sexual ha sido asociado positivamente a la ideación e intento de suicidio, debido probablemente a que el abuso sexual afecta la salud física y psicológica, con resultados como depresión o algunas conductas sexuales de riesgo, que a su vez pueden ser

mediadoras de la conducta suicida en adolescentes (20,39). Con referencia a la violencia física, esta forma de agresión puede ocasionar también conducta suicida y, eventualmente la consumación de suicidio (7, 45, 47). Así, el predominio del maltrato físico y psicológico puede afectar la adecuada comunicación entre los integrantes de la familia e incrementar la ideación suicida en los adolescentes (48).

Es posible también que el maltrato verbal, proveniente especialmente de los cuidadores o progenitores, ya sea en forma de ofensas, descalificaciones, generación de culpa o de críticas hirientes, incida directamente en la presencia de baja autoestima de los jóvenes, lo cual puede derivar a su vez en conductas autodestructivas. En este sentido, se ha señalado que la presencia de vínculos conflictivos entre padres e hijos, así como de baja adaptación de la dinámica familiar ante los cambios que se dan durante la adolescencia, conllevan un mayor riesgo para la aparición de ideación e intento suicida (12, 18, 49, 50). De acuerdo con *Toro y cols* para los adolescentes que perciben disfunción familiar en su hogar, evidenciada en relaciones conflictivas y poco cálidas, el riesgo de suicidio sería dos veces con relación al de los adolescentes que consideran a su familia funcional (41).

Teniendo en cuenta lo antes mencionado, algunos investigadores han discutido sobre cuáles pueden ser las funciones esenciales de la familia, exponiendo por ejemplo, que las principales características de una familia funcional son las jerarquías claras, los límites claros, los roles definidos, la comunicación abierta y explícita, la afectividad y cooperación entre los miembros y la capacidad de adaptación al cambio. Cuando esto no ocurre se puede generar en los adolescentes conductas suicidas que van desde la ideación hasta el acto consumado (41,49).

Por lo anterior, la percepción que presente el joven en cuanto a escasez de apoyo familiar o en general de conflictos intrafamiliares, puede determinar que sea más vulnerable a concebir conductas suicidas (22,47). Diversos estudios han señalado que los conflictos familiares representan el factor de riesgo de más alta prevalencia en población depresiva puesto que si el adolescente presenta un trastorno mental subyacente este puede percibir un mayor número de eventos como estresantes (40,49). Según *Salirrosas y Saavedra*, los estilos de crianza donde existe “rechazo, sobreprotección y favoritismo, podrían estar asociados con la presencia de cuadros depresivos asociados a otra patología psiquiátrica y con ideas o actos suicidas, que podrían complicar la evolución del cuadro clínico” (46). Además, aunque la depresión por sí misma es un factor de riesgo entre los adolescentes con conducta suicida, las dificultades en las relaciones familiares le otorgan una contribución significativa independiente a este riesgo (38,45).

El manejo que padres y otros familiares den a las diferentes situaciones influye en la presencia de psicopatologías en los adolescentes sobre lo cual incide también la utilización de

métodos correctivos inadecuados, que, en lugar de modificar la conducta inapropiada, pueden reforzarla o hacer que creen comportamientos rebeldes hacia la autoridad de los padres (5,51).

Entre los conflictos que se producen durante la crianza, las frecuentes agresiones por parte de sus tutores, con el consecuente efecto de miedo y sentimiento contradictorio, son factores potencialmente psicopatógenos, que pueden generar ideación e intento suicida, debido a la impulsividad propia de los afectados (21). El comportamiento autodestructivo se convierte entonces en un medio de comunicación de sentimientos, frustraciones o necesidades que el adolescente no logra expresar de otra manera (5).

La carencia de calidez familiar, la falta de comunicación con los padres y las continuas discordias familiares hacen que existan pocas posibilidades para el aprendizaje de adecuados métodos de resolución de problemas (45). Lo mencionado anteriormente es coherente con lo expresado por otros autores que sostienen que los adolescentes con conductas suicidas carecen de apoyo emocional por parte de sus familias (7,45).

Por otro lado, se ha encontrado que un factor de riesgo para la aparición de conductas suicidas en adolescentes es la presencia de familias monoparentales, especialmente aquellas con ausencia de figura paterna (46). Así mismo, algunos estudios muestran asociación entre el intento suicida y las alteraciones en la dinámica de la pareja (51). Probablemente, no sea la estructura familiar, sino la calidad de las relaciones familiares el factor de riesgo que influye en la conducta suicida del niño y adolescente temprano (7,45).

Por otra parte, la relación entre ideación suicida adolescente y el antecedente de intento suicida de un familiar ha sido investigada, llegando a determinarse que posiblemente en estas familias podría presentarse una forma de aprendizaje por imitación, proporcionando un modelo de afrontamiento ante complicaciones emocionales o de angustia (50). En una investigación adelantada por Cortés se encontró que la presencia de antecedentes personales y familiares de intento suicida incrementa el riesgo de ejecutar el suicidio; esto es coherente con lo reportado por diversos autores (17, 19, 46, 47, 51).

### **Factores sociales para el desarrollo de conductas suicidas**

El contexto social donde se desenvuelve el joven adolescente puede influir en gran medida en la aparición de conductas suicidas. Así, la exposición a sucesos sociales relacionados con el desplazamiento, la discriminación social, la exposición a contenidos de información transmitida a través de los diferentes medios de comunicación y la ausencia de redes de apoyo social pueden ser factores de riesgo para el desarrollo de conductas suicidas (52).

En Colombia la discriminación social, el secuestro, la tortura y las heridas de guerra son condiciones que, de manera general, conducen a situaciones de estrés en los adolescentes que favorecen el desarrollo de comportamientos autodestructivos tales como el intento de suicidio y el suicidio consumado. Así mismo, existen otras situaciones consideradas como factores de riesgo para la ideación suicida y otras conductas suicidas en adolescentes tales como las cuestiones de identidad relativas a orientación sexual (18). Debido a la exclusión social, las personas sexualmente distintas a menudo son víctimas de violencia que no les permite el pleno ejercicio de sus derechos sexuales y reproductivos. Esta discriminación afecta la autoestima del adolescente y lo conduce al riesgo de experimentar ansiedad, victimización, persecución, abuso de alcohol, consumo de sustancias psicoactivas, depresión, etc. (53).

De acuerdo con diversos estudios a nivel mundial, se puede afirmar que hay evidencia de que las personas sexualmente distintas tienen un mayor riesgo de presentar conductas suicidas, debido a que frecuentemente sufren mayor rechazo, hostilidad, violencia física e intimidación por la valoración social negativa de su orientación sexual (54). Se ha estimado que la población LGB (lesbianas, gays y bisexuales) tiene un mayor riesgo de suicidio con una asociación positiva entre ser LGB y tener ideación suicida (55,56).

Otro factor que ha sido analizado es la exposición a ciertos contenidos de la información transmitida a través de los diferentes medios de comunicación. En la actualidad, los medios de comunicación ejercen una gran influencia sobre las actitudes, creencias y comportamientos de la comunidad y en especial los adolescentes, quienes son los que están más expuestos a las tecnologías (57). Por lo tanto, es posible que los adolescentes adquieran ciertos comportamientos que van ligados a imitar algunos de los fenómenos que observan en los medios de comunicación, entre los cuales se muestran la ideación suicida, el intento suicida y el suicidio consumado. Este fenómeno recibe el nombre de efecto de imitación o efecto Werther y sucede debido a la influencia de información general mostrada en estos medios (novelas, libros y redes sociales) (58).

En los adolescentes es importante destacar un factor que se ha denominado *efecto de la identificación*. Según este planteamiento, una conducta suicida puede precipitar otros intentos en un grupo de adolescentes con características similares, lo que se ha descrito también como suicidio por imitación. Un ejemplo de este efecto fue el que se evidenció en el año 1774, luego de que se publicara la novela de J. W. Goethe "*Las cuitas del joven Werther*" en la cual el protagonista se quitaba la vida; luego de esta publicación, se notó un aumento en la tasa de suicidio en los jóvenes, quienes, como prueba de la influencia de lo mencionado en el texto, dejaban abierto el libro en la página de este suceso o vestían igual al protagonista de la novela (21).

Adicionalmente, los adolescentes que consumen sustancias psicoactivas, que presentan trastornos de ansiedad o que sufren aislamiento social, tienen mayor riesgo de cometer suicidio por imitación (21).

Por otro lado, según la OMS, también se ha podido inferir que la difusión de suicidios no ficticios por parte de los medios de comunicación incrementa de manera significativa el número de suicidios en la población expuesta a esta información (1). Dicha influencia es más clara en poblaciones susceptibles como adolescentes y adultos jóvenes, en quienes este tipo de información puede inducir o promover conductas suicidas. Así mismo, se ha podido demostrar que existe una mayor incidencia del suicidio por imitación en individuos con diagnósticos psiquiátricos, del espectro depresivo, con antecedente del maltrato en la infancia, inclusive sin antecedentes familiares de conductas suicidas (21).

Para finalizar, un factor adicional que vale la pena mencionar como determinante para el desarrollo de conductas suicidas es la ausencia de redes de apoyo social. Así, los individuos que experimentan aislamiento en su vida son más vulnerables al suicidio que los que tienen vínculos sociales fuertes con otras personas (5,59-61). Si adicionalmente, las personas con pocos vínculos sufren una pérdida o algún otro tipo de conflicto, el riesgo aumenta pues es difícil el acceso a redes sociales de apoyo hacia sí mismo. El individuo percibe la sensación de que no es necesario, significativo o útil dentro del grupo social en el que se desenvuelve y a su vez, desarrolla depresión y baja autoestima y su aislamiento social reduce las posibilidades de recibir ayuda y evitar atentar contra su vida para resolver la situación (61).

En la **Tabla 1** se resumen los factores personales, familiares y sociales más relevantes, relacionados con la aparición de conductas suicidas en adolescentes.

## Conclusiones

El suicidio en los adolescentes es un fenómeno multicausal, relacionado con una serie de factores de orden personal, familiar y social. Así, la aparición de conductas suicidas (ideación suicida, intento suicida o acto suicida consumado), está relacionada con factores como el género, el nivel socioeconómico, el nivel educativo, la salud mental, la dinámica familiar, las redes de apoyo existentes, la inclinación sexual y la exposición a cierto tipo de información, entre otros. La información contenida en la presente revisión podría aportar algunas directrices para el diseño de programas relacionados con este problema de salud pública, más integrales y eficientes, que incluyan la prevención de la aparición de conductas suicidas a través de la oportuna detección y/o manejo de sus posibles factores de riesgo.

## Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflicto de interés.

## Agradecimientos

A las estudiantes de Psicología de la Universidad Cooperativa de Colombia, Julieth Alejandra Niño Vega,

**Tabla 1.** Principales factores asociados con la aparición de conductas suicidas

Dominio	Factor
Personal	Edad y género. Preexistencia de problemas de salud física y mental. Bajo nivel socioeconómico y educativo. Consumo de sustancias psicoactivas.
Familiar	Problemas en la comunicación. Pobre cercanía afectiva. Inestabilidad en la estructura familiar, disfunción familiar, familias monoparentales. Excesivos niveles de control parenteral. Antecedentes familiares de conducta suicida. Violencia intrafamiliar.
Social	Discriminación social. Carencia de redes de apoyo social. Efecto de imitación – efecto Werther.

Fuente: Elaboración de los autores basado en los aportes de los diferentes autores citados en el manuscrito.

Romy Margguie Marín Hurtado, Yulie Andrea López Fonseca y Yina Esther Hernández Carrillo por sus valiosos aportes durante la búsqueda, análisis y sistematización de los documentos revisados.

## Referencias

- Organización Mundial de la Salud. Prevención del suicidio: un imperativo global. [Internet]. 2014. [citado marzo 2015]. Disponible en: [http://www.who.int/mental\\_health/suicide-prevention/world\\_report\\_2014/es/](http://www.who.int/mental_health/suicide-prevention/world_report_2014/es/).
- Soler P, Gascón J. Recomendaciones terapéuticas en los trastornos mentales. Tercera edición. Cataluña: ARS Médica; 2010.
- Moreno C, Díaz C, Soler R, Brossard M, Carbonell I. Caracterización epidemiológica de la conducta suicida en la provincia de Santiago de Cuba. *Medisan*. 2012; 16(2):205-10.
- Bella M, Fernández R, Willington J. Identificación de factores de riesgo en intentos de suicidio en niños y adolescentes. *Rev Argent Salud Pública*. 2010; 1(3):24-9.
- Caycedo A, Arenas M, Benítez M, Cavanzo P, Leal G, Guzmán Y. Características psicosociales y familiares relacionadas con intento de suicidio en una población adolescente en Bogotá. *Pers Bioét*. 2010; 14(2):205-13.
- Rodríguez J, Medina O, Cardona D. Caracterización del suicidio en el departamento de Risaralda, Colombia, 2005-2010. *Rev Fac Med*. 2013; 61(1):9-16.
- Hernández A, González I, López Y. Factores de riesgo relacionados con la conducta suicida en la infancia y adolescencia. *Medisan*. 2013; 17(12):9027-35.
- Cifuentes S. Comportamiento del suicidio, Colombia 2013. Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses. [Internet]. 2013. [citado junio 2015]. Disponible en: <http://www.medicinalegal.gov.co/documents/20143/49517/Suicidio.pdf>.
- León S, Lainé D. Conducta suicida en adolescentes. En: V Congreso internacional de la niñez, adolescencia y familia. [Internet]. 2013. [citado junio 2015]. Disponible en: <http://www.codajic.org/sites/www.codajic.org/files/20%20-%20CONDUCTA%20SUICIDA%20%20EN%20ADOLESCENTES..pdf>
- Cañón S. Factores de riesgo asociados a conductas suicidas en niños y adolescentes. *Archivos de Medicina*. 2011; 11(1):62-7.
- Valdivia M, Silva D, Sanhueza F, Cova F, Melipillán R. Prevalencia de intento de suicidio adolescente y factores de riesgo asociados en una comuna rural de la provincia de Concepción. *Rev Med Chil*. 2015; 143(3):320-28. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.4067/S0034-98872015000300006>.
- Gould M, Fisher P, Parides M, Flory M, Shaffer D. Psychosocial risk factors of child and adolescent completed suicide. *Arch Gen Psychiatry*. 1996; 53(12):1155-62. Disponible en: <https://doi.org/10.1001/archpsyc.1996.01830120095016>.
- Medina O, Cardona D, Rátiva J. Caracterización del suicidio en Armenia-Colombia, 2004 – 2008. *Orbis*. 2010; 15(5):76-102.
- Blandon O, Medina O, Peláez M. Comportamiento de los suicidios en el Urabá Antioqueño, Colombia, 2000-2010. *Rev. Investigaciones Andina*. 2015; 17(30):1166-78.
- Peña L, Casas L, Padilla M, Gómez T, Gallardo M. Comportamiento del intento suicida en un grupo de adolescentes y jóvenes. *Rev Cub Med Mil*. 2002; 31(3):182-87.
- Brent D, Baugher M, Bridge J, Chen T, Chiappetta L. Age and sex related risk factors for adolescent suicide. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry*. 1999; 38(12):1497-1505. Disponible en: <https://doi.org/10.1097/00004583-199912000-00010>.
- Bella M, Fernández R, Willington J. Intento de suicidio en niños y adolescentes: depresión y trastorno de conducta disocial como patologías más frecuentes. *Arch Argent Pediatr*. 2010; 108(2):124-29.
- Cervantes W, Melo E. El suicidio en los adolescentes: un problema en crecimiento. *Duazary*. 2008; 5(2):148-54.
- Vega M, Blasco H, Baca E, Díaz C. El suicidio. *Salud Ment*. 2002; 2(4):1-15.
- Noa J, Miranda M. Factores de riesgo de intento suicida en adolescentes. *Medisan*. 2010; 14(3):353-59.
- Sánchez R, Guzmán Y, Cáceres H. Estudio de la imitación como factor de riesgo para ideación suicida en estudiantes universitarios adolescentes. *Rev Colomb Psiquiatr*. 2005; 34(1):12-25.
- González, Ramos L, Caballero M, Wagner F. Correlatos psicosociales de depresión, ideación e intento suicida en adolescentes mexicanos. *Psicothema*. 2003; 15(4):524-32.
- Bridge J, Goldstein T, Brent D. Adolescent suicide and suicidal behavior. *J Child Psychol Psychiatry*. 2006; 47(3-4):372-94. Disponible en: <https://doi.org/10.1111/j.1469-7610.2006.01615.x>.
- Guibert W, Del Cueto E. Factores psicosociales de riesgo de la conducta suicida. *Rev Cubana Med Gen Integr*. 2003; 19(5):125-35.
- Mangnall J, Yurkovich E. A literature review of deliberate self harm. *Perspect Psychiatr Care*. 2008; 44(3):175-84. Disponible en: <https://doi.org/10.1111/j.1744-6163.2008.00172.x>.
- Renaud G, Berlim M, McGirr A, Tousignant M, Turecki G. Current psychiatric morbidity, aggression/impulsivity and personality dimensions in child and adolescent suicide: a case control study. *J Affect Disord*. 2008; 105(1-3):221-28. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.jad.2007.05.013>.
- Pavez P, Santander N, Carranza J, Vera P. Factores de riesgo familiares asociados a la conducta suicida en adolescentes con trastorno depresivo. *Rev Méd Chile*. 2009; 137(2):226-33. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.4067/S0034-98872009000200006>.
- Nock M, Joiner T, Gordon K, Lloyd-Richardson E, Prinstein M. Non suicidal self-injury among adolescents: diagnostic correlates and relation to suicide attempts. *Psychiat Res*. 2006; 144(1):65-72. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2006.05.010>.
- Owens D, Horrocks J, House A. Fatal and non-fatal repetition of self-harm. *Br J Psychiatry*. 2002; 181(3):193-99. Disponible en: <https://doi.org/10.1192/bjp.181.3.193>.
- Wagman I, Ireland M, Resnich M. Adolescent suicide attempts: risk and protectors. *Pediatrics*. 2001; 107(3):485-93. Disponible en: <https://doi.org/10.1542/peds.107.3.485>.
- Pelkonen M, Marttunen M. Child and adolescent suicide: epidemiology, risk factors and approaches to prevention. *Paediatr Drugs*. 2003; 5(4):243-65.

32. Stanley B, Winchel R, Molcho A, Simeon D, Stanley M. Suicide and the self-harm continuum: phenomenological and biochemical evidence. *Int Rev Psychiatr.* 1992; 4(2):149-55. Disponible en: <https://doi.org/10.3109/09540269209066312>.
33. Kirchner T, Ferrer L, Fornis M, Zanin D. Conducta autolesiva e ideación suicida en estudiantes de enseñanza secundaria obligatoria: diferencias de género y relación con estrategias de afrontamiento. *Actas Esp Psiquiatr.* 2011; 39(4):226-35.
34. Hagnell O, Lanke J, Rorsman B, Ojesjo L. Are we entering an age of melancholy? Depressive illness in a prospective epidemiological study over 25 years: the Lundby study. *Psychol Med.* 1982; 12(2):279-89. Disponible en: <https://doi.org/10.1017/S0033291700046614>.
35. Fernández A. Claves de la depresión. Segunda edición. Madrid: Cooperación Editorial 2001.
36. Suyemoto K. The functions of self-mutilation. *Clin Psychology Rev.* 1998; 18(5):531-54. Disponible en: [https://doi.org/10.1016/S0272-7358\(97\)00105-0](https://doi.org/10.1016/S0272-7358(97)00105-0).
37. Cortés A, Aguilar J, Suárez R, Rodríguez E, Durán J. Factores de riesgo asociados con el intento suicida y criterios sobre lo ocurrido en adolescentes. *Rev Cubana Med Gen Integr.* 2011; 27(1):33-41.
38. Larraguibel M, González P, Martínez V, Valenzuela R. Factores de riesgo de la conducta suicida en niños y adolescentes. *Rev Chil Pediatr.* 2000; 71(3):183-91. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.4067/S0370-41062000000300002>.
39. Espinoza F, Zepeda V, Bautista V, Hernández C, Newton O, Plasencia G. Violencia doméstica y riesgo de conducta suicida en universitarios adolescentes. *Salud Pública Méx.* 2010; 52(3):213-19.
40. Mars B, Heron J, Crane C, Hawton K, Kidger J, Lewis G, et al. Differences in risk factors for self-harm with and without suicidal intent: findings from the ALSPAC cohort. *J Affect Disord.* 2014; 168:407-14. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.jad.2014.07.009>.
41. Toro D, Paniagua R, González C, Montoya B. Caracterización de adolescentes escolarizados con riesgo de suicidio, Medellín, 2006. *Rev Fac Nac Salud Pública.* 2009; 27(3):302-08.
42. Cabra O, Infante D, Sossa F. El suicidio y los factores de riesgo asociados en niños y adolescentes. *Revista Médica Sanitas* 2010; 13(2)28-35.
43. Hallfors K, Waller M, Ford C, Halpern C, Brodish P, Iritani B. Adolescent depression and suicide risk: Association with sex and drug behavior. *Am J Prev Med.* 2004; 27(3):224-31. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.amepre.2004.06.001>.
44. Russell S, Joyner K. Adolescent sexual orientation and suicide risk: evidence from a national study. *Am J Public Health.* 2001; 91(8):1276-81. Disponible en: <https://doi.org/10.2105/AJPH.91.8.1276>.
45. Guibert W, Torres N. Intento suicida y funcionamiento familiar. *Rev Cubana Med Gen Integr.* 2001; 17(5):452-60.
46. Salirrosas C, Saavedra J. Percepción de algunos estilos de crianza y el episodio depresivo en el adulto. *Rev Neuropsiquiatr.* 2014; 77(3):160-67.
47. Pérez S. El suicidio, comportamiento y prevención. *Rev Cubana Med Gen Integr.* 1999; 15(2):196-217.
48. Gould M, Greenber T, Velting D, Shaffer D. Youth suicide risk and preventive interventions: a review of the past 10 years. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry.* 2003; 42(4):386-405. Disponible en: <https://doi.org/10.1097/01.CHI.0000046821.95464.CF>.
49. Andrade J. Aspectos psicosociales del comportamiento suicida en adolescentes. *Revista Electrónica de Psicología Iztacala.* 2012; 15(2):688-721.
50. García J, Quintanilla R, Sánchez L, Morfin T, Cruz J. Consenso cultural sobre el intento de suicidio en adolescentes. *Rev colomb psicol.* 2011; 20(2):167-79.
51. Valadez I, Amezcua R, Quintanilla R, González N. Familia e intento suicida en el adolescente de educación media superior. *Archivos en Medicina Familiar.* 2005; 7(3):69-78.
52. Tuesca R, Navarro E. Factores de riesgo asociados al suicidio e intento de suicidio. *Salud Uninorte.* 2003; 17:19-28.
53. Pineda C. Etiología social del riesgo de suicidio en adolescentes y jóvenes lesbianas, gay y bisexuales: una revisión. *Psicogente.* 2013; 16(29):218-34.
54. Ortiz L. Influencia de la opresión internalizada sobre la salud mental de bisexuales, lesbianas y homosexuales de la ciudad de México. *Salud Ment.* 2005; 28(4):49-65.
55. King M, Semlyen J, See S, Killaspy H, Osborne D, Popelyuk D, et al. A systematic review of mental disorder, suicide, and deliberate self harm in lesbian, gay and bisexual people. *BMC Psychiatry.* 2008; 70(8):1-17. Disponible en: <https://doi.org/10.1186/1471-244X-8-70>.
56. Ralfman J, Moscoe E, Austin B, MacConnell M. Difference-in-differences analysis of the association between state same-sex marriage policies and adolescent suicide attempts. *JAMA Pediatr.* 2017; 171(4):350-56. Disponible en: <https://doi.org/10.1001/jamapediatrics.2016.4529>.
57. Herrera R, Ures M, Martínez J. El tratamiento del suicidio en la prensa española: ¿efecto werther o efecto papageno?. *Rev Asoc Esp Neuropsiq.* 2015; 35(125):123-34. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.4321/S0211-57352015000100009>.
58. Villagómez R, Balcázar A, Paz R. Suicidio en jóvenes. *Rev Fac Med UNAM.* 2005; 48(2):54-57.
59. Di Rico E, Paternain N, Portillo N, Galarza A. Análisis de la relación entre factores psicosociales y riesgo suicida en adolescentes de la ciudad de Necochea. *Perspectivas en Psicología.* 2016; 13(2):95-06.
60. Shain B. Suicide and suicide attempts in adolescents. *Pediatrics.* 2016; 138(1):1-11. Disponible en: <https://doi.org/10.1542/peds.2016-1420>.
61. Siabato E, Forero I, Salamanca Y. Asociación entre depresión e ideación suicida en un grupo de adolescentes colombianos. *Pensam psicol.* 2017; 15(1):51-61. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.11144/Javerianacali.PPSI15-1.ADIS>.

# Implementación de la guía de valoración y manejo del dolor, de la Registered Nurses' Association of Ontario (RNAO) en el programa de Enfermería de la Universidad Autónoma de Bucaramanga

*Implementation of the Assessment and Pain Management Guidelines of the Registered Nurses' Association of Ontario (RNAO) in the Nursing program of the Autonomous University of Bucaramanga*

*Implementação do guia de avaliação e gerenciamento de dor da Associação de Enfermeiros Registrados de Ontário (RNAO) no programa de Enfermagem da Universidade Autônoma de Bucaramanga*

Adriana Patricia Bonilla-Marciales, Enf., Esp., MSc. \*

Mary Luz Jaimes-Valencia, Enf., MSc., PhD. \*\*

Sergio Eduardo Serrano-Gómez, MD., MSc. \*\*\*

Gloria Inés Arenas-Luna, Microbiol., Esp., MSc. \*\*\*\*

Clara Inés Padilla-García, Enf., Esp., MSc. \*\*\*\*\*

María Lucenith Criado-Morales, Enf., MSc. \*\*\*\*\*

## Resumen

**Introducción:** El programa de enfermería de la Universidad Autónoma de Bucaramanga busca innovar con un currículo globalizado que responda a las necesidades tanto del país como del mundo, para ello se ha vinculado con el proyecto *International Best Practice Spotlight Organization*, para la implementación a nivel curricular de la guía de buenas prácticas clínicas de valoración y manejo del dolor basadas en la evidencia científica de la *Registered Nurses' Association*

*of Ontario*. **Objetivo:** Reflexionar sobre la experiencia de la implementación de la guía de buenas prácticas clínicas para la valoración y manejo del dolor de la *Registered Nurses' Association of Ontario* en el programa de Enfermería de la Universidad Autónoma de Bucaramanga. **Discusión:** Para la metodología de la implementación se consideró como marco de referencia el Proyecto Educativo Institucional, proyecto educativo del programa de la Universidad Autónoma de Bucaramanga, la herramienta de Implementación de buenas prácticas propuesta por la *Registered Nurses' Association of*

\* Enfermera, especialista en Docencia Universitaria, magíster en Educación con énfasis en Pedagogía, docente Programa de Enfermería, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Autónoma de Bucaramanga, Floridablanca, Santander, Colombia.

\*\* Enfermera, magíster en Enfermería con énfasis en Salud Familiar, doctorado en Enfermería Práctica y Educación, docente programa de Enfermería, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Autónoma de Bucaramanga, Floridablanca, Santander, Colombia.

\*\*\* Médico, magíster en Epidemiología, docente programa de Medicina, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Autónoma de Bucaramanga, Floridablanca, Santander, Colombia.

\*\*\*\* Microbióloga, especialista en Docencia Universitaria, magíster en Microbiología, magíster en Educación, programa de Medicina, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Autónoma de Bucaramanga, Floridablanca, Santander, Colombia.

\*\*\*\*\* Enfermera, especialista en Atención de Enfermería en Cuidado Crítico, magíster en Enfermería con énfasis en Cuidado Cardiovascular, docente Escuela de Enfermería, Facultad de Salud, Universidad Industrial de Santander, Bucaramanga, Santander, Colombia.

\*\*\*\*\* Enfermera, magíster en Enfermería con énfasis en Salud Familiar, docente Programa de Enfermería, Facultad de Ciencias de la Educación y de la Salud, Fundación Universitaria de San Gil – Unisangil, San Gil, Santander, Colombia.

**Correspondencia:** Adriana Patricia Bonilla Marciales. Universidad Autónoma de Bucaramanga, Facultad de Ciencia de la Salud, Programa de Enfermería, Calle 157 No 14- 55, Floridablanca, Santander, Colombia. Teléfono +57 6436111, extensión 555. E-mail: [abonilla712@unab.edu.co](mailto:abonilla712@unab.edu.co).



Ontario y el levantamiento de información que permitiera identificar los vacíos y las acciones de implementación en los contenidos curriculares respecto al uso de recomendaciones de práctica clínica, para la valoración y manejo del dolor en el currículo del programa de enfermería. **Conclusiones:** Realizar el levantamiento de información de los contenidos curriculares según las recomendaciones permitió identificar los mínimos curriculares a garantizar tales como: mecanismos del dolor, clasificación, intervenciones farmacológicas, no farmacológicas, implicaciones éticas, gestión y fortalecimiento de la actitud profesional que permita brindar un plan de atención integral del ser humano en cada una de las etapas del ciclo vital. La implementación de la guía de buenas prácticas clínicas de valoración y manejo del dolor permitirá tener un impacto académico en la formación de los futuros profesionales del programa de enfermería, una vez se incluyan transversalmente los contenidos relacionados con las buenas prácticas en las diferentes asignaturas del componente básico, profesional y específico del nuevo plan curricular. [Bonilla-Marciales AP, Jaimes-Valencia ML, Serrano-Gomez SE, Arenas-Luna GI, Padilla-García CI, Criado-Morales ML. Implementación de la guía de valoración y manejo del dolor, de la Registered Nurses' Association of Ontario (RNAO) en el programa de Enfermería de la Universidad Autónoma de Bucaramanga. MedUNAB 2017; 20(2): 148-164].

**Palabras clave:** Enfermería; Enfermería Basada en la Evidencia; Dolor; Guía de Práctica Clínica; Estudiantes de Enfermería.

## Abstract

**Introduction:** The nursing program of the Autonomous University of Bucaramanga seeks to innovate with a globalized curriculum that responds to the needs of both the country and the world, to that end, it has been linked to the international project International Best Practice Spotlight Organization, for the implementation at the curricular level of good clinical practices for the assessment and pain management guidelines based on the scientific evidence of the Registered Nurses' Association of Ontario. **Objective:** To reflect on the experience of the implementation of good clinical practices for the assessment and management of pain guidelines of the Registered Nurses' Association of Ontario in the Nursing program of the Autonomous University of Bucaramanga. **Discussion:** For the methodology of its implementation, the Institutional Educational Project was considered as a reference framework, educational project of the program of the Autonomous University of Bucaramanga, the implementation tool of good practices proposed by the Registered Nurses' Association of Ontario and the gathering of information that would allow to identify the gaps and the implementation actions in the curricular contents regarding the use of clinical practice recommendations, for the assessment and management of pain in the curriculum of the nursing program. **Conclusions:** Carrying out the information gathering of the curricular contents according to the recommendations allowed identifying the minimum curricula to be guaranteed such as mechanisms of pain, classification, pharmacological and non-pharmacological interventions, ethical implications, management and strengthening of the professional attitude that allows providing an integral attention program for the human being in each stage of the life cycle. The implementation of good clinical practices of

assessment and pain management guidelines will allow an academic impact in the training of future professionals at the nursing program, once the contents related to good practices in the different subjects of the basic, professional and specific component of the new curricular plan are included transversally. [Bonilla-Marciales AP, Jaimes-Valencia ML, Serrano-Gomez SE, Arenas-Luna GI, Padilla-García CI, Criado-Morales ML. Implementation of the Assessment and Pain Management Guidelines of the Registered Nurses' Association of Ontario (RNAO) in the Nursing Program of the Autonomous University of Bucaramanga. MedUNAB 2017; 20(2): 148-164].

**Keywords:** Nursing; Evidence-Based Nursing; Pain; Practice Guideline; Students, Nursing.

## Resumo

**Introdução:** O programa de enfermagem da Universidade Autónoma de Bucaramanga procura inovar com um currículo globalizado que responde às necessidades do país e do mundo, pois isso tem sido associado ao projeto internacional International Best Practice Spotlight Organization, para a implementação no nível curricular do guia de boas práticas clínicas de avaliação e gerenciamento de dor com base na evidência científica da Associação de Enfermeiros Registrados de Ontário. **Objetivo:** Refletir sobre a experiência da implementação do guia de boas práticas clínicas para avaliação e manejo da dor de Associação de Enfermeiros Registrados de Ontário no programa de Enfermagem da Universidade Autónoma de Bucaramanga. **Discussão:** para a metodologia da implementação, o Projeto Educacional Institucional, o projeto de programa educacional da Universidade Autónoma de Bucaramanga, a ferramenta de implementação de boas práticas proposta pelo Associação de Enfermeiros Registrados de Ontário e a coleta de informações que foi considerada como um quadro de referência permitiu identificar as lacunas e as ações na implementação dos conteúdos curriculares sobre o uso das recomendações da prática clínica, para a avaliação e o gerenciamento da dor no currículo do programa de enfermagem. **Conclusões:** Realização da coleta de informação dos conteúdos curriculares de acordo com as recomendações permitidas para identificar os currículos mínimos a serem garantidos, tais como: mecanismos de dor, classificação, intervenções farmacológicas, implicações não-farmacológicas, éticas, gerenciamento e fortalecimento da atitude profissional que permita fornecer um plano de atenção integral do ser humano em cada dos estágios do ciclo de vida. A implementação da guia de boas práticas clínicas na avaliação e o gerenciamento de dor permitirá um impacto académico no treinamento dos futuros profissionais do programa de enfermagem, uma vez que os conteúdos relacionados às boas práticas nos diferentes assuntos do programa sejam incluídos transversalmente. Componente básico, profissional e específico do novo programa curricular. [Bonilla-Marciales AP, Jaimes-Valencia ML, Serrano-Gomez SE, Arenas-Luna GI, Padilla-García CI, Criado-Morales ML. Implementação do guia de avaliação e gerenciamento de dor da Associação de Enfermeiros Registrados de Ontário (RNAO) no programa de Enfermagem da Universidade Autónoma de Bucaramanga. MedUNAB 2017; 20(2): 148-164].

**Palavras-chave:** Enfermagem; Enfermagem Baseada em Evidências; Dor; Guia de Prática Clínica; Estudantes de Enfermagem.

## Introducción

### El dolor como quinto signo vital y su fundamentación

El dolor es considerado el quinto signo vital y según la Asociación Internacional para el Estudio del Dolor (IASP) como “una experiencia sensorial y emocional no placentera que se asocia con daño tisular real o potencial, o que se describe desde el punto de vista de ese daño” (1), se encuentra dentro de las diez principales causas de consulta en los servicios de urgencias no solo en Colombia sino internacionalmente (2,3).

El dolor como diagnóstico enfermero está considerado por la Asociación de Diagnósticos de Enfermería de Norteamérica (NANDA), tiene en cuenta la clasificación de dolor agudo y crónico y ha empleado la misma definición de la IASP complementando que el dolor es de inicio súbito o lento de cualquier intensidad de leve a grave con un final anticipado o previsible y de una duración inferior a 6 meses cuando se trata de un dolor agudo y una duración superior a 6 meses cuando se trata de dolor crónico. El dolor puede ser clasificado según su origen, duración, intensidad, localización y velocidad de conducción (4).

Según su origen: existen dos tipos de dolor, nociceptivo y neuropático, cada uno tiene una característica específica de presentación. Según su duración: puede encontrarse el dolor agudo y crónico. Según su intensidad: se clasifica en leve, moderado y severo; en el dolor leve interviene básicamente la piel por medio de los receptores de presión, temperatura, tacto fino, que pueden ser lesionados; es considerado leve si la escala visual numérica está entre 1 y 3. En el dolor moderado está involucrada la epidermis y el tejido celular subcutáneo, se considera dolor moderado si la escala numérica está entre 4 y 6. En el dolor severo se comprometen los músculos, las articulaciones, huesos y otros tejidos; se considera severo si la escala numérica está entre 7 y 10. Según su localización, puede ser localizado o difuso; el dolor difuso puede ser irradiado o referido. Según la velocidad de conducción puede ser clasificado como dolor rápido o lento (5).

Adicionalmente, es importante tener en cuenta que el dolor es un fenómeno complejo y multifactorial que depende de la interacción de factores fisiológicos, psicológicos y socio-culturales; se han descrito diferencias en la percepción y manifestación relacionadas con condiciones étnicas o raciales (6).

El dolor no aliviado produce unos efectos psicosociales y psicológicos profundos en el paciente, lo cual puede influir en la recuperación de una enfermedad grave, modificar su funcionamiento físico y emocional, disminuir su calidad de vida y afectar su capacidad laboral.

Uno de los problemas comunes en el tratamiento del dolor es la oligoanalgesia, dentro de las causas de este problema se

encuentran el no reconocimiento del dolor, fracaso para evaluar el dolor inicial, incumplimiento de las directrices de tratamiento del dolor, fracaso para documentar el dolor, evaluación de la adecuación del tratamiento y fracaso para satisfacer las expectativas del paciente con respecto al manejo del dolor. Así mismo, entre las causas del inadecuado manejo del dolor se señalan la deficiencia en la valoración, tratamiento farmacológico y documentación del dolor; además de la falta de información al paciente respecto al manejo del dolor (7).

Dada la importancia de la evaluación, manejo y control del dolor, éste se ha catalogado como el quinto signo vital, quedando al mismo nivel que la tensión arterial, pulso, frecuencia respiratoria y temperatura. A pesar de la importancia de este signo en Colombia son escasos los estudios acerca del dolor; la Asociación Colombiana para el estudio del dolor ha realizado esfuerzos en investigaciones por medio de entrevistas telefónicas, en su sexto estudio nacional del dolor del 2011 mostró que el 55.3% de las personas presentaron dolor en la última semana y el 81.8% en el último año y el 27.5% de las personas consultaron en el servicio de urgencias a causa del dolor (8).

Las causas de infravaloración del dolor y el inadecuado tratamiento son multifactoriales, siendo los problemas más destacados la falta de formación y de información del profesional sanitario y el desconocimiento sobre la utilización de tratamientos de forma segura, efectiva y eficiente.

En un estudio multicéntrico, observacional y descriptivo realizado en 9 escuelas de enfermería de las universidades de la Comunidad Autónoma de Madrid (CAM) reportan la existencia de pobres conocimientos en dolor y malas actitudes ante dicho síntoma; proponen para mejorarlos, en el caso de los estudiantes, cambios en los programas curriculares de la diplomatura de enfermería, y en el caso de los profesionales, formación continuada, así como actualización de conocimientos en dicho tema (9).

La valoración integral del dolor incluye a personas incapaces de expresar su propio dolor como son: recién nacidos, adulto mayor con deterioro cognitivo, enfermos críticos, personas inconscientes, entre otros donde, es fundamental comprender cada una de estas incapacidades y utilizar herramientas validadas que permitan valorar adecuadamente el dolor y brindar intervenciones eficaces en planes individualizados (10).

### Necesidades del recurso humano e instituciones interesadas en orientar los procesos de formación

Se ha identificado que el profesional de enfermería, en ocasiones, pasa por alto la valoración de este síntoma desagradable como es el dolor, lo cual puede deberse a desconocimiento, falta de tiempo, estrés laboral, situaciones que por ningún motivo deben excusar que el profesional

brinde un cuidado con calidad, pero desafortunadamente la realidad demuestra que son múltiples las quejas en la satisfacción del usuario, en los diferentes servicios donde se reciben y atienden personas con necesidad del manejo del dolor, insatisfacción con el trato recibido por parte del personal de salud, especialmente relacionado con el trato digno y el respeto (11), como lo menciona Montealegre, el cuidado es la esencia de las competencias del profesional, entendiéndose como cuidado: prodigar, proveer, atender, administrar acciones tendientes a brindar comodidad, alivio, equilibrio biopsicosocial al individuo-familia-comunidad en los diferentes sistemas de atención en salud (12).

El dolor es un grave problema de salud pública en todo el mundo, es subvalorado y muchas veces no tratado adecuadamente por diversas razones de cultura, actitud, educación, política y logística. Teniendo en cuenta esto la legislación internacional en materia de derechos humanos de las Naciones Unidas lo declara en (1948) como un Derecho humano fundamental, así mismo existe el derecho a recibir el más alto nivel de salud, lo cual implica el alivio del dolor. Es importante destacar los avances de la OMS y la IASP para promover mejores prácticas analgésicas en todo el mundo, estableciendo fechas importantes como la "Semana Europea contra el Dolor", el "Día Mundial contra el Dolor" (13).

Estas y otras organizaciones a nivel mundial reconocen claramente que el alivio del dolor exige los más altos niveles profesionales y destacando esta importancia se ha incorporado la valoración del dolor como el quinto signo vital que debe ser valorado de forma continua en el paciente con herramientas validadas y adoptadas por los servicios de salud dentro de un protocolo institucional. Muchas instituciones de salud lo declaran como un derecho de los pacientes que, incluye el derecho a ser creído en las manifestaciones de dolor, a ser sometido a una evaluación y a un tratamiento adecuados del dolor, a que los resultados de esa evaluación se registren periódicamente, a recibir cuidados de profesionales sanitarios con formación y experiencia en la evaluación y el control del dolor, y a recibir unas estrategias eficaces para el alivio del dolor.

Es así como la valoración y el manejo del dolor ha pasado de ser una necesidad del paciente a ser un derecho que se exige y debe ser atendido con calidad para lograr el mayor beneficio posible en el paciente. La OMS describe que la calidad consiste en la ejecución de acuerdo a estándares de intervenciones de probada seguridad, que son económicamente accesibles a la población en cuestión, y que poseen la capacidad de producir un impacto positivo en la mortalidad, morbilidad, discapacidad y malnutrición.

La adopción de unas normas universales de tratamiento del dolor para los profesionales de la salud ha sido el empeño de varias asociaciones internacionales que han trabajado incansablemente para construir una cultura de la práctica

basada en la evidencia y de esta forma, impulsar agentes de cambio que logren una gestión eficaz en la valoración y manejo del dolor.

La Joint Commission on Accreditation of Health Care Organization (JCAHO) exige a las instituciones que coordinen actividades de garantía de calidad en un programa institucional integrado; necesariamente dentro de ese programa de garantía debe estar la atención en la valoración y manejo del dolor por el equipo interdisciplinario de salud (14).

Además, se considera fundamental que el enfermero desde su formación académica conozca la fisiología de los mecanismos del dolor, tipos y manifestaciones del mismo, los diferentes tratamientos farmacológicos y no farmacológicos, así como las implicaciones éticas, de seguridad del paciente, el enfoque teórico a través del cual puede brindar un cuidado de enfermería integral para el dolor agudo o crónico que presenta el ser humano en sus diferentes etapas vitales, y a través de la práctica de la investigación con aplicación de la Enfermería Basada en la Evidencia (EBE), generar nuevos conocimientos para mejorar la calidad del trabajo profesional ofrecido; sustentado en la rigurosidad del método científico y acorde a las necesidades del cuidado humanizado e individualizado que requiere el paciente (15).

De esta manera, el programa de enfermería de la Universidad Autónoma de Bucaramanga (UNAB) a través de su currículo tiene el propósito de "Formar integralmente profesionales de enfermería, con sólida fundamentación científica, social, humanística y fomentar en los estudiantes la actitud investigativa para detectar, planificar y desarrollar acciones en el campo de las áreas clínicas, de salud pública y administrativas que les permitan favorecer la creación de espacios interdisciplinarios de trabajo, reconocer la importancia del diálogo, trabajo en equipo y del enfoque holístico para el manejo de los problemas de salud", que sean profesionales con sólidos conocimientos y pensamiento crítico que le permita tomar decisiones con fundamento científico (16).

Es así como el programa de enfermería de la UNAB en el año 2014 estableció un convenio con la Asociación Profesional de Enfermeras de Ontario (RNAO) con el fin de obtener la certificación de buenas prácticas en enfermería (BPSO), certificado que representa la iniciativa de impactar en la atención de las personas a través de un desempeño institucional de calidad, cuyos resultados faciliten y fomenten buenas prácticas basadas en la evidencia científica al incorporar la implementación de tres Guías de Práctica Clínica (GPC) a nivel curricular, entre las cuales se encuentran: Valoración del riesgo y prevención de las úlceras por presión, prevención de caídas y lesiones derivadas de las caídas en personas mayores, y la valoración y manejo del dolor. De esta última se hablará en este artículo.

La determinación de incluir la guía de valoración y manejo del dolor dentro del programa de enfermería de la UNAB obedece a varios factores, entre los prioritarios identificar que el dolor es un tema crítico en la atención de las personas que lo padecen y el manejo adecuado es uno de los aspectos importantes y urgentes que se deben abordar en enfermería, por ello es trascendental la formación de los futuros profesionales de enfermería en el cuidado de la persona con dolor, por tanto, debe encontrarse inmerso en el currículo teniendo en cuenta las áreas tanto teóricas como prácticas.

El éxito en el manejo del dolor radica en la coordinación, el entrenamiento y el compromiso de todo el equipo de trabajo y de la educación que se brinde al paciente y sus cuidadores. Es así como, se toma como punto de partida fundamental para la implementación en el currículo del programa de enfermería de la UNAB, la guía de valoración y manejo del dolor de la RNAO, que tiene recomendaciones importantes para la formación del enfermero, entre ellas la recomendación 67: Todo programa que prepara a las enfermeras para la práctica clínica debe incluir contenido sobre el dolor basado en el currículo propuesto por la *International Association for the Study of Pain*, (IASP), y examinar tanto la comprensión teórica como la competencia clínica en el manejo del dolor (10).

Hay que resaltar en los contextos académicos las implicaciones éticas y legales que tiene el hecho de no utilizar las estrategias disponibles para la valoración y manejo del dolor, con el fin de que puedan incluirse planes integrales de cuidado que permitan cubrir necesidades de los pacientes con dolor y resolver los conflictos y los dilemas éticos en defensa de los pacientes y las familias (17).

Es pertinente reconocer que dentro de la organización RNAO se ha generado un movimiento internacional en el que se han involucrado instituciones de países como China, Japón, Australia, Sudáfrica, Chile, Colombia, Italia, Dubai y España entre otros, para trabajar aunadamente en la implantación de las guías de buenas prácticas, estos centros son evaluados tanto a lo largo del período de convenio con la RNAO como a su finalización del mismo. Los que obtienen la calificación positiva, reciben una acreditación como centro *Best Practice Spotlight Organization* (BPSO) por parte de RNAO (18). La certificación de centros BPSO, se hace a instituciones universitarias o sanitarias tales como hospitales, centros de larga estancia, centros de atención sanitaria y otros centros públicos de atención sanitaria que, mediante la implantación de dichas guías, permitirán la obtención de datos sobre el papel que juegan las enfermeras en la salud y el bienestar de los pacientes y determinar cómo la aplicación de las mencionadas guías ayudan a mejorar tanto los resultados clínicos de los pacientes como la eficacia y la eficiencia de los sistemas de salud participantes en los programas de implementación.

En Colombia actualmente hay dos instituciones de salud que están aplicando la guía de valoración y manejo del dolor

de la RNAO, siendo reconocidas como instituciones BPSO, la Fundación Oftalmológica de Santander (FOSCAL) y la Fundación Cardioinfantil, en el ámbito académico, el programa de enfermería de la UNAB se ha vinculado como parte del proyecto internacional BPSO, en coherencia con el plan de desarrollo institucional UNAB, 2013-2018 y en cumplimiento de la perspectiva de procesos que permitan fortalecer la internacionalización como eje estratégico institucional.

A nivel de productividad y competitividad el establecimiento de alianzas estratégicas con la RNAO y las guías basadas en evidencia, pretende mejorar el nivel de los profesionales en formación al asegurar brindar un cuidado con altos estándares de calidad dentro del marco de seguridad del paciente. En el plan de desarrollo de la UNAB dentro del escenario de apuesta al 2018 destaca que: “La comunidad UNAB piensa global y actúa localmente, articulando la academia a las necesidades de la región y a los contextos nacional e internacional en donde la investigación pertinente, articulada al desarrollo académico y a las expectativas sociales, contribuye al mejoramiento de la oferta curricular y a la solución de la problemática del entorno productivo y social”.

### **Enfermería basada en la evidencia y guías de buenas prácticas clínicas en los procesos de formación**

La enfermería basada en la evidencia es un concepto que para la disciplina ha evolucionado históricamente, teniendo en cuenta que en sus orígenes se limitaba exclusivamente a demostrar una serie de habilidades para cuidar la vida y preservar la especie (19) considerada en la edad media una labor inferior realizada por mujeres que sentían compasión por el ser humano.

Posteriormente, con el avance de las ciencias médicas se hizo necesario entrenar a estas mujeres, pero eran los médicos quienes transmitían el conocimiento, lo que generaba un cuidado dependiente por completo de las indicaciones médicas; sin embargo, es alrededor del siglo XIX, en 1854, cuando Florence Nightingale a través de su quehacer enfermero y utilizando sus conocimientos en matemáticas y los métodos estadísticos aprendidos, ilustrados en el diagrama del área polar, logró mejorar las condiciones de vida de los soldados heridos en la guerra de Crimea, entregando a la historia de la disciplina las primeras evidencias de un cuidado que impactó en el control y reducción de la mortalidad secundaria a infecciones de un 40% al 2%. Posteriormente, esta información fue usada como herramienta para mejorar el cuidado sanitario en los hospitales militares (20).

No obstante, es preciso resaltar la gran brecha que existe en la evolución de la EBE, puesto que es ampliamente conocido que esta estrategia metodológica aparece en el siglo XX en los años ochenta, en la Escuela de Medicina de la Universidad de McMaster de Ontario como un modelo denominado medicina basada en la evidencia (MBE), donde

un grupo de clínicos y epidemiólogos reunidos crearon dicho movimiento, liderado por Sackett, sustentando que las decisiones de la práctica médica no estaban fundamentadas en resultados provenientes de la investigación (21).

Sin embargo, solo hasta finales del siglo XX, específicamente en 1997, tiene su origen la enfermería basada en la evidencia (EBE) en los ámbitos académicos de la Universidad de York en el Reino Unido, donde surge como una necesidad de unir la investigación y las prácticas, las enfermeras crean la necesidad de utilizar el conocimiento para la acción y desarrollar una herramienta de alta calidad que se reconociera como un elemento clave en el cuidado asistencial, para de esta manera lograr un impacto positivo en los indicadores de calidad (22).

Concibiéndose así la EBE como "Proceso por el cual las enfermeras toman decisiones clínicas, usando las mejores pruebas disponibles sustentadas en la investigación, su experiencia clínica y las preferencias del paciente, en el contexto de los recursos disponibles" (23).

Hoy en día las instituciones de salud se preocupan fundamentalmente por la actualización tecnológica para ser competitivas, pero preocupa poco, el hecho de que sin recurso humano de todo tipo, entre otros, enfermeros profesionales, de nada servirá la tecnología para alcanzar niveles satisfactorios de calidad en la atención. Se requiere entonces de unos profesionales idóneos con capacidad crítica que puedan tomar decisiones propias de su rol profesional, con acciones independientes que garanticen la seguridad de los usuarios, por ello desde la formación del estudiante es necesario propender en la importancia de la evidencia científica para la toma de decisiones.

Las guías de cuidado basadas en evidencia científica permiten disminuir las dificultades de los enfermeros en su práctica diaria, facilitando intervenciones autónomas con base en resultados de tal manera que sea posible ejercer un rol específico e independiente en el equipo multidisciplinario donde, en ambientes reales de trabajo profesional, se materialice la definición de enfermería dada por la Ley 266 de 1996, "Enfermería es una profesión liberal y una disciplina de carácter social.", buscando siempre el establecimiento y mantenimiento de una relación de ayuda al paciente, viendo más allá de unos cuidados físicos y recordando que el ser humano constituye una unidad biológica, psicológica, social, espiritual y cultural (24).

Este cuidado basado en evidencia científica se logra a través de una sólida formación académica y humana en pro del desarrollo de su autonomía personal, profesional, con motivación hacia la capacidad de autoformación para asumir así, los diferentes roles que debe cumplir en un sistema de salud cambiante, en donde su liderazgo y oportuno juicio clínico lleve al profesional a brindar a los pacientes cuidados humanos eficaces, con calidad y excelencia profesional.

Todo esto conduce a preguntas sobre: ¿Qué se está haciendo para lograr esta meta en el Programa de Enfermería UNAB?, ¿Con qué bases conceptuales y científicas se está trabajando?, se encuentra que las respuestas a estas preguntas están inmersas en la evidencia científica que proporcionan las guías de prácticas clínicas y demostradas en las guías clínicas de la RNAO.

Lo anterior aporta de forma significativa no solo al programa, docentes y estudiantes sino a la disciplina y profesión de enfermería los conocimientos esenciales para la práctica, la investigación y el desarrollo de la evidencia científica (25).

De esta manera, el programa enfermería busca innovar con un currículo globalizado que responda a las necesidades tanto del país como del mundo, permitiendo a los estudiantes acceder a estudios de postgrado, a becas y pasantías en otros países y a la posibilidad de ejercer la profesión a nivel nacional e internacional. Es por ello que también durante la carrera se hace énfasis en la enseñanza del inglés como segunda lengua y fomentar la investigación en los estudiantes en cada uno de los cursos del plan de estudios.

Como estrategia de enseñanza y aprendizaje y como resultado de este, apropiarse de la enfermería basada en la evidencia es una herramienta primordial para conocer y comprender las necesidades de los individuos, las familias y las comunidades con relación a la experiencia de la salud, y en beneficio del bienestar de las personas.

De esta manera, este artículo reflexivo busca presentar la experiencia de la primera fase de implementación en el currículo del programa de enfermería de la guía de buenas prácticas clínicas para la valoración y manejo del dolor de la RNAO.

## Discusión

La metodología utilizada para la implementación de la guía de valoración y manejo del dolor de la RNAO tuvo como marco de referencia el Proyecto Educativo Institucional, el Proyecto educativo del programa de la UNAB, la herramienta de Implementación de buenas prácticas propuesta por la RNAO y el levantamiento de información que permitiera identificar los vacíos y las acciones de implementación en los contenidos curriculares respecto al uso de recomendaciones de práctica clínica para la valoración y manejo del dolor en el currículo del programa de enfermería, a continuación se desarrollan estos apartados

### **Marco institucional y conocimiento de la guía de práctica clínica de valoración y manejo del dolor la RNAO en la UNAB**

El conocimiento del trabajo desarrollado por la RNAO se inició en agosto de 2013 en el programa de enfermería

UNAB, durante la participación en el primer congreso internacional de enfermería basada en la evidencia organizado por la FOSCAL, cuyo eje temático fue la enfermería basada en la evidencia y las guías clínicas de buenas prácticas de enfermería de la RNAO, teniendo en cuenta que el objetivo de ésta es lograr transformar la cultura de la enfermería y asegurarse de que su práctica clínica esté completamente basada en la evidencia como eje fundamental para mejorar la atención de los pacientes y sus resultados de salud.

La UNAB, como institución educativa de alta calidad, expresa la importancia de participar y proponer un trabajo a futuro con las guías clínicas de la RNAO e implementarlas en el plan de estudios del programa de enfermería. Para fortalecer este trabajo se contó con la alianza estratégica de la FOSCAL, principal sitio de práctica formativa que tienen los estudiantes del programa de enfermería desde el tercer semestre; esta oportunidad facilitaría el empoderamiento por parte de los estudiantes de las guías de buenas prácticas clínicas RNAO en el cuidado asistencial, bajo el acompañamiento de los docentes de la FOSCAL vinculados a la UNAB, quienes tienen el conocimiento y han sido actores fundamentales a nivel institucional en la implementación de las guías de buenas prácticas clínicas.

El propósito del convenio con la RNAO apoya el cumplimiento de la misión del programa de enfermería UNAB, “Somos un programa de enfermería con proyección internacional orientado a la formación integral de enfermeros con alta calidad humana, ética y científica, con capacidad de liderazgo para dar cuidado integral de salud a la persona, familia y comunidad en todas las etapas del proceso salud enfermedad y generar proyectos en salud que diversifiquen las formas de ejercicio profesional de la enfermería”

Asimismo apoya la visión UNAB: “En el 2018 el programa

de enfermería tendrá acreditación nacional y será líder en la formación de profesionales de Enfermería, capaces de promover el desarrollo de la disciplina en beneficio de la profesión, las instituciones y la sociedad nacional e internacionalmente, gracias a la calidad innovadora de su pregrado y postgrados, la incorporación de las TIC, a la formación continua de sus docentes y al impacto ético, social, ambiental y científico de sus egresados que aportarán soluciones para garantizar el mejoramiento constante de la calidad de vida de las personas y el bienestar integral de la sociedad”.

Es así como, el Programa de Enfermería viene trabajando en la actualización del plan de estudios que favorece el fortalecimiento del rol investigativo, la apropiación de estrategias como la evidencia científica y la implementación de las guías de prácticas clínicas.

En coherencia con el trabajo práctico que los estudiantes realizan en la FOSCAL se decidió trabajar con las mismas guías de buenas prácticas clínicas de la RNAO en la parte académica: Valoración del riesgo y prevención de las úlceras por presión, prevención de caídas y lesiones derivadas de las caídas en personas mayores, y la de valoración y manejo del dolor, sin obviar la posibilidad de trabajar con otras guías que están siendo evaluadas actualmente por los grupos de docentes a cargo de los cursos de cuidado de las comunidades y salud mental, de igual manera se plantearon los objetivos de implementación (Tabla 1).

**Metodología de Implementación a nivel organizacional: Best Practice Spotlight Organization (BPSO®)**

**Capacitación:** Para cumplir con los anteriores objetivos, durante el segundo semestre del año 2015, se desarrolló un programa de capacitación de 40 horas durante cinco días,

**Tabla 1.** Objetivos de la implementación de la guía clínica de valoración y manejo del dolor de la RNAO.

1	Transversalizar en el currículo de pregrado las guías clínicas de la RNAO.
2	Dar a conocer a docentes y estudiantes la importancia de brindar cuidado de enfermería basado en evidencia científica.
3	Dar seguridad al usuario durante el cuidado de enfermería dado por docentes y estudiantes en las prácticas formativas.
4	Internacionalizar el currículo permitiendo la movilidad docente y estudiantil.
5	Desarrollar investigaciones multicéntricas que mejoren los procesos de cuidado basados en evidencia científica.
6	Formar estudiantes que brinden cuidado de enfermería con capacidad crítica y ética.
7	Integrar la praxis a la teoría en los diferentes contextos clínicos que ofrecen los sitios de práctica formativa.
8	Ser participe en la difusión del conocimiento apoyado en los resultados de la implementación de las guías a través de indicadores de resultado tanto en la academia como en los sitios de práctica.

Fuente: Convenio RNAO-Programa de enfermería 2015

dirigido a los docentes de planta del programa de enfermería de la UNAB, facilitado por representantes de la Asociación de Enfermeras de Ontario, denominada metodología de implementación a nivel organizacional: BPSO, que tuvo como objetivo compartir desde la perspectiva de la experiencia de la asociación, las principales recomendaciones a tenerse en cuenta para la implementación de las guías de buenas Prácticas Clínicas (GBPs), también se dio a conocer el modelo de entrenamiento para los docentes con asignación de hora cátedra como: *Best Practice Champions*, utilizando los recursos de la RNAO, lo anterior, como un enfoque para la creación de culturas de práctica basada en la evidencia.

La capacitación al grupo de docentes del programa de enfermería de la UNAB ofreció conocimientos en los fundamentos históricos de la práctica basada en la evidencia, en la creación de una cultura basada en la evidencia en el cuidado de la salud, en el uso de la evidencia en la práctica y la academia, en estrategias de transferencia de conocimiento en el contexto de la investigación, la educación y la práctica, además de la importancia de la colaboración entre la academia y las instituciones de servicio.

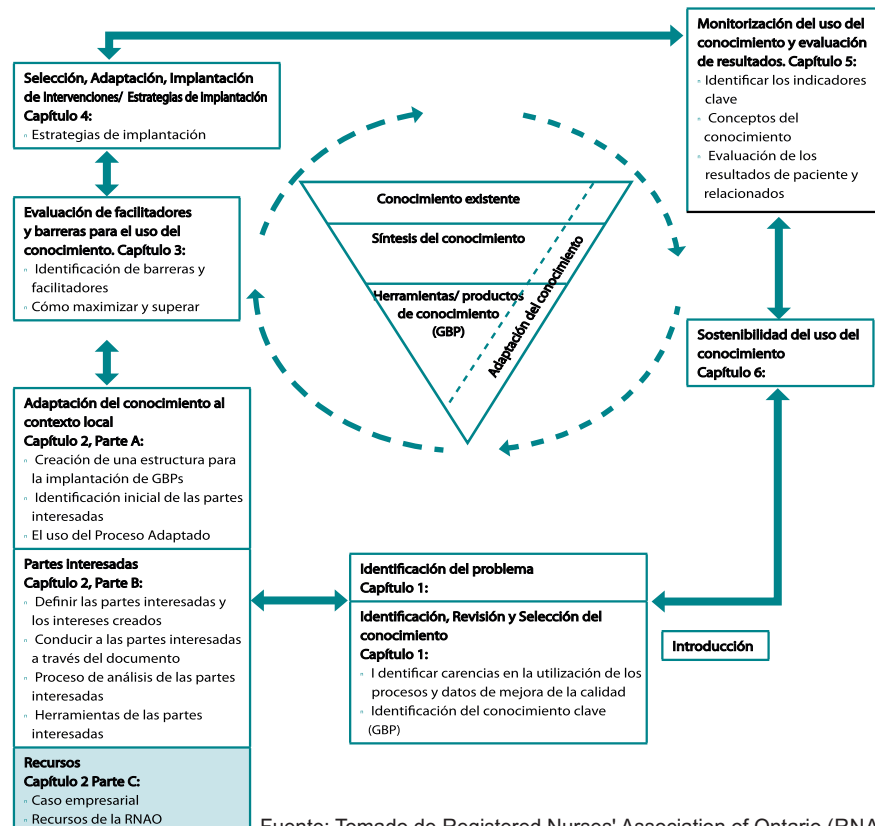
Durante la misma se desarrollaron aspectos muy importantes como:

- Identificar los factores que facilitan o pueden ser barreras para la sostenibilidad.
- Comprender la importancia de la planificación para el sostenimiento de las mejores prácticas

- Introducir enfoques, modelos, herramientas o recursos conocidos para ayudar con la planificación para mantener las mejores prácticas.
- Identificar cambios en la infraestructura clave que ayudarán en la incorporación de las guías en el sistema para apoyar la sostenibilidad.
- Evaluar la efectividad de las diversas prácticas de sostenibilidad en la creación de una cultura basada en la evidencia.
- Conocer el sistema de indicadores de calidad de enfermería para informes y evaluación (NQUIRE).
- Estrategias prometedoras para la práctica basada en la evidencia Sostenible.

Posterior a este entrenamiento de BPSO®, el programa de enfermería UNAB desarrolló una agenda de trabajo durante las reuniones del comité docente, donde se organizaron tres grupos para asumir las responsabilidades de la implementación de cada una las tres guías de buenas prácticas clínicas de la RNAO, entre ellas y como parte de éste artículo de reflexión, la de valoración y manejo del dolor en el currículo de enfermería, para tal fin se asignó un docente coordinador por grupo que liderara el proceso de implementación en el plan de estudios en forma transversal.

Teniendo en cuenta la herramienta de implementación de buenas prácticas, cada uno de los equipos de trabajo presentaron el esquema de identificación del problema, revisión y selección del conocimiento (**Figura 1**).



Fuente: Tomado de Registered Nurses' Association of Ontario (RNAO).

**Figura 1.** Guía de buenas prácticas en enfermería. Herramientas de implantación de buenas prácticas. Knowledge-to-Action Process, año 2012.

Se realizó un ejercicio inicial de reconocer los facilitadores y barreras en este proceso de implementación de la guía propuesta en las herramientas de implantación de buenas prácticas (26).

### Adaptación de la guía de valoración y manejo del dolor en el contexto académico

En este proceso de adaptación se establecieron 3 fases:

#### Fase 1: Puesta en marcha

En esta fase se contemplaron actividades relacionadas con la preparación para el inicio de un proceso de adaptación. Esto implicó el establecimiento del comité institucional o equipo de implantación, en el comité docente del programa de enfermería de la UNAB el cual se conformó con tres docentes de tiempo completo, y una docente de medio tiempo.

En la guía de dolor se seleccionaron los temas de valoración, manejo del dolor que incluya estrategias farmacológicas y no farmacológicas. Un área importante a considerar fue la disponibilidad de las guías de práctica clínica relevantes con niveles de evidencia (Tabla 2), lo que permitirá identificar los recursos a utilizar en la plataforma moodle, denominada en la UNAB, Tecnología Aplicada a la Enseñanza para el Mejoramiento del Aprendizaje (TEMA), la comunicación a través de las redes virtuales, Skype, además de las habilidades y el conocimiento de los docentes sobre valoración y manejo del dolor y las investigaciones en este campo.

Posteriormente se estableció un plan de trabajo para el comité del grupo, y se asignaron responsabilidades, se establecieron los recursos disponibles, fechas de entrega y con un cronograma de actividades que incluía reuniones semanales.

Para la puesta en marcha de este plan de trabajo se tuvo en cuenta la cartilla: Herramientas de implementación de

buenas prácticas, donde a la fecha nos encontramos en el capítulo de Estrategias de implementación (26).

#### Fase 2: Adaptación

En esta fase se establecieron por parte del grupo el alcance y la finalidad, a través de la metodología: PIPRE, que contempla:

- Población destinataria: docentes cátedra, docentes de otras disciplinas, estudiantes de Enfermería de I-VIII semestre.
- Intervención de interés: valoración, estrategias farmacológicas y no farmacológicas.
- Profesionales a los que se dirige la implementación: estudiantes del programa de enfermería de I-VIII semestre.
- Resultados deseados: Intervenciones y cuidados de enfermería con guías basadas en evidencia.
- Entorno o contexto de salud donde se implantará la guía: contexto académico, sitios de prácticas formativas.

En coherencia con los cursos de formación del currículo del programa de enfermería y buscando tener continuidad del contexto académico con las prácticas formativas que realizan los estudiantes, se escogió la guía de valoración y manejo del dolor, tercera edición, ya que corresponde a una guía que actualmente está implementada en el área asistencial de la institución FOSCAL, con el fin de garantizar continuidad y correlación de los contenidos teóricos aprendidos en el aula de clase con el contexto real de las prácticas institucionales.

En consenso el comité de la guía de valoración y manejo de dolor tomó la decisión de seleccionar las veinte recomendaciones de la guía basadas en evidencia de revisión sistemática que ofrece para las enfermeras y otros miembros del equipo interprofesional, recomendaciones para la práctica en las etapas de valoración, planificación, implantación, valoración; para el contexto académico incluye recomendaciones para la formación y a nivel administrativo contempla recomendaciones para la organización y directrices (Tabla 3).

**Tabla 2.** Adaptación propuesta por la RNAO de los niveles de evidencia e interpretación de los tipos de estudio.

<b>Ia</b>	Evidencia obtenida del metaanálisis o de la revisión sistemática de ensayos controlados aleatorios.
<b>Ib</b>	Evidencia obtenida de al menos un estudio controlado aleatorio.
<b>Ila</b>	Evidencia obtenida de al menos un estudio bien diseñado controlado no aleatorio.
<b>Ilb</b>	Evidencia obtenida de al menos una muestra de otro tipo de estudio bien diseñado, cuasiexperimental, no aleatorio.
<b>III</b>	Evidencia obtenida de estudios descriptivos bien diseñados, no experimentales, como son los estudios comparativos, estudios de correlación y estudios de caso.
<b>IV</b>	Evidencia obtenida de la opinión de los informes elaborados por un comité de expertos y/o las experiencias de autoridades.

Fuente: Registered Nurses' Association of Ontario. Assessment and Management of Pain (3rd ed.). Toronto, Canada: Registered Nurses' Association of Ontario.2013.



**Tabla 3.** Cuadro de recomendaciones basadas en la evidencia para la guía de valoración y manejo del dolor propuesta por la RNAO.

Recomendaciones para la practica		Nivel de evidencia
<b>1.0</b> <b>Valoración</b>	1.1 Detectar la presencia, o riesgo, de cualquier tipo de dolor: al ingreso o en consulta con el profesional responsable, después de un cambio en la situación clínica y antes, durante y después de un procedimiento.	<b>Ib</b>
	1.2 Realizar una valoración integral del dolor en las personas a las que se les haya detectado la presencia de dolor, o el riesgo de cualquier tipo de dolor utilizando un enfoque sistemático y herramientas validadas apropiadas.	<b>Ib</b>
	1.3 Realizar una valoración integral del dolor en personas incapaces de expresar su propio dolor, utilizando una herramienta validada.	<b>III</b>
	1.4 Explorar las creencias, el conocimiento y el nivel de comprensión sobre el dolor y el manejo del dolor de la persona.	<b>III</b>
	1.5 Registrar las características del dolor del paciente.	<b>Ila</b>
<b>2.0</b> <b>Planificación</b>	2.1 Colaborar con la persona a identificar sus metas para el manejo del dolor y las estrategias adecuadas para garantizar un enfoque integral para el plan de cuidados.	<b>Ib</b>
	2.2 Establecer un plan integral de cuidados que incorpore los objetivos de la persona y del equipo interprofesional y que contemple: Evaluación de los resultados; las creencias, el conocimiento y el nivel de comprensión de la persona y las características personales y las características del dolor.	<b>III</b>
<b>3.0</b> <b>Implantación</b>	3.1 Implantar el plan de manejo del dolor utilizando principios que maximicen la eficacia y minimicen los efectos adversos de las intervenciones farmacológicas incluyendo: un enfoque de analgesia multimodal, un cambio de opioides, la prevención, la valoración y el manejo de los efectos adversos, prevención, evaluación y manejo de los riesgos de los opioides.	<b>Ib</b>
	3.2 Evaluar las intervenciones no farmacológicas (físicas y psicológicas) para la eficacia de las intervenciones farmacológicas.	<b>Ib</b>
	3.3 Formar a la persona, su familia y los cuidadores sobre las estrategias de manejo del dolor en su plan de cuidados y abordar las preocupaciones y creencias erróneas.	<b>Ib</b>
<b>4.0</b> <b>Valoración</b>	4.1 Volver a valorar la respuesta de la persona a las intervenciones de manejo de dolor constantemente utilizando la misma herramienta de valoración. La frecuencia de las valoraciones vendrá determinada por: la presencia del dolor, la intensidad del dolor, la estabilidad de la situación clínica del paciente, el tipo de dolor, la institución de salud.	<b>IIb</b>
	4.2 Comunicar y registrar las respuestas de la persona al plan del manejo del dolor.	<b>Ib</b>

<b>5.0</b> <b>Educación</b>	5.1 Las instituciones educativas deben incorporar esta guía, en los programas curriculares interprofesionales y de enfermería para los programas de enfermería, formación profesional y medicina para promover la práctica basada en la evidencia.	<b>I<b>lb</b></b>
	5.2 Incorporar los contenidos sobre las estrategias de transferencia del conocimiento en los programas de formación para los profesionales de la salud para trasladar a la práctica la evidencia relacionada con el manejo del dolor.	<b>I<b>lb</b></b>
	5.3 Promover la formación y la colaboración interprofesional en relación con la valoración y manejo del dolor en las instituciones académicas.	<b>I<b>b</b></b>
	5.4 Los profesionales de salud deben participar en la formación continua para mejorar los conocimientos específicos y las habilidades relacionadas con la valoración y manejo del dolor de forma efectiva basándose en la guía de valoración y manejo del dolor (3 ed).	<b>I<b>v</b></b>
<b>6.0</b> <b>Organizaciones y directrices</b>	6.1 Establecer la valoración y manejo del dolor como una prioridad estratégica en salud.	<b>I<b>v</b></b>
	6.2 Establecer un modelo de cuidados para apoyar la colaboración interprofesional para la valoración y manejo del dolor eficaz.	<b>I<b>lb</b></b>
	6.3 Utilizar el proceso de transferencia del conocimiento y las estrategias multimodales en las instituciones para ayudar a los profesionales de la salud a utilizar en la práctica la mejor evidencia en la valoración y manejo del dolor.	<b>I<b>lll</b></b>
	6.4 Utilizar un enfoque sistemático para toda la institución para implantar la guía de buenas prácticas Valoración y manejo del dolor (3 ed) y proporcionar los recursos y los apoyos administrativos e institucionales para facilitar su adopción.	<b>I<b>v</b></b>

Fuente: Registered Nurses' Association of Ontario. Assessment and Management of Pain (3rd ed.). Toronto, Canada: Registered Nurses' Association of Ontario. 2013.

### Fase 3: Partes interesadas

Se identificaron las partes interesadas, que para el caso de la guía de buenas prácticas clínicas en valoración y manejo del dolor serían a nivel de individuos: estudiantes, docentes de planta, docentes de cátedra, docentes de ciencias básicas; como grupo el programa de enfermería y como institución: El departamento de enfermería de la FOSCAL, FOSCAL Internacional junto con las directivas de la UNAB.

Una vez identificadas las partes interesadas se realizó el análisis de la brecha entre la GBPs para la valoración y manejo del dolor y las guías cátedra del plan de estudios del programa, para lo cual se diseñó una matriz donde se reportaron las recomendaciones para la práctica en lo concerniente a valoración, planificación, implementación, educación y organización y directrices; realizando el comparativo con lo declarado en las guías cátedra. En el caso de la guía de valoración y manejo del dolor, al hacer la revisión de los contenidos declarados en las guías cátedra

versus recomendaciones propuestas en la guía, se identificaron los siguientes resultados (**Tabla 4**) teniendo en cuenta la malla curricular del programa que está organizada por los componentes básico, específico y de profundización. En la **Figura 2** se evidencia la malla curricular con los componentes y cada uno de los cursos que hacen parte del plan de estudios.

Respecto a la recomendación de valoración en el componente básico no se encontraron declaradas temáticas relacionadas con este aspecto. En relación con el componente específico I se identifica que los cursos de cuidado a las comunidades II, III y cuidado en unidades especiales incluyen temáticas en relación a la valoración, en especial el curso de unidades especiales, haciendo uso de las diferentes escalas.

En relación al curso de cuidado a las comunidades, se trabaja el dolor desde la perspectiva del sujeto en situación de cronicidad pero no son declaradas escalas de valoración.

**Tabla 4.** Levantamiento de contenidos declarados en las guías cátedra versus recomendaciones propuestas en la guía de valoración y manejo del dolor RNAO.

Recomendación según guía RNAO(III edición-2013)	Componente básico	Componente Específico I	Componente Específico II
1.1 Detectar la presencia, o riesgo, de cualquier tipo de dolor: al ingreso o en consulta con el profesional responsable, después de un cambio en la situación clínica y antes, durante y después de un procedimiento. Nivel de evidencia Ib		Cuidado paliativo y manejo del dolor apoyo de cuidadores.	En educación para la salud a personas mayores se trabaja sobre dolor articular, signos y síntomas como dolor de cabeza
1.0 Valoración	1.2 Realizar una valoración integral del dolor en las personas a las que se les haya detectado la presencia de dolor, o el riesgo de cualquier tipo de dolor utilizando un enfoque sistemático y herramientas validadas apropiadas. Nivel de evidencia Ib	Cuidado paliativo y manejo del dolor  Valoración del dolor torácico.  Valoración del paciente con dolor abdominal	Se registra si presenta o no dolor en el caso de los programas
	1.3 Realizar una valoración integral del dolor en personas incapaces de expresar su propio dolor, utilizando una herramienta validada. Nivel de evidencia III	Valoración e interpretación de las escalas de dolor- Cuidado Holístico de Enfermería II: Escalas de dolor	
	1.4 Explorar las creencias, el conocimiento y el nivel de comprensión sobre el dolor y el manejo del dolor de la persona. Nivel de evidencia III		Creencias sobre el manejo del dolor
1.5 Registrar las características del dolor del paciente. Nivel de evidencia IIa			Registro de características como localización, intensidad de 1 a 10
Planificación	2.1 Colaborar con la persona a identificar sus metas para el manejo del dolor y las estrategias adecuadas para garantizar un enfoque integral para el plan de cuidados. Recomendación Ib		
	2.2 Establecer un plan integral de cuidados que incorpore los objetivos de la persona y del equipo interprofesional y que contemple: evaluación de los resultados; las creencias, el conocimiento y el nivel de comprensión de la persona y las características personales y las características del dolor. Nivel de evidencia III		

3.0 Implantación	3.1 Implantar el plan de manejo del dolor utilizando principios que maximicen la eficacia y minimicen los efectos adversos de las intervenciones farmacológicas incluyendo: un enfoque de analgesia multimodal, un cambio de opioides, la prevención, la valoración y el manejo de los efectos adversos, prevención, evaluación y manejo de los riesgos de los opioides. Nivel de evidencia Ib	Farmacocinética y farmacodinamia de los opioides	Control del Dolor en el Trabajo de Parto: Técnicas Farmacológicas y no Farmacológicas
	3.2 Evaluar las intervenciones no farmacológicas (físicas y psicológicas) para la eficacia de las intervenciones farmacológicas. Nivel de evidencia Ib		
	3.3 Formar a la persona, su familia y los cuidadores sobre las estrategias de manejo del dolor en su plan de cuidados y abordar las preocupaciones y creencias erróneas. Nivel de evidencia Ib		Abordaje al cuidador sobre el manejo del dolor.
4.0 Valoración (Revaloración)	4.1 Volver a valorar la respuesta de la persona a las intervenciones de manejo de dolor constantemente utilizando la misma herramienta de valoración. La frecuencia de las valoraciones vendrá determinada por: la presencia del dolor, la intensidad del dolor, la estabilidad de la situación clínica del paciente, el tipo de dolor, la institución de salud. Nivel de evidencia IIb		
	4.2 Comunicar y registrar las respuestas de la persona al plan del manejo del dolor. Recomendación Ib		
Educación	5.1 Las instituciones educativas deben incorporar esta guía, en los programas curriculares interprofesionales y de enfermería para los programas de enfermería, formación profesional y medicina para promover la práctica basada en la evidencia. Nivel de evidencia IIb		
	5.2 Incorporar los contenidos sobre las estrategias de transferencia del conocimiento en los programas de formación para los profesionales de la salud para trasladar a la profesionales de la salud para trasladar práctica la evidencia relacionada con el manejo del dolor. Nivel de evidencia IIb		
	5.3 Promover la formación y la colaboración interprofesional en relación con la valoración y manejo del dolor en las instituciones académicas. Nivel de evidencia Ib		Se evidencia en cuidado de las comunidades II Consulta de riesgo cardiovascular en el dolor crónico, interactuar con el médico del programa

Educación	5.4 Los profesionales de salud deben participar en la formación continua para mejorar los conocimientos específicos y las habilidades relacionadas con la valoración y manejo del dolor de forma efectiva basándose en la guía de valoración y manejo del dolor (3 ed). Nivel de evidencia: IV
Organización y directrices	<p>6.1 Establecer la valoración y manejo del dolor como una prioridad estratégica en salud. Nivel de evidencia IV</p> <p>6.2 Establecer un modelo de cuidados para apoyar la colaboración interprofesional para la valoración y manejo del dolor eficaz. Nivel de evidencia IIb</p> <p>6.3 Utilizar el proceso de transferencia del conocimiento y las estrategias multimodales en las instituciones para ayudar a los profesionales de la salud a utilizar en la práctica la mejor evidencia en la valoración y manejo del dolor. Nivel de evidencia III</p> <p>6.4 Utilizar un enfoque sistemático para toda la institución para implantar la guía de buenas prácticas Valoración y manejo del dolor y proporcionar los recursos y los apoyos administrativos e institucionales para facilitar su adopción. Nivel de evidencia IV</p>

Fuente: Elaboración propia de los autores, año 2016.

Las recomendaciones de planificación no se declaran en ninguno de los componentes de los cursos.

En relación con las recomendaciones de planificación, en el curso de cuidado a las comunidades III hace falta profundizar en el área de formación sobre manejo del dolor. Pero sí se encontró el abordaje a cuidadores, siendo escasa la declaración de temáticas relacionadas con preocupaciones y creencias; por otra parte, en el componente específico se incluyen temáticas relacionadas con el tratamiento farmacológico y no farmacológico del dolor.

Con respecto a la recomendación de evaluación (Revaloración), el abordaje que realiza el curso de comunidades II y III evidencia una revaloración en el tema de dolor crónico en los programas de riesgo cardiovascular, control prenatal y planificación. No se evidencia una revaloración con respecto al dolor agudo en los otros cursos.

En la recomendación de educación el curso de comunidades II declara ofrecer educación para la salud sobre el dolor en situaciones de cronicidad. Con respecto a la recomendación, actualmente, el programa de enfermería tiene previsto implementar la guía de valoración y manejo del dolor en el currículo en forma transversal.

En relación a la recomendación de organización y directrices, actualmente en las guías del programa de

enfermería no se evidencian las temáticas de la práctica para mejorar la evidencia en la valoración y manejo del dolor.

Teniendo en cuenta el proceso de levantamiento de los contenidos que se encuentran actualmente declarados en las guías cátedra de la malla curricular del programa de enfermería UNAB, puede evidenciarse que las recomendaciones que más se encuentran descritas son las relacionadas con valoración e implementación de manejo farmacológico y no farmacológico; quedando sin ser declaradas las recomendaciones de planificación a través de un plan integral de cuidados y la recomendación de volver a valorar la respuesta de la persona a las intervenciones de manejo de dolor.

El currículo del programa de enfermería actualmente enseña a través del curso de Investigación II temáticas relacionadas con la práctica basada en la evidencia, donde los estudiantes adquieren conceptos y herramientas que le permiten fortalecer la fundamentación teórica y metodológica de la EBE lo cual se espera contribuya a un mejor desempeño profesional.

En general, una vez realizado el levantamiento de los contenidos curriculares según las recomendaciones se lograron identificar los mínimos contenidos curriculares a garantizar tales como: mecanismos del dolor, clasificación, intervenciones farmacológicas, no farmacológicas,

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BUCARAMANGA PROGRAMA DE ENFERMERÍA- CURRÍCULO GUIAS RNAO									
Niveles		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
<b>BÁSICOS</b>	<b>Ciencias Básicas</b>	Procesos Biológicos Celulares y Moleculares 6C	Anatomofisiología General 4C	Anatomofisiología Específica 4C	Fisiopatología y Terapéutica General 4C	Fisiopatología y Terapéutica Específica 4C			
	<b>Salud Mental</b>	Psicología del Desarrollo 2C			Fundamentos de Psicopatología 2C				
	<b>Salud Pública</b>		Introducción a Salud Pública 6C	Condicionantes en Salud 6C					
<b>ESPECÍFICOS</b>	<b>Estudios Clínicos en Enfermería</b>	Fundamentos del Cuidado Holístico 4C	Cuidado Holístico de Enfermería I Ética y Deontología en Enfermería 2C	Cuidado Holístico de Enfermería II 4C	Cuidado Holístico de la Familia Gestante y Lactante 9C	Cuidado Holístico del Niño y Adolescente 9C	Cuidado Holístico del Adulto y Adulto Mayor 10C	Cuidado Holístico en Unidades Especiales 9C	Ética Profesional 2C
	<b>Salud Mental</b>					Cuidado en Salud Mental del Niño, Adolescente y Familia 3C	Cuidado en Salud Mental del Adulto, Adulto Mayor y Familia 3C		
	<b>Salud Pública</b>	Cuidado de las Comunidades I 2C	Cuidado de las Comunidades II 3C	Cuidado de las Comunidades III 3C			Seguridad Social en Salud 2C	Administración y Gestión en Enfermería 4C	
<b>INGLÉS ESPECÍFICO</b>					Esp. Nursing I 2C	Esp. Nursing II 3C	Esp. Nursing III 3C		
<b>ESTUDIOS SOCIOHUMANÍSTICOS</b>	Expresión 4C		Identidad y Emprendimiento 3C		Contexto I 3C	Contexto II 3C			
<b>INSTRUMENTAL</b>	<b>INGLÉS</b>	A1	A2-1	A2-2	B1-1	B1-2	B2-1	B2-2	
	<b>DEPORTE Y RECREACIÓN</b>	Curso I 2C	Curso II 2C						
	<b>INFORMÁTICA</b>	Introducción a los Computadores	Procesador de Texto	Hoja Electrónica	Internet				
<b>ELECTIVAS</b>	<b>ELECTIVAS DE CONTEXTO</b>				Electiva de Contexto I 3C	Electiva de Contexto II 3C			
	<b>ELECTIVAS DE PROFUNDIDAD</b>								Práctica Electiva de Profundización 16C
<b>IMPLEMENTACIÓN GUÍAS RNAO MODELO DE NOVATO A EXPERTO BENNER PIRÁMIDE DE MILLER</b>		<b>SABER NOVATO I-II-III SEMESTRE ACADÉMICO</b>			<b>SABER CÓMO PRINCIPIANTE IV-V SEMESTRE ACADÉMICO</b>		<b>DEMOSTRAR COMPETENTE VI-VII SEMESTRE ACADÉMICO</b>		<b>HACER EFICIENTE VIII SEMESTRE ACADÉMICO</b>

Fuente: Documentos programa de Enfermería 2017

Figura 2. Malla curricular con los componentes del programa de Enfermería UNAB.

implicaciones éticas, gestión y fortalecimiento de una la actitud profesional que permita brindar un plan de atención integral del ser humano en cada una de las etapas del ciclo vital.

Además, se generaron discusiones académicas respecto a las temáticas que deben incluirse según recomendaciones en los diferentes componentes de la malla curricular del programa de enfermería de la UNAB, teniendo en cuenta hacer énfasis en las recomendaciones de planificación, es importante identificar las metas del paciente y su familia para el manejo del dolor y las estrategias adecuadas para garantizar un enfoque integral así como establecer objetivos claros que involucren no solo al paciente sino al equipo

interprofesional. En la recomendación de valoración es importante volver a valorar la respuesta de la persona a las intervenciones de manejo de dolor constantemente utilizando la misma herramienta de valoración. Con cada una de estas recomendación los docentes líderes de los diferentes cursos del componente básico, específico y de profundización fueron responsables de facilitar los contenidos temáticos a través de la plataforma TEMA con estrategias que incluyen las TIC para de esta forma motivar la participación activa y la apropiación del conocimiento por parte de los estudiantes; así mismo deben extenderse estos contenidos temáticos con evidencia científica en el contexto de las prácticas formativas en cada uno de los cursos de cuidado holístico.

En este momento el proceso evaluativo está siendo monitoreado a través de preguntas en las diferentes pruebas orales y escritas del curso así como en la evidencia de la implementación de los planes de mejoramiento en el cuidado integral al paciente, familia o colectivo que se desarrollan a través de los diferentes seminarios del núcleo integrador de los cursos de cuidado holístico y en las prácticas de profundización de último semestre, cuyos resultados se esperan poder publicar en un futuro artículo.

Paralelo a este proceso se organizó un proyecto de investigación que permitiera generar un instrumento que evaluara el nivel de conocimientos respecto a la valoración y manejo del dolor. Dicho instrumento se denominó conocimientos sobre valoración y manejo del dolor basados en la evidencia científica (CVMD-BE): Instrumento de elaboración propia, se elaboró teniendo en cuenta las recomendaciones de la guía de buenas prácticas clínicas, valoración y manejo del dolor RNAO (Versión 2013). Las recomendaciones tienen que ver con tres grandes componentes: práctica, formación del recurso humano y organizaciones de salud; por este motivo se crearon tres cuestionarios como se desglosa a continuación:

- Cuestionario relacionado con la Práctica Clínica (total 31 preguntas); consta de las dimensiones conocimientos en valoración (10 preguntas), planeación (6 preguntas), implementación (9 preguntas) y revaloración (6 preguntas). Las preguntas son de falso y verdadero, donde las opciones de falso obtienen el valor de 1 y verdadero el valor de 2. A mayor puntuación mayor nivel de conocimientos.
- Cuestionario apéndice en Formación del Recurso Humano (12 ítems). Se construyó un apéndice con preguntas que buscan determinar las condiciones de las instituciones formadoras del recurso humano (universidades) para la implementación de guías en valoración y manejo del dolor en el currículo.
- Cuestionario apéndice en Organizaciones de Salud (14 preguntas). Se construyó un apéndice con preguntas que buscan determinar las condiciones de las instituciones de salud para la implementación de guías en valoración y manejo del dolor.

También se realizó la validación cultural del instrumento titulado "Attitudes Survey Regarding Pain" (Ferrell and McCaffery) (NKASRP) o conocimientos y actitudes respecto al dolor, que se desarrolló en 1987, consta de El NKASRP tiene 22 ítems de categoría verdadero/falso, 14 de opción múltiple con única respuesta y dos casos estudios con dos preguntas cada una para un total de 38. Se realizó la validación en el contexto Colombiano haciendo uso de la metodología de validación lingüística ajustada, donde participaron personas formadas en lengua (castellana e inglés), entrevistas cognoscitivas a población diana y retroalimentación de los autores originales para la versión definitiva a aplicar en el estudio propuesto. Este instrumento consta de 38 preguntas. Se realizó la búsqueda del

instrumento de origen inglés, el cual ha sido validado en contexto mexicano. Se tuvo en cuenta las dos versiones para generar el proceso de validación cultural. Ya se cuenta con la traducción directa y las entrevistas cognoscitivas.

Este paquete de instrumentos se aplicó a estudiantes de enfermería de los semestres de 7 y 8 de la UNAB. Esto con el fin de tener una línea de base antes de la implementación, que se adelanta a estudiantes de nueva cohorte.

Otra de las fortalezas es contar con tres sitios de práctica que han venido trabajando con el enfoque de implementación de guías de la RNAO entre ellas FOSCAL, FOSCAL Internacional y Fundación Cardioinfantil-IC en Bogotá.

## Conclusiones

Esta primera fase de implementación de la Guía de Buenas Prácticas Clínicas de la valoración y manejo del dolor de RNAO, ha permitido un trabajo en equipo dinámico, constructivo y de empoderamiento del conocimiento por parte de los docentes del Programa de Enfermería UNAB.

El proceso de levantamiento de información a través de la revisión de las guías cátedra de cada uno de los cursos de la malla curricular del programa de enfermería permitió identificar los vacíos y las acciones de implementación a tener en cuenta para incluir en los contenidos curriculares respecto al uso de recomendaciones de práctica clínica para la valoración y manejo del dolor, acciones que a futuro se espera que continúen posicionando la profesión con altos estándares de calidad en la atención humanizada y con evidencia científica en el currículo del programa de enfermería de la UNAB.

El grupo de docentes del programa de enfermería logró reconocer la importancia que tiene la implementación de la guía de buenas prácticas clínicas en la valoración y manejo del dolor de RNAO de forma transversal en el currículo, así como tener una herramienta de validación de las competencias del estudiante en el conocer de los mecanismos del dolor, sus diferentes clasificaciones, las intervenciones farmacológicas y no farmacológicas, sus implicaciones éticas, la gestión y el fortalecimiento de una actitud profesional que permita brindar un plan de atención integral del ser humano en cada una de las etapas del ciclo vital.

Se evidencia una articulación entre la teoría, la práctica y la EBE al conjugarse la rigurosidad científica y la experiencia profesional del equipo de la RNAO con el compromiso, responsabilidad y calidad académica del programa de enfermería de la UNAB, en el recorrido llevado a cabo en el proceso de implementación de la guía de Guía de Buenas Prácticas Clínicas de la valoración y manejo del dolor de RNAO.

Contar con instrumentos que permitan identificar el nivel de conocimientos alrededor de la valoración y manejo del dolor son herramientas fundamentales para identificar líneas de base y en el tiempo valorar los cambios en la implementación.

## Conflicto de intereses

Los autores manifiestan no tener conflicto de interés.

## Referencias

- Castro J, CM Benavides C. En Dolor, el quinto signo vital. Universidad del Rosario. [Internet]. 2005. [Acceso 23 noviembre 2016]. Disponible en: [http://www.urosario.edu.co/Universidad-Ciencia-Desarrollo/ur/Fasciculos-Anteriores/Tomo-I---2006/Fasciculo-8/pdf/2006\\_fa08\\_Dolor\\_el\\_quinto\\_signo\\_vital/](http://www.urosario.edu.co/Universidad-Ciencia-Desarrollo/ur/Fasciculos-Anteriores/Tomo-I---2006/Fasciculo-8/pdf/2006_fa08_Dolor_el_quinto_signo_vital/)
- Ministerio de la Protección Social y Universidad de Antioquia, Facultad Nacional de Salud Pública. Bogotá. Análisis de la situación de salud en Colombia, 2002-2007. [Internet]. 2010. [Acceso 20 diciembre 2016]. Disponible en: <https://www.minsalud.gov.co/Documentos%20y%20Publicaciones/ASIS-Tomo%20III-->
- Babarro, Alberto Alonso. La importancia de evaluar adecuadamente el dolor. Atención primaria. [Internet]. 2011. [Acceso 20 diciembre 2016]; 43 (11), 568-575. Disponible en: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0212656711000412>
- Herdman T.H, Kamitsuru S. Diagnósticos enfermeros: definiciones y clasificación 2015-2017. Primera edición. Elsevier.
- Internacional Association for the study of pain. Disponible en: <http://www.iasp-pain.org/Education/Content.aspx?ItemNumber=1698>
- Palanca I; et al. Grupo de Expertos. Unidad de tratamiento del dolor: estándares y recomendaciones de calidad y seguridad. Madrid: Ministerio de Sanidad, Política social e igualdad. 2011.
- Motov, Sergey, Khan, Abu. Problems and barriers of pain management in the emergency department ¿Are we ever going to get better?. In: Journal of Pain Research. 2009; 2: 5-11.
- Ministerio de la Protección Social. Análisis de la situación de salud en Colombia de 2002 a 2007. Tomo III: morbilidad y mortalidad de la población Colombiana. Disponible en: <http://www.minsalud.gov.co/Documentos%20y%20Publicaciones/ASIS-Tomo%20III--Morbilidad%20y%20mortalidad%20de%20la%20poblacion%20C3%B3n%20colombiana.pdf>
- Miguel-Martín M, Losa M, Silva do Rosario T, Salvadores P, Gómez-Arnáu JI, Díaz-Cañabate, et al. Grado de conocimientos y actitudes de la enfermería de la Comunidad Autónoma de Madrid (CAM) ante el dolor: diplomados en enfermería y profesionales. Rev. Soc. Esp. Dolor [Internet]. 2012 [citado 2015 ene 23]; 19(6): 293-300. Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1134-80462012000600003&lng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1134-80462012000600003&lng=es).
- Registered Nurses' Association of Ontario. Assessment and Management of Pain (3rd ed.). Toronto, Canada: Registered Nurses' Association of Ontario. 2013. Disponible en: [http://rnao.ca/sites/rnao-ca/files/AssessAndManagementOfPain\\_15\\_WEB\\_FINAL\\_DEC\\_2.pdf](http://rnao.ca/sites/rnao-ca/files/AssessAndManagementOfPain_15_WEB_FINAL_DEC_2.pdf)
- Borré YM, Vega Y. Calidad Percibida De La Atención De Enfermería Por Pacientes Hospitalizados. Cienc. enferm. [Internet]. 2014 [citado 2016 Jul 09]; 20 (3): 81-94. Disponible en: [http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0717-95532014000300008&lng=es](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-95532014000300008&lng=es)
- Montealegre G, Doris C. Retos para enfermería en el cuidado de personas con dolor: una forma de humanización. Revista CUIDARTE [Internet]. 2014; 5(1). Disponible en: <https://www.revistacuidarte.org/index.php/cuidarte/article/view/106>
- Brennan F, Cousins MJ. El alivio del dolor como un derecho humano. Rev. Soc. Esp. Dolor [Internet]. 2005 [citado 2017 oct 25]; 12(1): 17-23. Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1134-80462005000100004&lng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1134-80462005000100004&lng=es).
- García M, Hernández Y, Gomez B, García A. Calidad del cuidado de enfermería en pacientes hospitalizados con dolor. Revista Horizontes [Internet]. 2011: 55-69.
- Cosín MT, Quintana CO, García AM. Enfermería Basada en la Evidencia. Orígenes y fundamentos para una práctica enfermera basada en la evidencia. Nure investigación; 52: 1-7.
- Proyecto Educativo del Programa de Enfermería. Universidad Autónoma de Bucaramanga. 2016.
- Zavala-Rodríguez MR, González-Salinas JF. Conocimiento y manejo del dolor en alumnos de enfermería. Aquichán [Internet]. 2008 [citado 2016 septiembre 09]; 8(2): 212-226. Disponible en: [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1657-59972008000200009&lng=en](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1657-59972008000200009&lng=en)
- Registered Nurses' Association of Ontario. Best Practice Spotlight Organizations (BPSO). Disponible en: <http://rnao.ca/bpg/bpso>.
- Montealegre D. Manejo del dolor: un reto permanente para enfermería. En: Cuidado y práctica de Enfermería. 2000: 197-203.
- Rodríguez VA, Paravic TM. Enfermería basada en la evidencia y gestión del cuidado. Enferm. glob. [Internet]. 2011 [citado 2016 mayo 10]; 10(24). Disponible en: <http://dx.doi.org/10.4321/S1695-61412011000400020>
- Falconí C, Britto CJ, Verkovich I. Integración de la enseñanza de la práctica de enfermería basada en la evidencia científica. Aquichan. 2015; 15 (4): 541-553. Disponible en: <https://doi.org/10.5294/aqui.2015.15.4.9>.
- Vásquez M. La Enfermería Basada en la Evidencia y la gestión del cuidado. Rev Univ. salud [Internet]. 2014 [citado 2016 July 10]; 16(1): 05-08. Disponible en: [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0124-71072014000100001&lng=en](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0124-71072014000100001&lng=en).
- República de Colombia. Ley 266 de 1996 de Enero 25. Por la cual se reglamenta la profesión de enfermería en Colombia y se dictan otras disposiciones. Boletín Oficial del Estado, nº 42.710, (05-02-1996).
- Plan de desarrollo institucional (2013 a 2018). Universidad Autónoma de Bucaramanga.
- Registered Nurses Association of Ontario [Internet]. Toronto: Best Practice Spotlight Organization (BPOS) Impact Survey Summary of Survey Results; 2011 [Access 2016 April 13]. Disponible en: [http://rnao.ca/bpg/bpos/impact\\_survey](http://rnao.ca/bpg/bpos/impact_survey)
- Registered Nurses' Association of Ontario. Herramienta de implantación de buenas prácticas. Guía de Buenas Prácticas. 2nd ed. Toronto, Canadá: Registered Nurses Association of Ontario. 2012. Disponible en: [http://mao.ca/sites/rnao-ca/files/Toolkit\\_en15.pdf](http://mao.ca/sites/rnao-ca/files/Toolkit_en15.pdf).



# Pacientes con leishmaniasis cutánea tratados con antimoniato de meglumina en 2 municipios de Boyacá, Colombia 2013-2014

## *Patients with Tegumentary Leishmaniasis Treated with Meglumine Antimoniate in 2 Municipalities of Boyaca, Colombia from 2013 to 2014*

## *Pacientes com leishmaniose cutânea tratados com antimonato de meglumina em 2 municípios de Boyacá, Colômbia 2013-2014*

Lina Rosa Abril-Sánchez, FT., Esp., MSc. \*

Eduin Pachón-Abril, Vet., Esp., MSc. \*\*

Yelson Alejandro Picón-Jaimes, MD. \*\*\*

### Resumen

**Introducción:** La leishmaniasis es una de las enfermedades reemergentes de mayor importancia en salud pública, causa grandes costos y puede generar discapacidad. **Objetivo:** Evaluar el costo y la efectividad obtenida con el tratamiento de primera línea para leishmaniasis cutánea en los municipios de Otanche y Puerto Boyacá, Boyacá durante 2013-2014. **Metodología:** Estudio longitudinal retrospectivo de tipo descriptivo, se tomaron 86 pacientes que cumplieran con los criterios de inclusión; se realizó un análisis de las características sociodemográficas, la efectividad del manejo de la patología con antimoniato de meglumina, los efectos adversos y los costos institucionales de los pacientes. **Resultados:** Se observó que los más afectados fueron los

pacientes de 0 a 14 años, de género masculino (57%) y procedentes de zonas rurales. Las zonas corporales más comprometidas fueron los miembros superiores. El municipio de Otanche atendió el 86% de los pacientes reportados y en promedio el costo por paciente fue de 258,664 pesos. El municipio de Puerto Boyacá reportó el 14% de los casos y el costo promedio por paciente fue de 290,307 pesos; con una diferencia en costos por paciente de 31,643 entre los municipios. **Conclusiones:** Cuando la administración del medicamento se hace siguiendo las dosis recomendadas, la efectividad se encuentra alrededor del 90%. Los pacientes que recibieron dosis superiores a la indicada obtuvieron un mayor porcentaje de curación, sin embargo, no es necesario sobredosificar a los pacientes y elevar los costos para mejorar la curación. Los pacientes que recibieron dosis

\* Fisioterapeuta, especialista en Epidemiología, magíster en Salud Pública, docente asociado Universidad de Boyacá, Área de Vigilancia en Salud Pública de la Secretaría de Salud de Boyacá, Tunja, Boyacá, Colombia.

\*\* Veterinario, especialista en Epidemiología, magíster en Salud Pública, Ministerio de Salud y Protección Social, Bogotá, Cundinamarca, Colombia.

\*\*\* Médico, servicio de Ginecología y Obstetricia, Clínica Chía, Bogotá, Cundinamarca, Colombia.

**Correspondencia:** Yelson Alejandro Picón Jaimes. Carrera 18 No. 113-52, Edificio Puerto Madero, San Patricio, Bogotá, Colombia. Teléfono: +57 3105747525. E-mail: [ypicon@unab.edu.co](mailto:ypicon@unab.edu.co)

subterapéuticas generaron más costos debido a que es necesario brindarles servicios médicos de mayor complejidad. [Abril-Sánchez LR, Pachón-Abril E, Picón-Jaimes YA. *Pacientes con leishmaniasis cutánea tratados con antimonio de meglumina en 2 municipios de Boyacá, Colombia 2013-2014. MedUNAB 2017; 20(2): 165-173.*]

**Palabras clave:** Leishmaniasis Cutánea; Meglumina; Análisis Costo-Eficiencia; Costos de los Medicamentos; Costo de Enfermedad; Enfermedades Desatendidas.

## Abstract

**Introduction:** Leishmaniasis is one of the most important reemerging diseases in public health and causes great costs and may generate a disability. **Objective:** To evaluate the cost and effectiveness obtained with the first line treatment for tegumentary leishmaniasis in the municipalities of Otanche and Puerto Boyacá, Boyacá during 2013 and 2014. **Methodology:** This is a retrospective longitudinal study of descriptive type. 86 patients who fulfilled the inclusion criteria were taken into account. An analysis of the sociodemographic characteristics, the effectiveness of the management of the pathology with meglumine antimoniate, the adverse effects and the institutional costs of the patients was carried out. **Results:** It was observed that the most affected with this disease were male patients (57%) from 0 to 14 years old and from rural areas. The most compromised body areas were the superior limbs. The municipality of Otanche treated 86% of the patients who were reported, and on average the cost per patient was \$258,664 (Colombian pesos). The municipality of Puerto Boyacá reported 14% of the cases and the average cost per patient was 290,307 pesos; the difference in cost among the municipalities per patient was 31,643 pesos. **Conclusions:** The effectiveness rate when the administration of the drug is done following the recommended doses is around 90%. Patients who were treated with a higher dose than the indicated one obtained a higher percentage of curing; however, it is not necessary to dose patients and raise costs to improve curing. Patients who were treated with subtherapeutic doses generated more costs due to the need to provide them with more complex medical services. [Abril-Sánchez LR, Pachón-Abril E, Picón-Jaimes YA. *Patients with Tegumentary Leishmaniasis Treated with Meglumine Antimoniate in 2 Municipalities of*

*Boyaca, Colombia from 2013 to 2014. MedUNAB 2017; 20(2): 165-173.*]

**Keywords:** Leishmaniasis, Cutaneous; Meglumine; Cost Efficiency Analysis; Drug Costs; Cost of Illness; Neglected Diseases.

## Resumo

**Introdução:** A leishmaniose é uma das doenças de maior importância que ressurge em saúde pública, causa grandes custos e pode gerar incapacidade. **Objetivo:** Avaliar o custo e a eficácia obtidos com o tratamento de primeira linha para leishmaniose cutânea nos municípios de Otanche e Puerto Boyacá, Boyacá, durante 2013-2014. **Metodologia:** Estudo longitudinal retrospectivo de tipo descritivo, foram atendidos 86 pacientes que preencheram aos critérios de inclusão; para o estudo se fez uma análise das características socio demográficas, da efetividade do manejo da patologia com antimonato de meglumina, dos efeitos adversos e os custos institucionais dos pacientes. **Resultados:** Observou-se que os mais afetados foram os pacientes de 0 a 14 anos de idade, masculino (57%) e os das áreas rurais. As áreas do corpo mais comprometidas foram os membros superiores. O município de Otanche tratou 86% dos pacientes relatados e, em média, o custo por paciente foi de 258.664 pesos. O município de Puerto Boyacá reportou 14% dos casos e o custo médio por paciente foi de 290.307 pesos; com uma diferença de custos por paciente de 31.643 entre os municípios. **Conclusões:** Quando a administração da medicação é feita seguindo as doses recomendadas, a eficácia aproximada é de 90%. O paciente que receberam maior dosagem que a indicada obtiveram maior porcentagem de cura, no entanto, não é necessário administrar maiores quantidades e aumentar os custos para melhorar a cicatrização. Os pacientes que receberam doses subterapéuticas geraram mais custos devido à necessidade de fornecer serviços médicos muito mais complexos. [Abril-Sánchez LR, Pachón-Abril E, Picón-Jaimes YA. *Pacientes com leishmaniose cutânea tratados com antimonato de meglumina em 2 municípios de Boyacá, Colômbia 2013-2014. MedUNAB 2017; 20(2): 165-173.*]

**Palavras-chave:** Leishmaniose Cutânea; Meglumina; Análise Custo-Eficiência; Custos de Medicamentos; Efeitos Psicossociais da Doença; Doenças Negligenciadas.

## Introducción

La leishmaniasis cutánea corresponde a la forma más frecuente de leishmaniasis, afecta principalmente las zonas expuestas del cuerpo, como los miembros superiores e inferiores, donde se manifiesta por lesiones ulcerosas, que dejan cicatrices permanentes. Cada año en el mundo se presentan 1.3 millones de casos nuevos de esta patología y el 95% se originan en las Américas, medio oriente y Asia (1-3).

La infección se trasfiere por la picadura de flebótomos hembra infectados, pertenecientes al género *Lutzomya* para el caso del continente americano (1,2,4). La mayoría del

territorio colombiano situado por debajo de los 2,200 msnm presenta condiciones favorables para la endemo-epidemicidad del parásito (5,6). Según el Instituto Nacional de Salud de Colombia, del total de casos notificados de leishmaniasis, alrededor del 98% corresponden a la forma cutánea de la enfermedad (7).

El departamento de Boyacá está situado en la región centro-oriental del país, la cordillera oriental lo atraviesa de sur a norte conformando una variada topografía con diversidad de pisos térmicos, hecho que favorece las condiciones geográficas y climáticas en algunos de sus municipios para la presencia del vector y por consiguiente el riesgo de infección (8).

La provincia de occidente del departamento de Boyacá reporta el 85% de los casos de leishmaniasis cutánea y de estos el 50% son procedentes de los municipios de Otanche y Puerto Boyacá (9); para este estudio se seleccionaron estos dos municipios por el alto número de casos que reportan y además porque el tratamiento de los pacientes se suministra en la institución de salud, garantizando el seguimiento de los pacientes, a diferencia de otros municipios de la provincia donde el manejo farmacológico no siempre es suministrado en los hospitales locales (8,9).

Los medicamentos de primera línea recomendados en la guía de atención clínica integral de leishmaniasis que se utiliza en el país y que fue reglamentado a través de la Resolución 412 de 2000 del Ministerio de la Protección Social, y ratificado por la Resolución 2257 de 2011 del Ministerio de Salud y Protección Social, son los antimoniales pentavalentes a una dosis de 20mg por kg de sal de antimonio cada 24 horas por un periodo de 20 días (5,10–15).

El desconocimiento del cálculo de la dosis por parte del personal de salud, el mal uso de los recursos y el poco control en la aplicación del tratamiento a los pacientes en el país, puede ser la causa de que, en los últimos años, haya aumentado la dosis con el objetivo de mantener la eficacia por encima del 90%; lo cual plantea que ha aumentado la resistencia del parásito al medicamento o ha disminuido la adherencia al tratamiento (16–18).

Con este panorama, se propuso adelantar un estudio para evaluar la efectividad obtenida con el tratamiento de primera línea, teniendo presente los criterios de curación definidos para la leishmaniasis cutánea en la guía de manejo, frente al valor institucional invertido en cada caso en los municipios de Otanche y Puerto Boyacá, en el departamento de Boyacá durante el 2013 al 2014.

## Metodología

Estudio observacional, descriptivo, longitudinal con recolección retrospectiva de la información. La información se obtuvo de la revisión de historias clínicas de usuarios, con la finalidad de determinar el manejo médico ofrecido y los resultados finales del mismo en términos de curación de la enfermedad. Adicionalmente se cuantificaron los costos institucionales del manejo individual de los pacientes.

El estudio se adelantó en los municipios de Otanche y Puerto Boyacá, ubicados en la provincia de occidente del departamento de Boyacá, Colombia y se centró en los pacientes que se reportaron al Sistema Nacional de Vigilancia en Salud Pública (SIVIGILA) en el periodo comprendido de enero de 2013 y mayo de 2014, y que su tratamiento se haya realizado en estos municipios. La muestra correspondió a un censo, debido a que se tomó la totalidad de los pacientes que cumplían con los siguientes

criterios de inclusión: casos confirmados de leishmaniasis cutánea, procedentes de los municipios de Otanche y Puerto Boyacá, con historias clínicas completas.

No se incluyeron historias de pacientes pertenecientes a las fuerzas militares, debido a que ellos tienen un flujo de información distinta, a la cual no se tiene acceso por consideraciones de seguridad nacional. Se excluyeron las mujeres en estado de gestación, lactantes, enfermos crónicos con patologías renales y hepáticas de base dado que en ellos está contraindicado el antimonio de meglumina. Tampoco se incluyeron pacientes que hubiesen recibido más de un ciclo de tratamiento en el último año.

El tratamiento de los pacientes fue mediante la administración de antimonio de meglumina a razón de 20mg por kg de sal de antimonio cada 24 horas por un periodo de 20 días, o como lo simplifica la Guía Clínica del Instituto Nacional de Salud de Colombia, con la siguiente fórmula,  $\text{Peso en kilos} \times 0.247 = \text{cantidad de mililitros (cm}^3\text{)}$ . El 0.247 resulta de dividir 20 mg /kg/día por el Contenido de antimonio que aparece anotado en la etiqueta de registro del fármaco en Colombia (en este caso 81mg/ml).

Finalmente, se determinó el nivel de curación de la patología realizando una evaluación clínica al terminar el tratamiento, donde se esperó que la úlcera disminuyera más del 50% del tamaño inicial, en el día 45 se evaluó nuevamente y si no había sanado por completo se revisó nuevamente la lesión a los 6 meses cuando se establece si hubo o no curación.

Para el análisis de las variables sociodemográficas el archivo de Excel que genera el SIVIGILA se exportó al programa IBM SPSS (Chicago, Illinois) versión 24 y con éste se elaboró el análisis de los aspectos demográficos. Para las variables cualitativas como el género, el área geográfica, la raza, el régimen de seguridad social en salud entre otras, se realizó el análisis mediante frecuencias absolutas y relativas. Las variables cuantitativas se analizaron mediante medidas de tendencia central.

Teniendo en cuenta la guía clínica integral para el manejo del paciente con leishmaniasis, los criterios clínicos de curación para el evento son: cicatrización, aplanamiento del borde activo de la úlcera, desaparición de la induración de la base y desaparición de la linfangitis en caso de que haya ocurrido (5). De acuerdo con lo anterior, la condición final de los pacientes una vez terminado el tratamiento y el seguimiento (45 y 180 días posteriores a la terminación del tratamiento respectivamente) se asignó uno de los siguientes valores: Primero, curado, corresponde al paciente que cumple con al menos uno de los criterios clínicos de curación señalados anteriormente en todas las lesiones; segundo, no curado, corresponde al paciente, que terminó su tratamiento y en el control final, no reúne los criterios de curación y tercero, abandono, paciente que no terminó el tratamiento.

El análisis de costos se realizó teniendo en cuenta los gastos institucionales dentro de los cuales se contemplan: Valor en pesos de la ampolla de antimoniato de meglumina comprada por el Ministerio de Salud colombiano estipulado en 2,289 pesos, valor de las consultas médicas facturadas en cada institución mediante el sistema de imputación directa que para el municipio de Otanche fue de 29,000 pesos y para Puerto Boyacá de 30,000 pesos, y finalmente, el tiempo empleado por la auxiliar de enfermería para la administración diaria del medicamento, durante los días de tratamiento, la cual en Otanche costaba 2,900 pesos y en Puerto Boyacá 3,800 pesos. Se identificaron y cuantificaron además, los costos institucionales, desde el inicio del tratamiento hasta que el paciente cumpliera con su esquema de seguimiento. No se evidenció cambios en el valor de precio anual tanto del medicamento como del valor de los servicios representados por la atención en salud para suministrar el medicamento.

## Consideraciones éticas

Este estudio se elaboró siguiendo la declaración de Helsinki y las pautas CIOMS (Council for International Organizations of Medical Sciences) y corresponde a una investigación sin riesgo según la Resolución N.º 008430 de 1993 (Ministerio de Salud Colombia) por la cual se establecen las normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud, dado que el empleo de técnicas y métodos de investigación documental son retrospectivos, sin intervenciones o modificaciones intencionadas de las variables biológicas, fisiológicas, psicológicas o sociales de los individuos que participan en el estudio.

En virtud de lo anterior, esta investigación, se acoge a la normatividad mencionada, resaltando la confidencialidad,

respeto, seguridad de la información obtenida y procesada, siendo aprobada por el Comité de Investigación de la Universidad de Manizales.

## Resultados

### Condiciones sociodemográficas

La muestra correspondió a 86 pacientes con leishmaniasis cutánea procedentes de los municipios de Otanche y Puerto Boyacá. Respecto al sexo, la razón hombre-mujer fue de 1,3:1; el grupo de edad más afectado fue el comprendido entre 5 y 9 años con 28 casos (32.6%), el menos afectado fue el de mayores de 40 años con solo un caso (1.2%). Del total de pacientes, 68 (79.1%) se encontraban en el rango de edad de 0-19 años, comprendiendo, lactantes, escolares, niños y adolescentes. La distribución de los grupos por edad se hizo cada cuatro años y no por grupo etario, debido a que algunos rangos como el de la adultez involucran un extenso periodo de tiempo y podría alterar los resultados estadísticos (**Tabla 1**).

En cuanto al régimen de seguridad social en salud se observó que el 88.4% de la población afectada se encuentra en el régimen de seguridad social subsidiado o no se encuentra asegurada y el 11.7% corresponde a población con capacidad de pago por sus servicios de salud. Por área de ocurrencia de los casos más del 95% manifestó vivir en área rural y haber adquirido la enfermedad en la zona selvática de la región.

### Efectividad del medicamento basada en los criterios clínicos de curación

De los 86 pacientes estudiados, recibieron el tratamiento en su totalidad 83 (96.5%) y de estos 76 (91.6%) presentaron

**Tabla 1.** Distribución de los pacientes por grupos de edad y sexo

Grupos de edad (años)	Sexo				Total
	Femenino		Masculino		
	n	%	n	%	
0 a 4	8	61.5	5	38.5	13
5 a 9	12	42.9	16	57.1	28
10 a 14	7	38.9	11	61.1	18
15 a 19	3	33.3	6	66.7	9
20 a 24	2	40.0	3	60.0	5
25 a 29	0	0.0	1	100.0	1
30 a 34	3	60.0	2	40.0	5
35 a 39	2	33.3	4	66.7	6
40 y más	0	0.0	1	100.0	1
<b>Total</b>	<b>37</b>	<b>43</b>	<b>49</b>	<b>57</b>	<b>86</b>

Fuente: Elaboración de los autores.

criterios de curación de acuerdo a la guía de tratamiento de pacientes con leishmaniasis, 10 (8.4%) no documentaron criterios de curación al finalizar el seguimiento y 3 (3.5%) abandonaron el tratamiento.

Se observó que el 67.7% de las lesiones se encontraban ubicadas en las extremidades, con mayor frecuencia en los miembros superiores, y en menor medida en cara y tronco. El mayor porcentaje de curación se observó en los pacientes cuyas lesiones se encontraban ubicadas en tronco (93.3%) y el de menor porcentaje correspondió a los pacientes cuyas lesiones se encontraban ubicadas en miembros inferiores (82.4%) (**Tabla 2**).

Los pacientes con una, dos, tres y cinco lesiones mostraron criterios de curación inferiores al 94%; mientras que los pacientes con cuatro, seis, siete, ocho y nueve lesiones evidenciaron curación del 100% una vez finalizado el tratamiento; sin embargo, es importante resaltar que la mayoría de los pacientes tenían entre una y cinco lesiones. De las personas que abandonaron el tratamiento, dos

presentaban una única lesión y una tenía cinco lesiones (**Tabla 3**).

En cuanto al resultado del tratamiento por grupos de edad y condición final, se pudo determinar que los tres casos que abandonaron el tratamiento se encontraban en los grupos de edad comprendidos entre los 15 a 19 y los 30 a 39 años, los no curados se ubicaron en los grupos de edad de los 5 a 9 y 10 a 14 años. Finalmente, 76 casos cumplieron con los criterios de curación y el grupo de edad en el que mayor tasa de éxito se presentó fue el de 5 a 9 años.

El resultado del tratamiento teniendo en cuenta si la aplicación de la dosis fue mayor o menor a la terapéutica, evidenció que 29 (33.7%) de los pacientes recibieron la dosis adecuada y de estos 2 (6.9%) presentaron falla en el tratamiento, a 26 (30.2%) le suministraron una dosis subterapéutica y en 4 (15.4%) el tratamiento no fue efectivo. Un total de 31 (36%) recibió una dosis supratrapéutica y de estos 1 (3.2%) no tuvo criterios de curación.

**Tabla 2.** Frecuencia de ubicación de las lesiones según región corporal y condición final

Región Corporal	Condición Final							
	Curado		No curado		Abandono		Total	
	n	%	n	%	n	%	n	%
<b>Miembro superior</b>	48	92.3	3	5.8	1	1.9	52	100
<b>Miembro inferior</b>	28	82.4	4	11.8	2	5.9	34	100
<b>Cara</b>	24	92.3	2	7.7	0	0	26	100
<b>Tronco</b>	14	93.3	1	6.7	0	0	15	100

Fuente: Elaboración de los autores.

**Tabla 3.** Numero de lesiones en los pacientes y condición final

No. lesiones	No. Pacientes	Curado		No curado		Abandono tratamiento	
		n	%	n	%	n	%
<b>1</b>	35	31	88.6	2	0.06	2	5.71
<b>2</b>	21	17	81.0	4	0.19	0	0.0
<b>3</b>	15	14	93.3	1	0.07	0	0.0
<b>4</b>	6	6	100	0	0.00	0	0.0
<b>5</b>	3	2	66.7	0	0.00	1	33.3
<b>6</b>	1	1	100	0	0.00	0	0.0
<b>7</b>	2	2	100	0	0.00	0	0.0
<b>8</b>	2	2	100	0	0.00	0	0.0
<b>9</b>	1	1	100	0	0.00	0	0.0
<b>Total</b>	86	76	88.3	7	8.2	3	3.5

Fuente: Elaboración de los autores.

**Eventos adversos relacionados en las historias clínicas**

Respecto al reporte de efectos adversos al tratamiento con antimonio de meglumina, se encontró que 14 (16.3%) pacientes reportaron al menos un efecto adverso relacionado directamente con la administración del medicamento, el dolor en el área de aplicación presentó el porcentaje mayor con un 57.9% de presentación, seguido de la cefalea con el 15.7%. Cabe anotar, que aquellos pacientes que manifestaron haber presentado efectos adversos relacionados con la aplicación del medicamento no fueron los que abandonaron el tratamiento, puesto que el 100% de los que refirieron efectos adversos presentaron criterios de curación. En cuanto a la relación entre dosis y aparición de efectos adversos, se observó que 11 (79%) de los pacientes recibió una dosis supra terapéutica del fármaco y 3 (21%) la dosis adecuada (**Tabla 4**).

**Costos institucionales del manejo**

En cuanto a la discriminación de los costos totales por los tres ítems evaluados, en el municipio de Otanche se atendieron 74 (86%) de los pacientes reportados en el periodo de tiempo

estudiado y en promedio el costo por paciente fue de 258,664 pesos. El municipio de Puerto Boyacá reportó 12 (14%) de los casos y el costo promedio por paciente fue de 290,307 pesos; con una diferencia en costos por paciente de 31,643 entre los municipios. En cuanto la discriminación de costos frente a la condición final de los pacientes se encontró que en Otanche 65 casos cumplieron criterios de curación y el valor total empleado fue de 17.042,287 de pesos; en Puerto Boyacá 11 pacientes se curaron gastando un total de 3.369,860 de pesos, esto indica que Puerto Boyacá emplea 44,162 pesos más que Otanche para curar a un paciente.

En relación a los costos y efectividad del tratamiento, el 90.3% de los casos de Otanche y el 100% de los casos de Puerto Boyacá, obtuvieron criterios de curación a partir de la cicatrización de las heridas, generando un costo 16.8% mayor en Puerto Boyacá que en Otanche; en cuanto los fallos en el tratamiento, indican que los siete casos se presentaron en el municipio de Otanche. Estos pacientes le causan al sistema de seguridad social en salud, sobrecostos superiores al 100%, puesto que necesitan medicamentos de segunda línea y eventualmente consulta con especialistas (**Tabla 5**).

**Tabla 4.** Principales efectos adversos

Síntomas	Frecuencia	%
Astenia y adinamia	1	6.6
Cefalea	2	15.7
Rash	1	6.6
Dolor (muscular, espalda, localizado, abdominal)	8	57.9
Visión borrosa	1	6.6
Pérdida de apetito	1	6.6
<b>Total</b>	<b>14</b>	<b>100</b>

Fuente: Elaboración de los autores.

**Tabla 5.** Costo y efectividad del tratamiento de la leishmaniasis cutánea en los municipios de Otanche y Puerto Boyacá

Municipio	Costo en pesos colombianos	Efectividad	Costos/efectividad
<b>Curado</b>			
Otanche	17.042,287	65	262,189
Puerto Boyacá	3.369,860	11	306,351
<b>No curado</b>			
Otanche	1.904,700	7	272,100
Puerto Boyacá	0	0	0
<b>Abandono de tratamiento</b>			
Otanche	194,127	2	97,064
Puerto Boyacá	113,825	1	113,825

Fuente: Elaboración de los autores.

## Discusión

Los resultados de esta investigación permitieron conocer las características sociodemográficas de los pacientes manejados con antimonio de meglumina en los municipios de Otanche y Puerto Boyacá; características del manejo clínico y qué tan efectivo fue el medicamento si se aplicaba de manera supervisada por una institución de salud, siguiendo las indicaciones dadas por la guía de atención clínica del paciente con leishmaniasis y el protocolo de vigilancia epidemiológica para el evento.

El rango de edad con mayor frecuencia de casos fue el de 0 a 14 años con un 68.6%, esto concuerda con lo encontrado en otros estudios (19,20). El predominio en este grupo etario puede estar relacionado con tres condiciones, la primera, el vector generalmente se encuentra al interior del domicilio o peri domicilio y el tiempo de permanencia de este grupo en casa es mayor; la segunda, que los menores están ingresando a la zona boscosa donde se encuentran los vectores; y, finalmente, porque los adultos no están acudiendo a los servicios de salud para el manejo de esta patología y se produce un subregistro del diagnóstico (8,21).

En cuanto al sexo fueron más afectados los hombres en un 57%, lo cual no evidencia una diferencia marcada de género, como se encuentra en lo reportado por otros estudios en los que los hombres se vieron afectados en alrededor del 80% en razón a las labores diarias de trabajo, caza y pesca, en las que se exponen a la picadura del vector (20,22–25). Respecto al área geográfica predominaron las zonas rurales, esto concuerda con lo referido por el protocolo de vigilancia en salud pública para el evento, donde se menciona a las actividades económicas, la migración, el conflicto armado y la dinámica vectorial, que condicionan esta enfermedad en este escenario (26). Otanche es el municipio que más casos de leishmaniasis reportó y se caracteriza por tener el 60.9% de su población residiendo en el área rural (9, 27,28).

En lo relacionado al lugar de ocurrencia de los casos se observó que el 70% se ubican en 14 de las 35 veredas referidas por los pacientes; estas localidades se encuentran ubicadas sobre la Serranía de las Quinchas, área geográfica boscosa y húmeda que favorece la presencia del vector; localizada a unos 900 msnm y clasificada según las zonas de vida de Holdridge, como bosque pluvial tropical en las estribaciones de la cordillera oriental hacia el Valle del río Magdalena (29).

Mediante la revisión de las historias clínicas de los 83 pacientes que recibieron el tratamiento completo, se evidenció que el 91.6% cumplió con alguno de los criterios de curación; estos resultados fueron similares a los que refiere la guía clínica para el manejo del paciente con leishmaniasis cutánea que dice que si se da una dosis única diaria del medicamento de 20mg/Kg peso/día, durante 20 días se garantiza entre un 90% y 95% de curación y lo

indicado por otros investigadores, en los que la efectividad fue del 92.9% (5,13,30,31).

En las manifestaciones clínicas que presentaban los pacientes el 40.7% tenían una única lesión, situación similar a la reportada por otros autores (32–34). La ubicación más común de las lesiones fueron los miembros superiores; debido a que la picadura se da principalmente en áreas del cuerpo que se encuentran descubiertas (32,33). La curación, teniendo en cuenta si la dosis fue la adecuada o por el contrario fue superior o inferior, no pudo ser comparada con otros estudios por no encontrarse trabajos similares durante la búsqueda realizada por los autores.

En cuanto a las reacciones adversas medicamentosas, el 16.3% de los pacientes refirió al menos un efecto adverso. El dolor estuvo presente en el 57.9% de los pacientes, seguido de la cefalea con un 15.8%; otros efectos adversos incluyeron astenia, adinamia, rash y pérdida de apetito (30). La guía clínica para el manejo del paciente con leishmaniasis refiere que un 65% de los pacientes presentan eventos adversos, siendo la mayoría leves o moderados y no impiden la continuación del tratamiento (5).

Una de las limitantes que se encontró fue el hecho de que los resultados del estudio estuvieron directamente relacionados con la calidad de las historias clínicas de los pacientes, lo que pudo hacer que se perdiera información pertinente para el análisis. Así como el hecho de que los costos estudiados no fueran iguales en las dos instituciones de salud y que no se pudieran comparar con otros estudios.

Sin embargo, la importancia de este trabajo radica en los aspectos abordados en cuanto al seguimiento realizado a los pacientes para determinar su curación, la sensibilización realizada al personal de salud en las instituciones donde se mostró la importancia de la adecuada dosificación y control de los efectos adversos en los pacientes afectados por esta patología. Además, se invita a otros autores para que participen activamente en la investigación de las enfermedades emergentes y reemergentes ya que son de gran importancia para la salud pública.

## Conclusiones

La ubicación espacial de distribución de los casos indica que los pacientes se concentraron en localidades adyacentes a la Serranía de las Quinchas, la cual presenta un área geográfica densa en flora y fauna, con condiciones ecoepidemiológicas que pueden favorecer la presencia del vector y el mantenimiento del ciclo enzoótico, en tanto que los usos y costumbres de la población permiten el ciclo antroponótico y la presentación de casos.

La efectividad del tratamiento con Antimonio de meglumina se encuentra en el rango definido por la OMS, donde se establece de acuerdo con la evidencia disponible

que, si la administración del medicamento se hace siguiendo las dosis recomendadas, la efectividad se encuentra alrededor del 90%. Si bien los pacientes que recibieron dosis superiores a la indicada obtuvieron un mayor porcentaje de curación, a los que se les dio la dosis indicada presentaron un porcentaje de curación por encima del 90%, lo cual podría indicar que no es necesario sobredosificar los pacientes y elevar los costos para mejorar la curación. Los pacientes que reciben dosis subterapéuticas generan más costos debido a que un nuevo tratamiento le puede costar al sistema general de seguridad social en salud costos adicionales superiores al 100%.

## Responsabilidades éticas

**Protección de personas y animales.** Los autores declaran que para esta investigación no se han realizado experimentos en seres humanos ni en animales.

**Confidencialidad de los datos.** Los autores declaran que han seguido los protocolos de su centro de trabajo sobre la publicación de datos de pacientes.

**Derecho a la privacidad y consentimiento informado.** Los autores declaran que en este artículo no aparecen datos de pacientes.

## Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflictos de interés.

## Referencias

1. Organización mundial de la salud. Leishmaniasis [Internet]. Nota descriptiva Septiembre. 2016 [cited 2016 Dec 23]. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs375/es/>
2. Center for Disease Control and Prevention. Parasites - Leishmaniasis [Internet]. Leishmaniasis. 2013 [cited 2016 Dec 23]. Disponible en: <https://www.cdc.gov/parasites/leishmaniasis/>
3. Akhouni M, Kuhls K, Cannet A, Votýpka J, Marty P, Delaunay P, et al. A Historical Overview of the Classification, Evolution, and Dispersion of *Leishmania* Parasites and Sandflies. *PLoS Neglected Tropical Diseases*. 2016; 10(6):1–40.
4. Almeida OL, Santos J. Advances in the treatment of cutaneous leishmaniasis in the new world in the last ten years: a systematic literature review. *An Bras Dermatol*. 2011; 86(3):497–506.
5. Ministerio de la protección social. Guía para la atención clínica integral del paciente con Leishmaniasis [Internet]. Plan nacional de Salud pública. 2011 [cited 2016 Dec 23]. Disponible en: [http://www.ins.gov.co/temas-de-interes/Leishmaniasis\\_viceral/02 Clinica Leishmaniasis.pdf](http://www.ins.gov.co/temas-de-interes/Leishmaniasis_viceral/02 Clinica Leishmaniasis.pdf).
6. Nieves E, Rujano M, Ospino H, Oraá L, Rondón Y, Sánchez M, et al. Efectos del cambio climático sobre la distribución potencial de los flebotominos transmisores de leishmaniasis en Mérida Venezuela. *Intropica* [Internet]. 2015; 10:60-73. Disponible en: <http://revistas.unimagdalena.edu.co/index.php/intropica/article/view/1648>
7. Instituto Nacional de Salud. Boletín epidemiológico semanal [Internet]. Enfermedades transmitidas por vectores. 2016 [cited 2016 Dec 23]. Disponible en: <http://www.ins.gov.co/boletin-epidemiologico/BoletnEpidemiologico/2016BoletnEpidemiologicosemana49.pdf>
8. Santamaría E, Ponce N, Zipa Y, Ferro C. Presencia en el peridomicilio de vectores infectados con *Leishmania* (*Viannia*) *panamensis* en dos focos endémicos en el occidente de Boyacá, piedemonte del valle del Magdalena medio, Colombia. *Biomédica*. 2006; 26(1):82–94.
9. Secretaría de salud de Boyacá. Boletín epidemiológico de Boyacá [Internet]. Semana epidemiológica N° 49 de 2016. 2016 [cited 2016 Dec 23]. Disponible en: <https://www.boyaca.gov.co/SecSalud/images/Documentos/BoletinesEpidemiologicos/2016/boletin-epidemiologico-boyaca-semana-48-2016.pdf>
10. Gamboa Latorre LF, Becerra Mateus JA. Cardiotoxicidad por antimonioales. *Rev Salud Bosque*. 2012; 2(2):69–74.
11. Vélez ID, Jiménez A, Cacheux CLE, Vásquez D, López L. Terapéutica de las Leishmaniasis Americanas: Nuevas recomendaciones. *Dermatol Venez*. 2012; 50(1):15–8.
12. Barberis F, Vélez ID. Opciones terapéuticas para el manejo de la Leishmaniasis cutánea americana. *Rev Panam Infectol*. 2014; 16(2):113–23.
13. Organización Panamericana de la Salud. Leishmaniasis en las Américas: recomendaciones para el tratamiento [Internet]. Enfermedades Transmisibles y Análisis de Salud. 2013 [cited 2016 Dec 23]. Disponible en: [http://www.paho.org/hq/index.php?option=com\\_docman&task=doc\\_view&gid=22226&Itemid=270&lang=en](http://www.paho.org/hq/index.php?option=com_docman&task=doc_view&gid=22226&Itemid=270&lang=en)
14. Rodríguez, Á. Macías E. Distribución de los niveles séricos de amilasa en pacientes con leishmaniasis cutánea en tratamiento con antimonioato de meglumina. *Univ Medica*. 2012; 53(1):33–42.
15. Del Rosal T, Baquero F, García MJ. Leishmaniasis cutánea. *Pediatr Aten Primaria*. 2010; 12(46):263–71.
16. Mohapatra S. Drug resistance in leishmaniasis: Newer developments. *Trop Parasitol* [Internet]. 2014; 4(1):4–9. Disponible en: <http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=3992802> HYPERLINK "http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=3992802&tool=pmcentrez&rendertype=abstract" &HYPERLINK "http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=3992802&tool=pmcentrez&rendertype=abstract" &HYPERLINK "http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=3992802&tool=pmcentrez&rendertype=abstract" &HYPERLINK "http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=3992802&tool=pmcentrez&rendertype=abstract"
17. Khatami A, Talaee R, Rahshenas M, Khamesipour A, Mehryan P, Tehrani S, et al. Dressings Combined with Injection of Meglumine Antimoniate in the Treatment of Cutaneous Leishmaniasis: A Randomized Controlled Clinical Trial. *PLoS One*. 2013; 8(6):1–7.



18. Leprohon P, Fernandez C, Gazanion L, Monte R, Ouellette M. Drug resistance analysis by next generation sequencing in Leishmania. *Int J Parasitol Drugs. Drug Resist* [Internet]. 2015; 5(1):26–35. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijpdr.2014.09.005>
19. Bsrat A, Berhe N, Balkew M, Yohannes M, Teklu T, Gadisa E, et al. Epidemiological study of cutaneous leishmaniasis in Saesie Tsaeda-emba district, eastern Tigray, northern Ethiopia. *Parasit Vectors* [Internet]. 2015; 8(1):1–9. Disponible en: <http://www.parasitesandvectors.com/content/8/1/149>
20. Riera C, Napp S, Manzanares S. Epidemiología de la leishmaniasis humana en la ciudad de Barcelona (1997-2014). *Rev Enf Emerg.* 2016; 15(2):68–76.
21. Solomon M, Schwartz E, Pavlotsky F, Sakka N, Barzilai A, Greenberger S. Leishmania tropica in children: A retrospective study. *J Am Acad Dermatol* [Internet]. 2014; 71(2):271–7. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jaad.2013.12.047>
22. Cota GF, De Sousa MR, Fereguetti TO, Saleme PS, Alvarisa TK, Rabello A. The cure rate after placebo or no therapy in American cutaneous leishmaniasis: A systematic review and meta-analysis. *PLoS One.* 2016; 11(2):1–15.
23. Karami M, Doudi M, Setorki M. Assessing epidemiology of cutaneous leishmaniasis in Isfahan, Iran. *J Vector Borne Dis.* 2013; 50(1):30–7.
24. Pontello R, Gon A, Ogama A. American cutaneous leishmaniasis: epidemiological profile of patients treated in Londrina from 1998 to 2009. *An Bras Dermatol* [Internet]. 2013; 88(5):748–53. Disponible en: <http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=3798351&tool=pmcentrez&rendertype=abstract> " <http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=3798351&tool=pmcentrez&rendertype=abstract>"&HYPERLINK "http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=3798351&tool=pmcentrez&rendertype=abstract"tool=pmcentrez&rendertype=abstract"tool=pmcentrez&rendertype=abstract" " <http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=3798351&tool=pmcentrez&rendertype=abstract>"&HYPERLINK "http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=3798351&tool=pmcentrez&rendertype=abstract"rendertype=abstract
25. Navarro P, de la Parte M, Colmenares L, Rivas M, Delgado O, Angulo A. Leishmaniosis tegumentaria americana : experiencia terapéutica de la cátedra de medicina tropical con meglumina. *Bol Venez Infectol.* 2015; 26(2):104–8.
26. Instituto nacional de salud República de Colombia. Protocolo de Vigilancia en Salud Pública. Leishmaniasis [Internet]. 2014 [cited 2016 Dec 23]. Disponible en: <http://www.ins.gov.co/lineas-de-accion/Subdireccion-Vigilancia/sivigila/Protocolos%20SIVIGILA/PRO%20Leishmaniasis.pdf>.
27. Mastrangelo A, Salomón D. Contribución de la antropología a la comprensión ecoepidemiológica de un brote de leishmaniasis tegumentaria americana en las 2000 hectáreas, Puerto Iguazú, Argentina. *Rev Argent Salud Pública.* 2012; 1(4):6–13.
28. Gomez D, Herrador Z, San Martín J, Gherasim A, Aguado M, Romero A, et al. Spatial distribution and cluster analysis of a leishmaniasis outbreak in the south-western Madrid region, Spain, September 2009 to April 2013. *Euro Surveill Bull Eur sur les Mal Transm - Eur Commun Dis Bull.* 2015; 20(7):11–20.
29. Holdridge L. Life Zone Ecology [Internet]. Sistema de clasificación de zonas de vida de Holdridge. 1971. Disponible en: <https://www.epa.gov/aboutepa/about-national-health-and-environmental-effects-research-laboratory-nheerl#wed>
30. García M, Barrio A, Parodi C, Beckar J, Moreno S, Basombrio M. Mitelfosina versus antimonio de meglumina en el tratamiento de la leishmaniasis mucosa. *Med (B. Aires).* 2014; 74(5):371–7.
31. Rubiano L, Miranda M, Muvdi S, Montero L, Rodríguez I, Garcerant D, et al. Noninferiority of Miltefosine Versus Meglumine Antimoniate for Cutaneous Leishmaniasis in Children. *J Infect Dis* [Internet]. 2012; 205(4):684–92. Disponible en: <http://jid.oxfordjournals.org/lookup/doi/10.1093/infdis/jir816>
32. De Lima H, Borges R, Escobar J, Garcia J. American cutaneous leishmaniasis in Venezuela, biennium 2008-2009. *Bol Malariol Y Salud Ambient.* 2011; 51(2):215–24.
33. De Lima H, Borges R, Escobar J, Convit J. Leishmaniasis cutánea americana en Venezuela: un análisis clínico epidemiológico a nivel nacional y por entidad federal, 1988-2007. *Bol Malariol y Salud Ambient.* 2010; 50(2):283–99.
34. Roth P, Sempere M, Mialaret A, Fernández C, Gil J, Colomina J, et al. Community outbreak of cutaneous leishmaniasis in La Ribera region of Valencia, Spain: Public Health measures. *Enferm Infecc Microbiol Clin* [Internet]. 2015; 30(20):6. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.eimc.2016.04.006>

## Prevención de caídas y lesiones derivadas en adultos mayores hospitalizados: Experiencia de cuidado de enfermería de la aplicación de una guía de buenas prácticas en la Fundación Oftalmológica de Santander (FOSCAL)

*Prevention of Falls and Injuries Derived in Hospitalized Older Adults: Nursing Care Experience of the Application of a Guide of Good Practices in the Ophthalmological Foundation of Santander (FOSCAL)*

*Prevenção de quedas e de lesões em idosos, derivadas das hospitalizações: Experiência dos cuidados na enfermagem a partir da aplicação de uma guia de boas práticas na Fundação Oftalmológica de Santander (FOSCAL)*

Maribel Esparza-Bohórquez, Enf., MSc.\*

Lina María Granados-Oliveros, Enf., MSc. \*\*

Emerson Serrano-Sanmiguel, Enf., Esp. \*\*

Senieth Peñaloza-Jaimes, Enf., MSc. \*\*

### Resumen

**Introducción:** Las caídas representan un indicador de la calidad de cuidado de las instituciones hospitalarias a nivel mundial y generan un problema de salud pública debido al gran impacto que ocasionan en el individuo, familia e institución. Para enfermería es imprescindible contar con estrategias basadas en la mejor evidencia disponible que orienten el cuidado y ayuden a la enfermera en la toma de decisiones que favorezcan la salud de los pacientes más susceptibles de sufrir este tipo de eventos. **Objetivo:**

Disminuir las caídas en personas mayores en los servicios de hospitalización, a través de la implementación de la guía de buenas prácticas en enfermería de la asociación de enfermeras registradas de Ontario. **Metodología:** Estudio descriptivo, prospectivo de implementación de la guía de Prevención de Caídas y Lesiones Derivadas de las Caídas en Personas Mayores, entre el II semestre de 2012 y II semestre de 2014, en 2 servicios de medicina interna de hospitalización en los cuales se implementó la guía asociación de enfermeras registradas de Ontario: Prevención de Caídas y Lesiones derivadas de las caídas en personas mayores.

\* Enfermera, jefe división de Enfermería, Fundación Oftalmológica de Santander (FOSCAL), Floridablanca, Santander, Colombia.

\*\* Coordinador de hospitalización, Fundación Oftalmológica de Santander (FOSCAL), Floridablanca, Santander, Colombia.

**Correspondencia:** Emerson Serrano Sanmiguel. Clínica Foscal Internacional, 5 piso, servicio hospitalización, Calle 158 No. 20-95, Floridablanca, Santander, Colombia. E-mail: [emerson.serrano@foscal.com.co](mailto:emerson.serrano@foscal.com.co)

Fase I: Capacitación-definición de población objeto. Fase II: Implementación-auditoria y seguimiento. **Resultados:** Se valoró un total de 2,387 (88.3%) pacientes hospitalizados, se identificó el riesgo de caída en 1,960 pacientes (82.1%) y se implementó un plan multifactorial de prevención de caídas en 1,831 (93.4%). 19 usuarios con riesgo presentaron caída con grado de lesión leve y se disminuyó en un 20% la incidencia total de caídas con relación al año 2012. **Conclusiones:** La implementación de guías de enfermería basadas en la evidencia genera un efecto positivo en la calidad de los cuidados, logrando resultados que impactan en la salud y bienestar de los pacientes. Prevención de caídas y lesiones derivadas en adultos mayores hospitalizados. [Esparza-Bohórquez M, Granado-Oliveros LM, Serrano-Sanmiguel E, Peñaloza-Jaimes S. *Prevención de caídas y lesiones derivadas en adultos mayores hospitalizados: Experiencia de cuidado de enfermería de la aplicación de una guía de buenas prácticas en la Fundación Oftalmológica de Santander (FOSCAL)*. MedUNAB 2017; 20(2): 174-181].

**Palabras clave:** Enfermería Basada en la Evidencia; Accidentes por Caídas; Prevención de Accidentes; Seguridad del Paciente; Anciano.

## Abstract

**Introduction:** Falls represent a quality indicator of care in hospital institutions worldwide and generate a public health problem due to the great impact they have on the individual, family and institution. For nursing, it is essential to have strategies based on the best available evidence to guide care and help the nurse in making decisions that favor the health of the most susceptible patients to suffer this type of event. **Objective:** To decrease falls in elderly people in inpatient services, through the implementation of the nursing best practice guidelines of the registered nurses association of Ontario. **Methodology:** This is a descriptive and prospective study related to the implementation of the prevention of falls and injuries derived from falls in the older adults guidelines, between the 2nd semester of 2012 and the 2nd semester of 2014 in 2 inpatient internal medicine services in which the registered nurses association of Ontario guideline (prevention of falls and injuries derived from falls in the older adult) was implemented. Phase I: Training-definition of the target population. Phase II: Implementation-audit and follow-up. **Results:** A total of 2,387 (88.3%) hospitalized patients were assessed. The risk of falls was identified in 1,960 patients (82.1%) and a multifactorial fall prevention plan was implemented in 1,831 (93.4%) of them. 19 users at risk presented a fall with a slight degree of injury and the total incidence of falls was reduced by 20% in relation with the year 2012. **Conclusions:** The implementation of evidence-based nursing guidelines generates a positive effect on the quality of care, achieving results that impact the health and well-being of patients as well as the prevention of falls and injuries

## Introducción

La Organización Mundial de la salud (OMS) define el término caídas como “acontecimientos involuntarios que hacen perder el equilibrio y dar con el cuerpo en tierra u otra superficie que lo detenga” (1). Las caídas prevenibles y no prevenibles son la principal causa de muerte por accidente

derived from them in inpatient older adults. [Esparza-Bohórquez M, Granado-Oliveros LM, Serrano-Sanmiguel E, Peñaloza-Jaimes S. *Prevention of Falls and Injuries Derived in Hospitalized Older Adults: Nursing Care Experience of the Application of a Guide of Good Practices in the Ophthalmological Foundation of Santander (FOSCAL)*. MedUNAB 2017; 20(2): 174-181].

**Keywords:** Evidence-Based Nursing; Accidental Falls; Accident Prevention; Patient Safety; Aged.

## Resumo

**Introdução:** As quedas representam um indicador da qualidade do atendimento das instituições hospitalares em todo o mundo e geram um problema de saúde pública devido ao grande impacto que têm sobre o indivíduo, a família e a instituição. Para a enfermagem, é essencial ter estratégias baseadas na melhor evidência disponível para orientar os cuidados e ajudar a enfermeira a tomar decisões que favoreçam a saúde dos pacientes mais susceptíveis de sofrer esse tipo de quedas e das suas conseqüências. **Objetivo:** Reduzir as quedas nas pessoas idosas nos serviços de hospitalização, através da implementação das guias de boas práticas da enfermagem da associação de enfermeiros registrados de Ontário. **Metodologia:** Estudo descritivo e prospectivo da implementação da guia para a Prevenção de quedas e lesões como consequência das quedas em idosos, entre o segundo semestre de 2012 a II semestre de 2014, nos dois serviços de medicina interna e da hospitalização nas quais foi implementada a guia associação de enfermeiros registrados de Ontário: prevenção de quedas e lesões decorrentes das quedas em pessoas idosas. Fase I: Formação-definição da população-alvo. Fase II: Implementação-auditoria e acompanhamento. **Resultados:** Foram avaliados 2.387 (88,3%) pacientes hospitalizados, o risco de queda foi identificado em 1.960 pacientes (82,1%) e um plano multi-fatorial para prevenir quedas foi implementado em 1.831 (93,4%). Dez e nove (19) usuários em risco apresentaram uma queda com um ligeiro grau de lesão e a incidência total de quedas foi reduzida em 20% em relação ao ano de 2012. **Conclusões:** A implementação das guias de enfermagem baseadas nas evidências gera um efeito positivo na qualidade dos cuidados, obtendo resultados que afetam a saúde e o bem-estar dos pacientes. A prevenção de quedas e das lesões decorrentes nos idosos hospitalizados. [Esparza-Bohórquez M, Granado-Oliveros LM, Serrano-Sanmiguel E, Peñaloza-Jaimes S. *Prevenção de quedas e de lesões em idosos, derivadas das hospitalizações: Experiência dos cuidados na enfermagem a partir da aplicação de uma guia de boas práticas na Fundação Oftalmológica de Santander (FOSCAL)*. MedUNAB 2017; 20(2): 174-181].

**Palavras-chave:** Enfermagem Baseada em Evidências; Accidentes por Quedas; Prevenção de Accidentes; Segurança do Paciente; Idoso.

intrahospitalario, especialmente en adultos mayores y para el año 2015 fue el tercer evento adverso más notificado en la base de datos de sucesos centinela de la Joint Commission (2).

Uno de los indicadores que revela la calidad del cuidado de enfermería en las instituciones de salud a nivel mundial es el

de caídas, donde la mayoría de los reportes de estos eventos adversos en instituciones de salud ocasionan algún tipo de lesión secundaria, generando entre el 4-6% lesiones graves como: fracturas, hematomas intracraneales, hemorragias y muerte (3). En áreas de hospitalización, la tasa de caídas reportada oscila entre el 2.3 y 7 cada 1,000 días paciente(4), evidenciando que las caídas son un problema de salud pública que además, genera un gran impacto a nivel del individuo, la familia y la institución de salud.

A nivel del individuo, las caídas generan en los pacientes, sentimientos de minusvalía, con el consecuente temor a caerse de nuevo, llevándolos a una disminución de la movilidad y de su capacidad funcional. De otra parte, la estancia hospitalaria aumenta (cerca a los 10-12 días) (5), como consecuencia del incremento de sus comorbilidades asociado a una disminución de sus capacidades funcionales en un entorno desconocido y, en este sentido, se crea la necesidad de un mayor número de personal entrenado para su cuidado.

A nivel económico las caídas producen un sobrecosto en la atención de los pacientes, según la OMS el costo medio para el sistema sanitario en Finlandia es de US \$ 3,611 y en Australia de US \$1,049 (5). Por otro lado, los datos de Canadá indican que la aplicación de estrategias preventivas y eficaces con la consecuente reducción de caídas supondría un ahorro cercano a US \$ 120 millones al año(6).

La Fundación Oftalmológica de Santander (FOSCAL) es una institución de cuarto nivel de atención en salud ubicada en la ciudad de Bucaramanga (Colombia), con una capacidad instalada de 293 camas, con un porcentaje ocupacional del 95% y un promedio días-estancia de 7 días (7), para el año 2012, se presentaron un total de 82 caídas las cuales representaban una tasa de 0.82 por mil días estancia y el 17.22% de los eventos adversos reportados, consideradas en un 93% de carácter leve, es decir, no presentaron ningún tipo de lesión secundaria en el paciente y un 6% consideradas moderadas con lesiones de tipo leve a moderado, el rango de edad que sufrió el mayor número de caídas fue el de adultos entre 70 y 79 años, el lugar donde más se cayeron fue de la cama (40.7%) seguido del baño (25%), el horario de mayor ocurrencia de caídas es el comprendido entre la medianoche y las 10 de la mañana, y el servicio de hospitalización que más casos presentó fue el de medicina interna(8).

El cuidado de enfermería es el eje central en las instituciones de salud y para proporcionar un cuidado altamente calificado debe estar basado en el conocimiento científico y la experiencia que lo apoya, con resultados medibles que permitan la participación y colaboración del usuario en pro de la mejoría de su condición de salud. Para enfermería como profesión es imprescindible contar con estrategias basadas en la mejor evidencia disponible orientada al cuidado y ayuda de la enfermera en la toma de decisiones que favorezcan la salud de los pacientes más susceptibles de sufrir este tipo de eventos.

Hallazgos previos en la literatura demuestran que aproximadamente entre el 2 y el 10% de los pacientes hospitalizados presentarán una caída durante su estancia hospitalaria ocasionada por diversas causas como: edad, morbilidades propias del paciente, tratamiento médico y el ambiente hospitalario desconocido para el individuo (9). Estos eventos tienen un gran impacto en la salud de los pacientes y las instituciones, haciendo necesaria la implementación de estrategias que intervengan cada una de las causas y minimicen la incidencia de caídas y lesiones derivadas de las caídas en la población más vulnerable a sufrirlas.

Frente a esta problemática, la Asociación de Enfermeras Registradas de Ontario (RNAO), ha trabajado desde hace más de 12 años, y, financiado por el gobierno de Ontario desarrolló el Programa de Directrices de las Mejores Prácticas de Enfermería (BPG), el cual involucra una metodología rigurosa que incluye: la identificación del tema específico de la BPG, una revisión sistemática de la mejor y actualizada evidencia disponible, la selección de un panel de expertos (enfermeros, otras profesiones, pacientes y comunidad) que desarrollen las recomendaciones clínicas, organizacionales, educativas y a nivel de sistema, derivadas de la evidencia y la publicación final de la directriz o guía (10). Actualmente las guías de enfermería basadas en evidencia son ampliamente utilizadas por más de 60 instituciones a nivel mundial (BPSO). En Suramérica se están implementado en Chile en instituciones a nivel asistencial como la clínica los CONDES y académico, como la universidad de Chile y en Colombia, en dos instituciones de salud ampliamente reconocidas: La Fundación Cardioinfantil y FOSCAL.

La guía de “Prevención de Caídas y Lesiones derivadas de las caídas en personas mayores” de la RNAO fue adoptada por la FOSCAL con el objetivo de identificar los factores de riesgo, disminuir la incidencia de caídas y disminuir la incidencia de caídas con lesión(11) en los adultos mayores que se hospitalizan en la institución. A partir de la iniciativa institucional de aplicación de esta guía, la división de enfermería tuvo como objetivo demostrar la reducción en la incidencia de caídas y los eventos adversos relacionados con las mismas en dos servicios hospitalarios de medicina interna de la Fundación Oftalmológica Carlos Ardila Lulle-FOSCAL.

## Metodología

### Tipo de estudio y población

El presente estudio es de tipo descriptivo, prospectivo de implementación de intervenciones de enfermería basadas en evidencia, para la prevención de caídas y lesiones derivadas de las caídas; se llevó a cabo en una institución de cuarto nivel de atención, en dos servicios de medicina interna, con una población de usuarios mayores de 65 años, entre el segundo semestre de 2012 y de 2014. El muestreo se realizó

a conveniencia y se consideraron dentro del estudio todos los usuarios hospitalizados mayores de 65 años. Se definió para el reporte de caídas que se tomarían todas las caídas de los usuarios de estos dos servicios, independiente si ocurren o no en el servicio (durante un traslado para apoyos diagnósticos, cirugía, etc.). Estos datos son consolidados por el sistema de información electrónica de la institución en el módulo de seguridad del paciente de la FOSCAL.

### **Fase I: Capacitación – Definición de Población objeto - Determinación de Intervenciones**

En el segundo semestre de 2012 se inició el proceso de implementación de la guía, con la capacitación del personal así:

Dos enfermeras de la institución se entrenaron como líderes en implementación de guías RNAO, quienes a su vez formaron un grupo de líderes integrado por: 12 coordinadores de enfermería y una enfermera de atención segura. El grupo de líderes analizó la guía y definió como población sujeto para una fase piloto, a los usuarios de medicina interna mayores de 65 años de dos servicios de hospitalización, población identificada a nivel institucional como la de mayor riesgo de caerse, de igual manera, escogió intervenciones aplicables en la institución y con la mayor evidencia científica. Las intervenciones de la guía RNAO seleccionadas fueron: 1). Valoración del riesgo de presentar una caída en el momento de ingreso; 2). Valorar el riesgo de caída tras sufrir una caída, y, por último; 3). Implementación de intervenciones multifactoriales para la prevención de caídas.

Posteriormente, se entrenó el personal de enfermería (18 profesionales y 36 auxiliares) de los dos servicios de medicina interna, específicamente en la guía de prevención de caídas y lesiones derivadas de las mismas respecto a la valoración del riesgo de caerse y en las intervenciones a aplicar según el riesgo en el que se encuentre el usuario. Las capacitaciones se realizaron de forma mensual por la rotación de personal con retroalimentación diaria al equipo de trabajo durante las rondas de enfermería realizadas por el coordinador del servicio.

Se definieron los grupos de interés, los cuales fueron conformados por las personas que participan directa e indirectamente en el proceso de atención y que influyen en el proceso de implementación, siendo primordiales: la familia o el cuidador familiar, porque participan activamente durante todo el proceso educativo y son colaboradores para el cumplimiento de las indicaciones dadas por enfermería para minimizar el riesgo; el personal de atención al usuario, quienes fortalecen el proceso de educación de enfermería durante la ronda hospitalaria; la oficina de atención segura participa en la verificación de las estrategias y en el análisis y valoración posterior a una caída. El personal médico y paramédico, quienes fortalecen la educación y la implementación de las medidas de prevención de caídas.

## **Fase II: Implementación - Auditoria – Seguimiento**

### **Implementación de la guía**

Para la clasificación del riesgo se decidió utilizar la escala de MORSE recomendada en la guía (11). Este instrumento ha sido validado previamente en población adulta hospitalizada, que ofrece de una manera rápida una valoración del riesgo del usuario de presentar una caída (12).

De igual manera, se establecieron las intervenciones multifactoriales propuestas por la guía para la prevención de caídas, dentro de las cuales se consideraron: capacitación al personal, modificación del entorno (cama baja, orden y aseo, pisos secos, barandas de la cama abajo), acompañamiento permanente por familiar o cuidador, acompañamiento permanente por enfermería para actividades de desplazamiento o durante el baño, información del riesgo durante cada entrega de turno o traslado del usuario, colocación de la manilla y adhesivo color fucsia en el usuario con alto riesgo y diligenciamiento del formato de indicación a familia y usuario con riesgo de caídas.

En el estudio se diseñaron formatos para la evaluación del riesgo y la implementación de intervenciones multifactoriales, así como para la valoración del riesgo tras sufrir una caída. Se realizó prueba piloto de los mismos durante 1 mes en ambos servicios, con el fin de que todo el personal pudiera usarlos y se hicieran las adecuaciones necesarias para su utilización durante el proceso de implementación.

Para la evaluación del riesgo se acordó que los puntajes en la escala de MORSE, iguales o inferiores a 44 puntos, se tomarían como Sin Riesgo de sufrir una caída, se les aplicaría las medidas generales de seguridad y se les revaloraría el riesgo cada 72 horas. Los puntajes iguales o superiores a 45 se tomarían como Riesgo Alto de sufrir una caída y se implementaron medidas especiales para la prevención, además de informar y educar al familiar sobre el riesgo y firmar el documento de indicaciones especiales para los familiares con cada una de las recomendaciones a implementar, las cuales fueron: acompañamiento permanente por familiar o cuidador, acompañamiento permanente por enfermería para actividades de desplazamiento o durante el baño (hora identificada en la institución como de mayor incidencia de caídas), cama en posición baja, uso de brazalete de identificación de riesgo de caídas, informar en cada turno o traslado del usuario el riesgo de caídas, modificación del entorno: cama baja, pisos secos, orden y aseo de habitaciones, dispositivos de ayuda en buen estado y la solicitud de ayuda permanente al personal de enfermería en caso de desplazamiento o ingreso al baño, siendo la educación al personal y familiares, así como, la implementación de un plan multifactorial, las intervenciones identificadas como protectoras según estudios (13,14). Todas estas recomendaciones estaban descritas en un folleto informativo el cual se le entrega al familiar para reforzar la educación brindada.

Desde octubre de 2012, teniendo en cuenta la rotación de personal de los servicios, el uso de la escala de valoración MORSE y la inclusión de las estrategias de intervención, se capacitó mensualmente al personal de enfermería de los servicios seleccionados en cuanto al uso de la guía y las herramientas a utilizar para su implementación, además fue necesaria capacitación y retroalimentación permanente e individualizada al personal profesional y auxiliar de enfermería durante todo el proceso.

Se inició la recolección de los datos en marzo de 2013 y se fue evaluando mensualmente el proceso de implementación de la guía en los servicios seleccionados. Se establecieron responsabilidades directas al personal profesional y auxiliar de enfermería que sirve de apoyo en los servicios, para la verificación de la valoración del riesgo al ingreso y para la verificación de las intervenciones. Se realizó el acompañamiento al personal para la valoración y verificación de las intervenciones multifactoriales.

Se estableció una ronda de prevención de caídas en la cual se verificaba diariamente a través de un formato: la educación recibida, la presencia de brazaletes de identificación del riesgo y la modificación del entorno. Se retroalimentó al personal de forma permanente en temas como: valoración del riesgo, intervenciones a realizar y verificación del cumplimiento de las mismas.

Se analizó la pertinencia de los indicadores descritos por la RNAO para evaluar la implementación de la guía y la forma de recolección de los datos para su presentación y evaluación, definiendo el uso de los siguientes indicadores propuestos: evaluación del riesgo de caídas en usuarios que ingresan al servicio, implementación de un plan multifactorial de prevención de caídas, tasa global de caídas por 1,000 días estancia.

A nivel institucional se actualizó la guía de prevención de caídas y lesiones derivadas de las caídas bajo los parámetros de la RNAO y se diseñó el plegable institucional de prevención de caídas en el cual se dan recomendaciones a familiares y pacientes con riesgo de caídas.

### Aspectos Éticos

El presente estudio fue clasificado como una investigación con mínimo riesgo de acuerdo con la Resolución 8430 de 1993, artículo 11 del Ministerio de Salud de Colombia y como se trata de datos desagregados de los pacientes no se solicitó consentimiento informado.

### Fase III de Evaluación

## Resultados

A continuación, se presentan los resultados de la fase de capacitación (**Tabla 1**). A partir de la implementación de la guía se encontró que del total de usuarios con edades iguales o superiores a 65 años admitidos en el servicio de medicina interna, se estableció el riesgo de presentar una caída al 83.6% de los hospitalizados en 2013 y al 92.3% de usuarios hospitalizados en 2014 (**Tabla 2**).

A medida que avanzó el proceso de implementación, la valoración del riesgo de caídas en los usuarios hospitalizados en los dos servicios aumentó progresivamente, estabilizándose en 2014, manteniéndose superior al 90% de los pacientes hospitalizados (**Figura 1**). Estos indicadores son consecuencia de la capacitación, supervisión y retroalimentación permanente al personal de enfermería en la realización de la valoración a los usuarios mayores que

**Tabla 1.** Fase de capacitación

Año	Personal de inducción capacitado (enfermeras y auxiliares de enfermería)
2013	204
2014	551

Fuente: Elaboración de los autores

**Tabla 2.** Evaluación del riesgo de caídas en los adultos mayores que ingresan al servicio de medicina interna por año.

Año	Total de admitidos	Usuarios con riesgo	
		Frecuencia	%
2013	1,239	1036	83.6
2014	1,463	1351	92.3

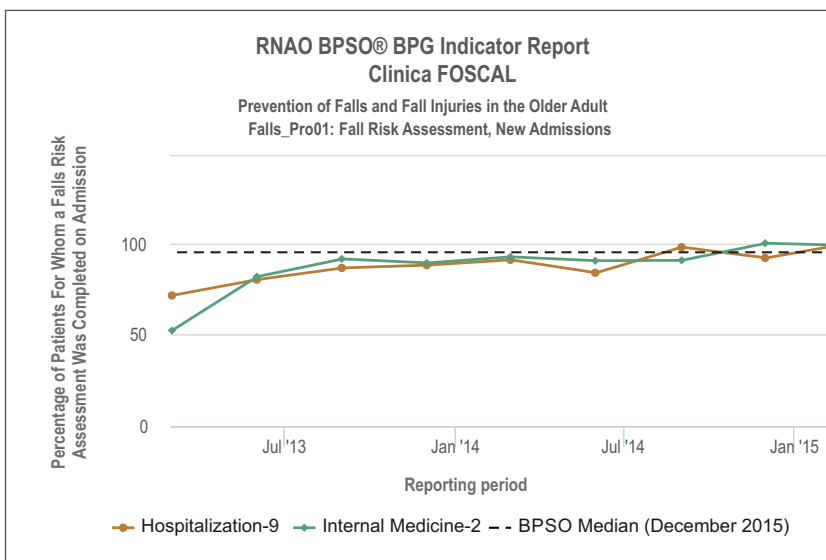
Fuente: Elaboración de los autores

ingresan a los servicios, actividades que llevan a la estandarización del procedimiento en sí.

La implementación del plan multifactorial en los usuarios con riesgo de caerse se aplicó en el 95% de los usuarios hospitalizados, clasificados con riesgo alto para el año 2,013; se presentó disminución de la adherencia en el primer trimestre, el cual se fortaleció mediante listas de verificación, auditoría diaria en los servicios y retroalimentación permanente de las fallas encontradas durante las rondas de enfermería, para así lograr una mejoría en la adherencia del 100% de los usuarios en riesgo (Figura 2).

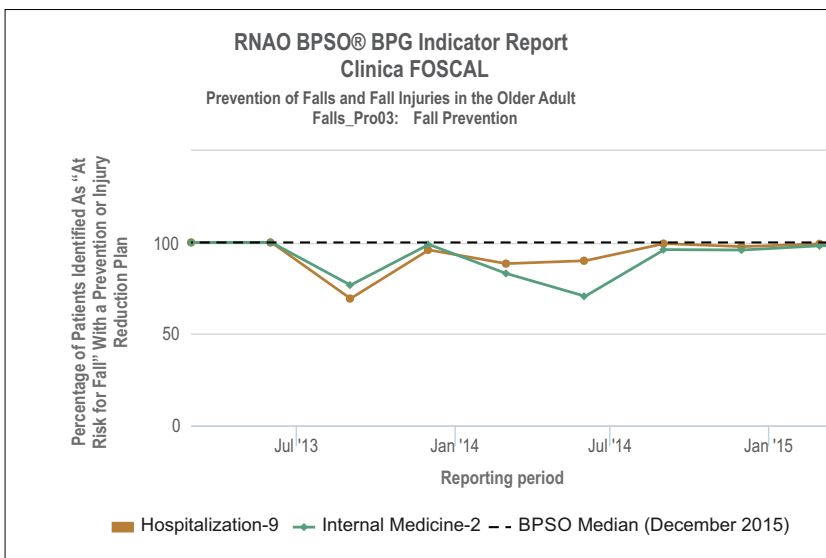
La verificación diaria del plan multifactorial consideraba los ítem (cama en posición baja, orden y aseo, pisos secos, acompañamiento permanente por familiar o cuidador, acompañamiento permanente por enfermería para actividades de desplazamiento o durante el baño, información del riesgo durante cada entrega de turno o traslado del usuario, mantener buena iluminación).

Posteriormente, eran incluidos en la medición sólo los usuarios que cumplían diariamente con el total de criterios de verificación. Esta estrategia permitió evaluar la implementación de las medidas seleccionadas, la adherencia del personal y la importancia de la educación de la familia



Fuente: NQuiRE, Registered Nurses' Association of Ontario, May 23, 2018.

**Figura 1.** Evaluación semestral del riesgo de caídas en usuarios que ingresan al servicio de medicina interna 2013-2015.



Fuente: NQuiRE, Registered Nurses' Association of Ontario, May 23, 2018.

**Figura 2.** Implementación de un plan multifactorial de prevención de caídas servicio de medicina interna por año.

y/o cuidador permanente en el cumplimiento de normas de prevención. De igual manera, se encontró que las estrategias eran aplicadas exclusivamente por el personal de enfermería, situación que generó la necesidad de integrar al equipo interdisciplinario que trabaja a favor de la seguridad del paciente, a través de la socialización de las intervenciones de la guía, al equipo interprofesional (fisioterapeutas, atención al usuario, médicos tratantes, personal de aseo, camilleros, etc) para su aplicación en cada actividad durante su intervención asistencial.

A partir de la determinación del riesgo de caídas y la aplicación del plan multifactorial se observó un descenso de la tasa de caídas en el año 2014 (Figura 3). Se encontró que se presentaron 12 caídas en el año 2013 y 7 caídas en el año 2014, para un total de 19 caídas en los dos servicios, todas clasificadas como severidad en el desenlace leve (Tabla 3).

De igual manera la tasa de caídas del año 2014 fue menor en comparación con los datos obtenidos de 2012 (0.82 \*1,000 días) y de 2013, observándose una diferencia de casi un 20% de la tasa global del año 2012 cuando no se había iniciado la implementación de la guía de la RNAO en los servicios. Todos los usuarios que presentaron caídas al hacer el análisis se identificaban con alto riesgo en la escala de MORSE al ingreso. Al presentarse las caídas una de las estrategias era la

revaloración posterior del paciente y la revisión inmediata por el personal líder de seguridad y el coordinador de enfermería para identificar los factores causales e intervenir inmediatamente y socializar con el personal las fallas encontradas para evitar que se presentara una nueva caída. Estos datos coinciden con los encontrado por Miakel-Lye et al (15), en los cuales los programas para prevención de caídas con múltiples componentes reducen en un 30% el riesgo relativo de sufrir una caída.

## Discusión

Mediante la implementación de la guía basada en la evidencia se logró consolidar un grupo de trabajo en los servicios seleccionados y a su vez protocolizar el procedimiento para así aplicar las actividades encaminadas a disminuir las caídas y sus complicaciones en los usuarios fortaleciendo la política de seguridad de la institución.

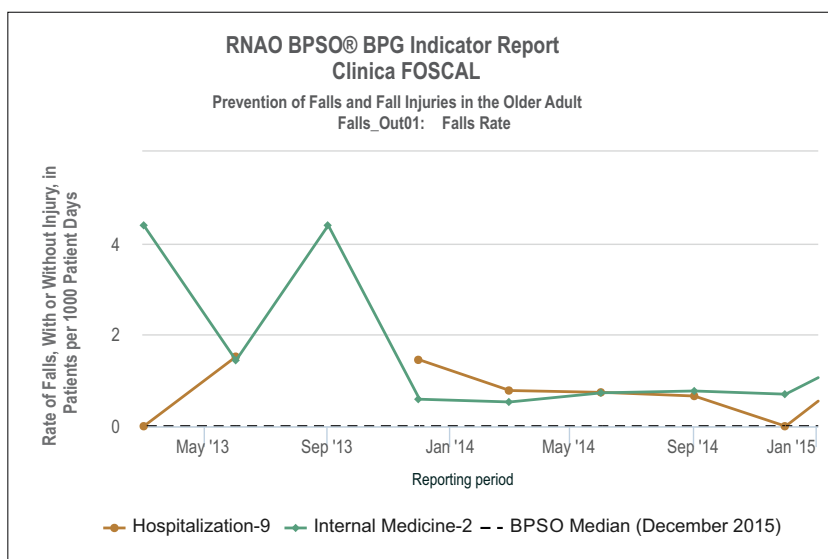
El tener un instrumento definido (16) para la evaluación del riesgo al ingreso de los usuarios a la institución permite a enfermería lograr mayor empoderamiento y liderazgo en la prevención de caídas y aumento en la identificación del riesgo en todos los usuarios hospitalizados.

De acuerdo con los resultados y con otros estudios (17,18), es de gran importancia la identificación de los factores y la valoración del riesgo de sufrir una caída mediante un instrumento e implementar un plan multifactorial que incluya la educación al personal de enfermería, equipo multidisciplinario e intervenciones relacionadas con el manejo del ambiente hospitalario con el fin de disminuir la incidencia de caídas y lesiones derivadas de las caídas en los pacientes.

**Tabla 3.** Total de caídas por año

Año	Caídas	Días de Estancia
2013	12	11,436
2014	7	11,431

Fuente: Elaboración de los autores.



Fuente: NQuiRE, Registered Nurses' Association of Ontario, May 23, 2018.

**Figura 3.** Tasa de global de caídas por 1,000 días de estancia en el servicio de medicina interna por año



Mediante la aplicación de las intervenciones del plan multifactorial se identificó la importancia del familiar como cuidador principal en la adecuada adherencia de las actividades planteadas.

## Conclusiones

Se estableció como cultura organizacional la valoración del riesgo de caídas de los usuarios que ingresan a la institución lográndose una adherencia del 95% en los servicios seleccionados.

La implementación de las guías basadas en la evidencia permitió disminuir la tasa de caídas en los servicios seleccionados mediante la aplicación de los cuidados estandarizados en el plan multifactorial fortaleciendo la política de seguridad institucional y, a pesar de que se presentaron eventos adversos no se encontraron secuelas dado que la mayoría de los eventos ocurridos fueron leves.

La evaluación del riesgo de sufrir una caída a través de un instrumento, es uno de los componentes principales en la prevención, porque permite la identificación de factores de riesgo que predisponen a los adultos mayores a sufrir una caída. Al evaluar el riesgo se logra determinar el tipo de intervenciones que se pueden aplicar para minimizarlo y así poder generar una disminución en la presentación.

La implementación de la guía de prevención de caídas y lesiones derivadas de las caídas en adultos mayores de 65 años, requiere de la participación decidida de la enfermera en la planeación y ejecución del cuidado teniendo en cuenta factores físicos y ambientales del paciente y en las herramientas o estrategias a implementar para conseguir los resultados que impacten en la salud de los pacientes y en los estándares de calidad de las instituciones.

## Responsabilidades éticas

**Protección de personas y animales.** Los autores declaran que para esta investigación no se han realizado experimentos en seres humanos ni en animales.

**Confidencialidad de los datos.** Los autores declaran que han seguido los protocolos de su centro de trabajo sobre la publicación de datos de pacientes.

**Derecho a la privacidad y consentimiento informado.** Los autores declaran que en este artículo no aparecen datos de pacientes.

## Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflictos de interés.

## Referencias

1. Organización Mundial de la Salud. Caídas. [Internet]. 2012. [citado 25 nov 2013]. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs344/es/>
2. The Joint Commission International. Event Sentinel Statistics. [Internet]. 2016. [citado 25 nov 2013]. Disponible en: [https://www.jointcommission.org/assets/1/18/Event\\_type\\_2Q\\_2016.pdf](https://www.jointcommission.org/assets/1/18/Event_type_2Q_2016.pdf)
3. Hitcho E, Krauss M, Birge S, Claiborne W, Fischer I, Johnson S, et al. Characteristics and circumstances of fall in a hospital setting: a prospective analysis. *J Gen Intern Med.* 2004; 19(7):732-739.
4. Vítolo F. Caídas en instituciones de salud - Manejo de riesgos. NOBLE. [Internet]. 2012. [citado 25 nov 2013]. Disponible en: [www.nobleseguros.com/src/img\\_up/29052012.4.pdf](http://www.nobleseguros.com/src/img_up/29052012.4.pdf).
5. Oliver D, Connelly J, Victor C, Shaw F, Whitehead A, Genc Y, et al. Strategies to prevent falls and fractures in hospitals and care homes and effect of cognitive impairment: systematic review and meta-analysis. *BMJ.* 2007; 334:82.
6. Fundación Oftalmológica de Santander. Resultado de Indicadores Hospitalización 2012. [Internet]. 2012. [citado 25 nov 2013]. Disponible en: [www.foscal.com.co/prensa/](http://www.foscal.com.co/prensa/)
7. Fundación Oftalmológica de Santander. Estadísticas y Gráficos de Caídas del año 2012. [Internet]. 2012. [citado 25 nov 2013]. Disponible en: [www.foscal.com.co/prensa/](http://www.foscal.com.co/prensa/)
8. Premier I. Fall prevention. [Internet]. [citado 25 nov 2016]. Disponible en: <http://www.premierinc.com/quality-safety/tools-service/safety/topics/falls>
9. Registered Nurses' Association of Ontario. Best Practice Guidelines. [Internet]. 2013. [citado 20 dic 2013]. Disponible en <http://rnao.ca/bpg/guidelines/clinical>
10. Registered Nurses' Association of Ontario. [Internet]. Ontario. Noviembre de 2013. [citado 20 dic 2013]. Disponible en: <http://www.premierinc.com/quality-safety/tools-service/safety/topics/falls>
11. Registered Nurses' Association of Ontario. Prevention of falls and fall injuries in the older adult (Revised). [Internet]. 2012. [citado 20 dic 2013]. Disponible en: [http://rnao.ca/sites/rnao-ca/files/Prevention\\_of\\_Falls\\_and\\_Fall\\_Injuries\\_in\\_the\\_Older\\_Adult.pdf](http://rnao.ca/sites/rnao-ca/files/Prevention_of_Falls_and_Fall_Injuries_in_the_Older_Adult.pdf)
12. Morse J, Morse R, Tylko S. Development of a scale to identify the fall-prone patient. *Canadian journal on Aging.* 1989; 8(4):366-377.
13. Kim Y, Jeong S. Effects of nursing interventions for fall prevention in hospitalized patients: A meta-analysis. *J Korean Acad Nurs.* 2015; 45(5):469-482.
14. Choi Y, Lawyer E, Boenecke C, Ponatoski E, Zimring C. Developing a multi-systemic fall prevention model, incorporating the physical environment, the care process and technology: A systematic review. *Journal of Advanced Nursing.* 2011; 67(12):2501-2524.
15. Miake-Lye I, Hempel S, Ganz D, Shekelle P. Inpatient fall prevention programs as a patient safety strategy: A systematic review. *Ann Intern Med.* 2013; 158(5):390-396.
16. Carpenter C, Avidan M, Wildes T, Stark S, Fowler S, Lo A. Predicting Geriatric Falls Following an Episode of Emergency Department Care: A systematic review. *Academic Emergency Medicine.* 2014; 21(10):1069-1082.
17. Hempel S, Newberry S, Wang X, Booth M, Shanman R, Johnson B, et al. Hospital fall prevention: A systematic review of implementation, components, adherence and effectiveness. *Journal of the American Geriatrics Society.* 2013; 61(4):483-494.
18. Stubbs B, Denking M, Brefka S, Dallmeier D. What Works to prevent falls in older adults dwelling in long term care facilities and hospitals? An umbrella review of meta-analyses of randomised controlled trials. *The European Menopause Journal.* 2015; 81(3):335-342.

# Prevención de la infección por Streptococcus del grupo B en gestantes

## *Prevention of Group B Streptococcal Infection in Pregnant Women*

## *Prevenção da infecção pelo Streptococcus do grupo B nas mulheres grávidas: Revisão do tema*

Lina María Martínez-Sánchez, BACTER., Esp., MSc. \*

Marcos Restrepo-Arango, Est. \*\*

Emmanuel Sánchez-Díaz, Est. \*\*

Juan Sebastián Marín-Cárdenas, Est. \*\*

Daniel Gallego-González, Est. \*\*

María Camila Vélez-Peláez, Est. \*\*

### Resumen

**Introducción:** La infección neonatal por *Streptococcus* del Grupo B en mujeres gestantes es un problema creciente a nivel mundial y tiene múltiples consecuencias para el recién nacido, su prevención impacta directamente la morbi-mortalidad neonatal. **Objetivo:** Brindar al lector información relevante sobre la importancia clínica, nuevos métodos de tamizaje y formas de prevención de la infección por *Streptococcus* del Grupo B en gestantes, que será de utilidad para evitar complicaciones del binomio materno-fetal. **Metodología:** En esta revisión de la literatura, se estudiaron 53 artículos, abordando evidencia tanto en el ámbito local e internacional, utilizando las bases de datos PubMed, ScienceDirect y Google Scholar, dentro los criterios de búsqueda se tuvo en cuenta el año de publicación, incluyendo artículos que fueron publicados a partir del año 2011. **Resultados:** La comunidad internacional ha desarrollado guías y planes de prevención; en la actualidad,

para una profilaxis y prevención adecuada se proponen diversos métodos, partiendo del tamizaje para las maternas, uso de antibióticos durante el embarazo y parto, además del desarrollo de vacunas maternas para prevenir infecciones.

**Conclusiones:** La colonización por *Streptococcus* del Grupo B en gestantes y el riesgo que conlleva para el recién nacido y su madre, exige una constante actualización en técnicas de tamizaje, prevención y manejo. Numerosos avances en estos campos vienen llevándose a cabo en los últimos años y su fortalecimiento y desarrollo será clave para impactar positivamente la morbi-mortalidad materno-fetal. [Martínez-Sánchez LM, Restrepo-Arango M, Sánchez-Díaz E, Marín-Cárdenas JS, Gallego-González D, Vélez-Peláez MC. Prevención de la infección por *Streptococcus* del grupo B en gestantes. MedUNAB 2017; 20(2): 182-189].

**Palabras clave:** *Streptococcus agalactiae*; Profilaxis Antibiótica; Infecciones Bacterianas; Prevención Secundaria; Vacunas Sintéticas.

\* Bacterióloga, especialista en Hematología y Manejo del Banco de Sangre, magister en Educación, docente titular, Escuela de Ciencias de la Salud, Facultad de Medicina, Universidad Pontificia Bolivariana, Medellín, Antioquia, Colombia.

\*\* Estudiantes de la Facultad de Medicina, Universidad Pontificia Bolivariana. Grupo Biología de Sistemas, Escuela de Ciencias de la Salud, Facultad de Medicina, Universidad Pontificia Bolivariana, Medellín, Antioquia, Colombia.

**Correspondencia:** María Camila Vélez Peláez, Calle 78B No.72A-109, Medellín, Antioquia, Colombia. Teléfono:+57(4)4936300. E-mail: mariac.velezpel@upb.edu.co

Artículo recibido: 11 de agosto de 2015

Aceptado: 17 de julio de 2017

## Abstract

**Introduction:** The neonatal infection by Group B Streptococcus in pregnant women is a growing problem worldwide and has multiple consequences for the newborn, so its prevention directly impacts neonatal morbimortality. **Objective:** To provide the reader with relevant information about the clinical importance, new screening methods and ways to prevent Group B Streptococcus infection in pregnant women which will be useful to avoid complications in the pairing of maternal-fetal. **Methodology:** In this review of literature, 53 articles were studied addressing local and international evidence by using PubMed, ScienceDirect and Google Scholar databases; within the search criteria the year of publication was taken into account to do so, thus articles published from 2011 were included. **Results:** The international community has developed guidelines and prevention plans for this infection. Currently, for an adequate prophylaxis and prevention, various methods are proposed such as the screening for expectant mothers, the use of antibiotics during pregnancy and childbirth, and the development of maternal immunization to prevent infections as well. **Conclusions:** The colonization by Group B Streptococcus in pregnant women and the risk that this entails to the newborn and his/her mother requires constant updating in techniques for screening, prevention and management of it. Numerous advances in these fields of study have been carried out in recent years, and this strengthening and its development will be the key to impact, in a positive way, the maternal-fetal morbimortality. [Martínez-Sánchez LM, Restrepo-Arango M, Sánchez-Díaz E, Marín-Cárdenas JS, Gallego-González D, Vélez-Peláez MC. Prevention of Group B Streptococcal Infection in Pregnant Women. *MedUNAB* 2017; 20(2): 182-189].

**Keywords:** *Streptococcus Agalactiae*; Antibiotic Prophylaxis; Bacterial Infections; Secondary Prevention; Vaccines, Synthetic.

## Introducción

Diversas enfermedades pueden afectar a la mujer durante el periodo de gestación, tales como los trastornos hipertensivos, desórdenes metabólicos e infecciones, entre otras, siendo los procesos infecciosos el grupo de patologías más común. De las mujeres gestantes con algún tipo de infección, solo del 5 al 10% presenta morbilidad por causa febril y tan solo 0.02 casos por cada 1,000 nacidos vivos en Estados Unidos se asocian a mortalidad neonatal (1). La causa de mortalidad más frecuente entre los recién nacidos es la infección neonatal, la cual se manifiesta como bacteriemia/sepsis, neumonía o meningitis y causa alrededor del 23.4% de las muertes neonatales a nivel mundial (2), lo que demuestra la importancia de la búsqueda e identificación de factores de riesgo y de agentes etiológicos causantes de infección durante el embarazo, con el fin de desarrollar un diagnóstico precoz y brindar tratamientos oportunos.

Entre los mecanismos de transmisión de este grupo de infecciones, se ha identificado que se dan principalmente al

## Resumo

**Introdução:** A infecção neonatal pelo Streptococcus do Grupo B em mulheres grávidas é um problema crescente no mundo inteiro e tem múltiplas conseqüências para o recém-nascido. Sua prevenção afeta diretamente a morbidade e mortalidade neonatal. **Objetivo:** Oferecer ao leitor a informação relevante sobre a importância clínica, os novos métodos de seleção e as formas de prevenir a infecção por Streptococcus do Grupo B em mulheres grávidas, o que será muito útil para evitar as complicações tanto para a mãe quanto para o feto. **Metodologia:** Nesta revisão da literatura, foram estudados 53 artigos, ressaltando as evidências tanto no nível local como internacional y se utilizaram os bancos de dados em PubMed, ScienceDirect e Google Scholar. Um dos critérios da pesquisa foi verificar o ano da publicação e incluir somente os artigos publicados a partir de 2011. **Resultados:** Atualmente, a comunidade internacional desenvolveu diretrizes e planos de prevenção para a profilaxia e a prevenção adequada, propondo diversos métodos como: A triagem materna, o uso de antibióticos durante a gravidez e o parto, além do desenvolvimento das vacinas maternas para prevenir as infecções. **Conclusões:** A colonização por Streptococcus do Grupo B em mulheres grávidas e o risco que isso implica para o recém-nascido e sua mãe, requer uma atualização constante nas técnicas da triagem, da precaução e do tratamento. São numerosos os avanços realizados, nesta área, nos últimos anos. O seu fortalecimento e desenvolvimento são fundamentais para interferir positivamente na doença e na mortalidade materno-fetal. [Martínez-Sánchez LM, Restrepo-Arango M, Sánchez-Díaz E, Marín-Cárdenas JS, Gallego-González D, Vélez-Peláez MC. *Prevenção da infecção pelo Streptococcus do grupo B nas mulheres grávidas: Revisão do tema. MedUNAB* 2017; 20(2): 182-189].

**Palavras chave:** *Streptococcus agalactiae*; Antibioticoprofilaxia; Infecções Bacterianas; Prevenção Secundária; Vacinas Sintéticas.

momento del parto, ya que es aquí donde el feto entra en contacto directo con la flora bacteriana de la vagina, vulva y periné, por tanto, la colonización de estas áreas por diferentes microorganismos representa un factor predisponente para la infección en el neonato (2). El agente más ampliamente conocido y estudiado es el *Streptococcus* del Grupo B (SGB), que a pesar de hacer parte de la flora vaginal normal, aumenta la probabilidad de infección neonatal por transmisión vertical, y consigo las diferentes complicaciones potencialmente mortales ya mencionadas (3); es por esto que la administración de antibiótico intraparto se ha convertido en una de las herramientas más importantes para prevenir la morbimortalidad materna y fetal (3).

Sin embargo, dar antibiótico intraparto a todas las mujeres embarazadas no resulta ser costo efectivo, por esto, y para prevenir las complicaciones de la infección neonatal por SGB, se han utilizado diferentes métodos de laboratorio para diagnosticarlo oportunamente. Actualmente, se recomienda a nivel mundial la realización de cultivo recto-vaginal durante las 35 a 37 semanas de gestación, como

estrategia de tamizaje y dependiendo del resultado se decide si, se da o no antibiótico intraparto como medida de profilaxis (4). Aunque éste es un método efectivo, el cultivo requiere de 24 a 48 horas para marcar como positivo, tiempo que puede retrasar el inicio del tratamiento en algunos casos, por lo cual se ha discutido la posibilidad de aplicar otras pruebas más rápidas que serán discutidas más adelante (4). El objetivo de esta revisión es brindarle al lector una actualización sobre lo más relevante y nuevo acerca de la importancia de la colonización por SGB en gestantes, las técnicas de tamizaje disponibles y su manejo adecuado, dirigido a evitar la aparición de complicaciones del binomio materno-fetal.

## Metodología

La búsqueda de artículos se llevó a cabo teniendo en cuenta los siguientes descriptores DeCS, creados por BIREME en español e inglés: “*Streptococcus agalactiae*”, “Streptococcus Grupo B”, “Bacteremia”, “Bacteriemia”, “Peripartum Period”, “Periodo Periparto”, “Pregnancy complications”, “Infectious” y “Complicaciones Infecciosas del embarazo”. Fueron consultadas las bases de datos PubMed, ScienceDirect y Google Scholar, y de los artículos compatibles con los criterios de búsqueda, fueron seleccionados 43 de la base de datos PubMed, 7 de ScienceDirect y 3 de Google Scholar, para un total de 53 artículos. Se encontraron diferentes modalidades de publicaciones científicas como cartas al editor, metaanálisis, boletines descriptivos, reportes de caso y guías para la práctica clínica, de los cuales se incluyó un artículo de cada uno; adicionalmente, se revisaron 26 artículos originales y 22 revisiones de la literatura. Dentro de los criterios de búsqueda se tuvo en cuenta el año de publicación, incluyendo artículos que fueron publicados a partir del año 2011; se decidió por consenso entre los autores incluir dentro de la revisión una publicación del año 1996 debido a la relevancia de su contenido; adicionalmente, se tuvo en cuenta el idioma, incluyendo únicamente artículos en español e inglés, y que contaran con disponibilidad del texto completo en formato PDF.

Para la ejecución de este proceso se contó con la participación de 5 evaluadores, quienes llevaron a cabo el proceso descrito de forma independiente, para poder de esta forma incluir una cantidad apropiada de artículos.

## Infección por *Streptococcus* del Grupo B (SGB)

Actualmente, el SGB es el agente más frecuentemente encontrado en menores de 3 meses y en mujeres con infecciones intraparto, siendo una causa infecciosa de inicio temprano en neonatos, con una incidencia en 0.25 casos por cada 1,000 nacidos vivos en Estados Unidos, según lo reportado por los Centros para el Control y la Prevención de

Enfermedades (CDC) en 2010 (5). Estudios previos muestran que en algunas mujeres gestantes existe colonización vaginal por SGB, y que la proporción de mujeres colonizadas varía según la región geográfica y otros factores propios de la población estudiada (3). Por ejemplo, en un estudio realizado con 118 mujeres gestantes de Tubarão, Brasil, se encontró 1 de cada 4 pacientes estaba colonizada por SGB (determinado mediante el cultivo positivo entre las 35 y 37 semanas de gestación) y se obtuvo una asociación estadísticamente significativa entre el cultivo positivo y la raza negra ( $p = 0.046$ ), bajos ingresos ( $p = 0.003$ ), fiebre ( $p = 0.046$ ), leucorrea ( $p = 0.032$ ) y uso de antibióticos durante el embarazo ( $p = 0.02$ ) (6).

La colonización o la presencia de una infección en la madre aumenta el riesgo de colonización por SGB, infección y presencia de sepsis en el neonato (2). Además de esto, se ha demostrado que el antecedente de colonización de la madre con este microorganismo predispone a colonizaciones en los embarazos posteriores (RR = 2.2, IC95%: 1.3-3.8) (7). También se ha planteado la posibilidad de transmisión a través de la leche materna, sin embargo, los estudios no presentan suficiente evidencia que permita demostrar esta teoría. Por ejemplo, en una cohorte de 160 mujeres de Italia, con sus respectivos hijos recién nacidos, se encontraron 6 mujeres con cultivos de leche materna positivos para SGB y sus hijos, a su vez, fueron identificados como 'fuertemente' colonizados. Sin embargo, todas estas pacientes también presentaban cultivos recto-vaginales positivos, por lo que no fue posible demostrar la causalidad de la lactancia como mecanismo de transmisión (8).

La infección por SGB puede clasificarse como:

- De inicio temprano (0 a 6 días), la cual lleva a sepsis neonatal grave, alteraciones cardiovasculares, manifestaciones respiratorias, meningitis y alteraciones en el neurodesarrollo. Todo lo anterior conlleva a una elevada morbilidad y mortalidad neonatal (9). Un estudio en Polonia encontró una alta incidencia de infección de inicio temprano por SGB entre 910 neonatos con muy bajo peso al nacer (6.6 por cada 1,000 nacidos vivos), con una tasa de mortalidad del 33% en este grupo de pacientes (10).
- Infección de inicio tardío (7 a 90 días), ésta puede cursar con sepsis, meningitis e infección focal, además, se asocia con lesiones cerebrales neonatales o incluso la muerte. Un estudio de cohorte demostró que se presentan más casos de infección por SGB de inicio tardío en el grupo de los prematuros (incidencia de 1.4 vs. 0.24 por 1,000 nacidos vivos pretérmino y a término, respectivamente), siendo mayor el riesgo en el subgrupo de pacientes nacidos antes de las 34 semanas (pretérmino temprano, OR = 16.3, IC95%: 10.2-26.2) y mayor el porcentaje de mortalidad (20% de neonatos pretérmino vs. 1.5% a término) en los pacientes con necesidad de soporte con catecolaminas y ventilación mecánica (11).

## Tamizaje

El primer paso para evitar la infección por SGB es contar con un sistema de tamizaje que permita identificar la población susceptible, para iniciar de forma oportuna la profilaxis antibiótica, reduciendo de esta forma la incidencia de infección temprana en los neonatos (4). Una revisión sistemática realizada por Ohlsson y colaboradores muestra que tras la administración del antibiótico profiláctico se redujo el riesgo de infección en comparación con la no aplicación de algún tratamiento, con un RR = 0.17 (IC95%: 0.04-0.74) (3). Actualmente la prueba de oro es el cultivo de muestra recto vaginal en un medio selectivo, la cual consiste en realizar un hisopado de la región perineal que incluya tejido rectal y vaginal y trasladarlo a un medio selectivo que permite el crecimiento del SGB en una muestra polimicrobiana. Este medio selectivo disminuye en un 50% los falsos negativos frente a los cultivos no selectivos, alcanzando a tener una sensibilidad del 87% y una especificidad del 96% (12, 13).

Otro medio utilizado es el subcultivo en agar sangre y la identificación del SGB por el test de CAMP, el cual consiste en la beta hemólisis que se produce en el agar sangre tras la interacción de las sustancias producidas por el SGB y el *Staphylococcus aureus* en el medio; lastimosamente posee una sensibilidad entre 54-87% y los resultados pueden tardarse hasta 72 horas (14).

El tiempo requerido para el cultivo es una de las limitaciones actuales que debe tenerse en cuenta, ya que el uso sugerido de antibióticos por vía intravenosa debe iniciarse 4 horas antes del parto y en algunos casos el trabajo de parto puede cursar solo con 2 horas de duración, es por esto que es necesario desarrollar pruebas que permitan obtener resultados confiables en un corto tiempo; entre las propuestas está el uso de la identificación serológica mediante aglutinación de látex con antisueros para el SGB con una sensibilidad y especificidad del 98 y 99.5%, respectivamente (14); Un ejemplo es el ensayo Xpert® SGB, (15,16,17) que usa sondas de DNA mediante la amplificación la cadena de la polimerasa con transcriptasa reversa (PCR-RT) (12), lo que permite identificar partes específicas del ácido desoxirribonucleico del SGB, con una sensibilidad del 87% y una especificidad del 96% (17). Se ha diseñado también una prueba rápida basada en inmunoblot, en la cual se utiliza una membrana de nitrocelulosa cubierta con anticuerpos específicos para el SGB, con la que se logra identificar la colonización por este microorganismo en un máximo de 6.5 horas, con una sensibilidad del 97.1% y una especificidad del 88.4% (18).

El problema que presentan todas las pruebas moleculares anteriores es su elevado costo y que aún no se llega a un acuerdo sobre la relación costo/beneficio que tienen dentro de la práctica clínica (19). Otros autores afirman que el tamizaje debe enfocarse en las pruebas no moleculares, como subcultivo de caldo de zanahoria mejorado, el cual

consiste en un medio rico en nutrientes que permite el crecimiento selectivo del SGB y posterior identificación por la gamma hemólisis que provoca en este medio; cabe resaltar que tiene características de rendimiento aceptables para la detección y aislamiento del SGB con una sensibilidad del 82.5% y una especificidad hasta del 100% (20).

Otro de los temas discutidos es el momento en que deben realizarse estas pruebas. Generalmente se sugiere que se lleven a cabo entre las semanas 35 y 37 del embarazo, sin embargo, la presencia de factores de riesgo implica un inicio más temprano del seguimiento de la materna (21). Estudios sugieren que se adicione a los protocolos establecidos la detección entre 30 y 32 semanas para las mujeres con factores de riesgo conocidos para el parto prematuro (22).

En conclusión, a pesar del desarrollo de estas nuevas pruebas, en la actualidad el tamizaje se basa en el cultivo recto vaginal.

## Uso de antibióticos

Existen diferentes indicaciones para el manejo de la profilaxis antibiótica para el SGB (15,17):

- Neonato previo con infección por SGB.
- Bacteriuria por SGB durante cualquier trimestre del embarazo actual.
- Mujeres con cultivo positivo para SGB.
- Estado desconocido sobre el cultivo de SGB, es decir: no se ha hecho el cultivo, está incompleto, o el resultado es desconocido y presenta alguno de los siguientes:
  - Parto < 37 semanas de gestación.
  - Rotura de membranas ovulares  $\geq 18$  horas
  - La temperatura durante el parto  $\geq 38.0^{\circ}C$
  - Otra prueba confirmatoria de SGB positiva, diferente al cultivo.

El uso de antibióticos hace parte de las guías para la prevención y control de la infección por SGB, sin embargo, se deben tener múltiples aspectos en consideración, entre ellas el problema actual de la resistencia bacteriana que implica un cuidado especial a la hora de elegir el mejor tratamiento durante el embarazo y el parto. Actualmente, las tasas de resistencia a eritromicina y clindamicina están aumentando (23,24), en un estudio realizado en 700 maternas de la ciudad de Medellín, Colombia, se determinó una resistencia a clindamicina y eritromicina del 28% por macrólidos lincosamidas y estreptograminas del tipo B (MLSB) inducible y constitutiva (25); además, un estudio de 17 años de duración llevado a cabo en un hospital de Latinoamérica, demostró un aumento en la resistencia a estos dos antibióticos, encontrando 12.5% para eritromicina y 9.4% para clindamicina (26), es por esto que no se recomienda su uso sin un antibiograma previo (24). Esta medida también aplica para el uso de macrólidos y lincosamida, por lo que no pueden usarse como terapia empírica (27).

Estudios internacionales sugieren el uso de penicilina como profilaxis durante el parto (23), y en caso de alergia a este antibiótico y falta de antibiograma, las guías del CDC (Centers for Disease Control and Prevention) recomiendan el uso de cefalosporinas o vancomicina (27). En los casos de alergia a la penicilina deben realizarse pruebas de sensibilidad, sin embargo, se ha reportado que frecuentemente no se siguen las guías de forma apropiada y suele faltar información sobre esta condición en las historias clínicas (28) lo que puede llevar a casos de reacciones anafilácticas durante el parto (29,30).

Otro de los aspectos importantes a tratar es el tiempo de terapia necesario para prevenir la sepsis; se ha demostrado que el uso de betalactámicos por 4 o más horas antes del parto es altamente eficaz para prevenir la infección temprana, mientras que el uso de profilaxis de duraciones más cortas tiene menos eficacia (30,31), aumentando incluso el riesgo de sepsis neonatal cuando el uso es por menos de dos horas (32). Estos estudios también afirman que el uso de betalactámicos como profilaxis antibiótica antes del parto es más efectivo que el uso de clindamicina (32).

A pesar de que se ha demostrado que entre más horas de profilaxis, mayor es la eficacia, se ha visto que si se administra por más de 24 horas, se aumenta la proporción de organismos Gram negativos con resistencia a la ampicilina (33), por lo que el margen de tiempo en el que se da el tratamiento debe tenerse muy en cuenta para asegurar la eficacia, prevenir la aparición de complicaciones mayores y evitar la resistencia. Cuando las penicilinas no son una opción, debe evaluarse la susceptibilidad a eritromicina y clindamicina, en caso de existir resistencia a éstas, el antibiótico de elección es vancomicina 1g por vía intravenosa, cada 12 horas hasta el parto (34). Además, se sugiere la administración de antibióticos no solo durante el parto, sino también antes de éste en pacientes con alto riesgo, como aquellas que presentan insuficiencia cervical o protrusión de membranas (35,36).

## Vacunación

La vacunación de las mujeres gestantes es actualmente una forma de prevención de una amplia variedad de enfermedades como el tétanos, tos ferina, difteria, infecciones por neumococo, meningococo, rotavirus, virus del papiloma humano, *Haemophilus influenzae* tipo b y el herpes zóster (37,38). Sin embargo, en cuanto al SGB, el beneficio de una vacuna comparado con la profilaxis con antibióticos sería que podría prevenir la infección de inicio tardío y no conlleva el riesgo de aumentar la resistencia bacteriana. Vacunas con varios mecanismos de acción diferentes que aseguren un óptimo resultado aún están en desarrollo, en diferentes etapas de experimentación.

El blanco molecular de gran parte de las vacunas es el Polisacárido capsular (CPS, por sus siglas en inglés) con el

que se logran diferenciar hasta 10 serotipos; basado en esto se han diseñado vacunas multivalentes contra los serotipos más comúnmente aislados (Ia, Ib, II, III y V) (39), con lo que se lograría cubrir hasta un 85% de las infecciones por este patógeno (40).

En 1996 se realizó uno de los primeros ensayos clínicos de vacunas conjugadas contra SGB; para este ensayo clínico se utilizó como proteína transportadora el toxoide tetánico, asociado al CPS III, comparada con una no conjugada. Los resultados obtenidos indicaron que no hubo complicaciones en el perfil de seguridad y se produjeron principalmente anticuerpos tipo IgG. El 90% de las pacientes con vacuna conjugada tuvieron un aumento de 4 veces el valor inicial de anticuerpos, mientras que solo el 50% de aquellas con vacuna no conjugada lograron este aumento ( $p=0.0015$ ) (41).

Actualmente, también hay una vacuna trivalente conjugada polisacárido-proteína de SGB (SGB-CV, por sus siglas en inglés), con epítopes capsulares de los serotipos Ia, Ib y III en un estudio fase II (42). Por otro lado, en fase I-II se ha evaluado una vacuna contra el serotipo III que ha demostrado ser tolerada y presentar buena concentración de anticuerpos en el nacimiento y las primeras semanas de vida, pero que requiere más estudios en cuanto a reducción de morbimortalidad e impacto en las complicaciones perinatales (43).

La relevancia de los estudios previamente mencionados, radica en que se ha demostrado que a mayor concentración de IgG anti CPS hay menos desarrollo de enfermedad tardía y temprana por SGB; sin embargo, existen diferentes distribuciones de los serotipos según el tiempo y ubicación geográfica lo que hace más complejo el cubrimiento adecuado de todos los pacientes (40). Por ejemplo, aunque en la mayoría de los aislamientos se encuentran los serotipos más comunes, algunas veces pueden presentarse grupos clonales únicos, lo que sugieren que existe intercambio capsular (44,45), información que ha impulsado al desarrollo de nuevos blancos en el desarrollo de las vacunas, como la peptidasa C5a, proteína Sip y estructuras similares a pili (40). Éstas últimas fueron descritas en un estudio en el que dentro de 898 aislamientos de SGB, el 70% compartía al menos una isla de pili, PI-142. También se han estudiado proteínas inmunogénicas, tales como la enolasa, aldehído deshidrogenasa y factor de elongación Tu (46).

En el diseño de estas vacunas se debe mantener presente la meta de desarrollarlas lo más inmunogénicas posible, con el objetivo de cubrir también a la población de prematuros y prevenir adecuadamente la infección neonatal. En este aspecto se está trabajando con vacunología reversa y vacunas con glicoconjugados (47); estas últimas aumentan la concentración de anticuerpos y disminuyen la colonización recto-vaginal por SGB, previniendo así la infección invasiva. Gracias a estos mecanismos se ha demostrado que

no solo se reduce la infección en un 88%, sino que, adicionalmente se previene el parto prematuro y mortinato relacionado con ésta (48). Además de esto, se ha demostrado que tras la buena respuesta a la vacuna glicoconjugada para CPS Ia, II o V, la respuesta inmunogénica continúa por 18 a 24 meses, lo que podría brindar una protección a largo plazo, por lo que se sugiere la evaluación de parámetros inmunogénicos en futuros estudios de efectividad de nuevas vacunas (49).

## Conclusiones

Tanto el fortalecimiento de los protocolos para la profilaxis con antibióticos, como el desarrollo de una vacuna lo más inmunogénica y segura posible, prometen un mejoramiento en el pronóstico materno-fetal, sobre todo en países que no pueden costear o en los que no se implementan los adecuados métodos de tamizaje (50). A pesar del significativo incremento de países que han acogido los protocolos de tamizaje para la detección temprana de colonización por SGB (51), las infecciones neonatales y complicaciones maternas siguen presentándose a nivel mundial, tanto en los países desarrollados como en aquellos en vía de desarrollo. Es por esto, que además de un buen tamizaje, se requieren métodos profilácticos costo efectivos y seguros para la gestante y su hijo, que garanticen el control de la colonización por SGB y consecuentemente lleven a una disminución de la morbimortalidad por secundaria a infecciones por este microorganismo. (52, 53).

## Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflictos de interés.

## Referencias

- Cape A, Tuomala RE, Taylor C, Puopolo KM. Peripartum bacteremia in the era of group B streptococcus prophylaxis. *Obstet Gynecol.* 2013; 121(4):812-8. Disponible en: <http://goo.gl/ZQ41oy>.
- Chan GJ, Lee AC, Baqui AH, Tan J, Black RE. Risk of early-onset neonatal infection with maternal infection or colonization: a global systematic review and meta-analysis. *PLoS Med.* 2013; 10(8):e1001502. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23976885>
- Ohlsson A, Shah VS. Intrapartum antibiotics for known maternal Group B streptococcal colonization. *Cochrane Database Syst Rev.* 2013; 3:CD007467. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23440815>
- Faro J. More rapid testing group B streptococcus detection. *MLO Med Lab Obs.* 2013; 45(6):15. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23875438>
- Baker CJ. The spectrum of perinatal group B streptococcal disease. *Vaccine.* 2013; 31 Suppl 4:D3-6. Disponible en: <http://goo.gl/ZYboLp>.
- Kruk CR, Feuerschuette OH, da Silveira SK, Cordazo M, Trapani Júnior A. Epidemiologic profile of *Streptococcus agalactiae* colonization in pregnant women attending prenatal care in a city of southern of Brazil. *Braz J Infect Dis.* 2013; 17(6):722-3. Disponible en: <http://goo.gl/zvntqN>.
- Page-Ramsey SM, Johnstone SK, Kim D, Ramsey PS. Prevalence of group B *Streptococcus* colonization in subsequent pregnancies of group B *Streptococcus*-colonized versus noncolonized women. *Am J Perinatol.* 2012; 30(5):383-8. Disponible en: <http://goo.gl/9XEpWm>.
- Berardi A, Rossi C, Creti R, China M, Gherardi G, Venturelli C, et al. Group B streptococcal colonization in 160 mother-baby pairs: a prospective cohort study. *J Pediatr.* 2013; 163(4):1099-104. Disponible en: <http://goo.gl/wJ1hGA>.
- Oh W. Early onset neonatal group B streptococcal sepsis. *Am J Perinatol.* 2013; 30(2):143-7. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23322392>.
- Brzychczy-Wloch M, Wojkowska-Mach J, Helwich E, Heczko PB. Incidence of maternal SGB colonization and neonatal SGB disease among very low birth weight Polish neonates. *Med Sci Monit.* 2014; 19:34-9. Disponible en: <http://goo.gl/ljA2rb>.
- Berardi A, Rossi C, Lugli L, Creti R, Bacchi ML, Lanari M, et al. SGB Prevention Working Group, Emilia-Romagna. Group B streptococcus late-onset disease: 2003-2010. *Pediatrics.* 2013; 131(2):e361-8. Disponible en: <http://goo.gl/b1o0l6>.
- Park JS, Cho DH, Yang JH, Kim MY, Shin SM, Kim EC, et al. Usefulness of a rapid real-time PCR assay in prenatal screening for group B streptococcus colonization. *Ann Lab Med.* 2013; 33(1):39-44. Disponible en: <http://goo.gl/4CQmKm>.
- Yancey MK, Schuchat A, Brown LK, Ventura VL, Markenson GR. The accuracy of late antenatal screening cultures in predicting genital group B streptococcal colonization at delivery. *Obstet Gynecol.* 1996; 88:811-5.
- Verani J, McGee L, Schrag S. Prevention of perinatal group B streptococcal disease, 2010. *MMWR Recomm Rep.* 2010; 59:1-36.
- Sheehy A, Davis D, Homer CS. Assisting women to make informed choices about screening for Group B *Streptococcus* in pregnancy: a critical review of the evidence. *Women Birth.* 2013; 26(2):152-7. Disponible en: <http://goo.gl/DqzOZc>
- Guerrero C, Martínez J, Menasalvas A, Blázquez R, Rodríguez T, Segovia M. Use of direct latex agglutination testing of selective broth in the detection of group B streptococcal carriage in pregnant women. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis.* 2004; 23:61-2.
- Bourgeois-Nicolaos N, Cordier AG, Guillet-Caruba C, Casanova F, Benachi A, Doucet-Populaire F. Evaluation of the Cepheid Xpert SGB assay for rapid detection of group B *Streptococci* in amniotic fluids from pregnant women with premature rupture of membranes. *J Clin Microbiol.* 2013; 51(4):1305-6. Disponible en: <http://goo.gl/VAE9Qi>
- Faro JP, Bishop K, Riddle G, Ramirez MM, Katz AR, Turrentine MA, et al. Accuracy of an accelerated, culture-based assay for detection of group B streptococcus. *Infect Dis Obstet Gynecol.* 2013; 2013:367935. Disponible en: <http://goo.gl/GOTPd7>.
- Poncelet-Jasserand E, Forges F, Varlet MN, Chauleur C, Seffert P, Siani C, et al. Reduction of the use of antimicrobial drugs following the rapid detection of *Streptococcus agalactiae* in the vagina at delivery by real-time PCR assay. *BJOG.* 2013; 120(9):1098-108.

- Disponble en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23656626>
20. Berg BR, Houseman JL, Garrasi MA, Young CL, Newton DW. Culture-based method with performance comparable to that of PCR-based methods for detection of group B Streptococcus in screening samples from pregnant women. *J Clin Microbiol.* 2013; 51(4):1253-5. Disponible en: <http://goo.gl/NimCEG>.
  21. Burns G, Plumb J. GBS public awareness, advocacy, and prevention—what's working, what's not and why we need a maternal GBS vaccine. *Vaccine.* 2013; 31, Suppl 4:D58-65. Disponible en: <http://goo.gl/YR6MKq>
  22. Horváth B, Grasselly M, Bödecs T, Boncz I, Bódis J. Screening pregnant women for group B streptococcus infection between 30 and 32weeks of pregnancy in a population at high risk for premature birth. *Int J Gynaecol Obstetl.* 2013; 122(1):9-12. Disponible en: <http://goo.gl/IZW7I5>.
  23. Kimura K, Matsubara K, Yamamoto G, Shibayama K, Arakawa Y. Active screening of group B streptococci with reduced penicillin susceptibility and altered serotype distribution isolated from pregnant women in Kobe, Japan. *Jpn J Infect Dis.* 2013; 66(2):158-60. Disponible en: <http://goo.gl/OPsblL>
  24. Capanna F, Emonet SP, Cherkaoui A, Irion O, Schrenzel J, Martinez de Tejada B. Antibiotic resistance patterns among group B Streptococcus isolates: implications for antibiotic prophylaxis for early-onset neonatal sepsis. *Swiss Med Wkly.* 2013; 25:143. Disponible en: <http://goo.gl/QZR8kT>.
  25. Duque CM, Gómez B, Sánchez DM, Uribe OL. Perfil de sensibilidad de *S. agalactiae* obtenido a partir de muestras de introito vaginal y región perineal de mujeres gestantes de Medellín (Colombia). *NOVA. Publicación Científica EN CIENCIAS BIOMÉDICAS.* 2011; 9(15): Disponible en: [http://www.unicolmayor.edu.co/invest\\_nova/NOVA/NOVA15\\_ARTORIG2\\_PERFIL.pdf](http://www.unicolmayor.edu.co/invest_nova/NOVA/NOVA15_ARTORIG2_PERFIL.pdf)
  26. Crespo-Ortiz Mdel P, Castañeda-Ramirez CR, Recalde-Bolaños M, Vélez-Londoño JD. Emerging trends in invasive and noninvasive isolates of *Streptococcus agalactiae* in a Latin American hospital: a 17-year study. *BMC Infect Dis.* 2014; 14:428. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25086463>
  27. Megged O, Assous M, Weinberg G, Schlesinger Y. Inducible clindamycin resistance in  $\beta$ -hemolytic streptococci and *Streptococcus pneumoniae*. *Isr Med Assoc J.* 2013; 15(1):27-30. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23484235>
  28. Paccione KA, Wiesenfeld HC. Guideline adherence for intrapartum group B streptococci prophylaxis in penicillin-allergic patients. *Infect Dis Obstet Gynecol.* 2013; 2013:917304. Disponible en: <http://goo.gl/v575Tv>
  29. Simons FE, Schatz M. Anaphylaxis during pregnancy. *J Allergy Clin Immunol.* 2013; 130(3):597-606. Disponible en: <http://goo.gl/ppJ1Uc>.
  30. Faro J, Katz A, Ramirez M, Turrentine M, Bishop K, Riddle G, et al. Rapid test for growth and determination of antibiotic sensitivity of Group B Streptococcus (SGB) in antepartum women. *Am J Obstet Gynecol.* 2012; 206(1): S268. Disponible en: <http://goo.gl/YjP1qU>.
  31. Fairlie T, Zell ER, Schrag S. Effectiveness of intrapartum antibiotic prophylaxis for prevention of early-onset group B streptococcal disease. *Obstet Gynecol.* 2013; 121(3):570-7. Disponible en: <http://goo.gl/7BPqcz>.
  32. Turrentine MA, Greisinger AJ, Brown KS, Wehmanen OA, Mouzoon ME. Duration of intrapartum antibiotics for group B streptococcus on the diagnosis of clinical neonatal sepsis. *Infect Dis Obstet Gynecol.* 2013; 2013:525878. Disponible en: <http://goo.gl/FdD7f8>
  33. Schrag SJ, Verani JR. Intrapartum antibiotic prophylaxis for the prevention of perinatal group B streptococcal disease: experience in the United States and implications for a potential group B streptococcal vaccine. *Vaccine.* 2013; 28:31. Disponible en: <http://goo.gl/2JyCYi>.
  34. Centers for Disease Control and Prevention. Prevention of Perinatal Group B Streptococcal Disease Revised Guidelines from CDC, 2010. Disponible en: <http://www.cdc.gov/groupbstrep/guidelines>
  35. Bromiker R, Ernest N, Meir MB, Kaplan M, Hammerman C, Schimmel MS, et al. Correlation of bacterial type and antibiotic sensitivity with maternal antibiotic exposure in early-onset neonatal sepsis. *Neonatology.* 2013;103(1):48-53. Disponible en: <http://goo.gl/Wab4ra>.
  36. Natale F, Brunelli R, Bizzarri B, Castronovo A, De Curtis M. Cervical insufficiency: a new issue for guidelines on prevention of perinatal group B streptococcal disease? *Pediatrics.* 2013; 131(2):e612-5. Disponible en: <http://goo.gl/7NqJ5J>.
  37. Swamy GK, Garcia-Putnam R. Vaccine-preventable diseases in pregnancy. *Am J Perinatol.* 2013; 30(2):89-97. Disponible en: <http://goo.gl/KRG4ed>.
  38. Esposito S, Bosis S, Morlacchi L, Baggi E, Sabatini C, Principi N. Can infants be protected by means of maternal vaccination? *Clin Microbiol Infect.* 2012; 18 Suppl 5:85-92. Disponible en: <http://goo.gl/TSKpRR>.
  39. Lindsey B, Kampmann B, Jones C. Maternal immunization as a strategy to decrease susceptibility to infection in newborn infants. *Curr Opin Infect Dis.* 2013; 26(3):248-53. Disponible en: <http://goo.gl/zQfS32>.
  40. Melin P, Efstratiou A. Group B streptococcal epidemiology and vaccine needs in developed countries. *Vaccine.* 2013; 28;31 Suppl 4:D31-42. Disponible en: <http://goo.gl/hGvBTZ>
  41. Kasper DL, Paoletti LC, Wessels MR, Guttormsen HK, Carey VJ, Jennings HJ, Baker CJ. Immune response to type III group B streptococcal polysaccharide-tetanus toxoid conjugate vaccine. *J Clin Invest.* 1996; 98(10). Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC507681/>
  42. Madhi SA, Dangor Z, Heath PT, Schrag S, Izu A, Sobanjo-Ter Meulen A, et al. Considerations for a phase-III trial to evaluate a group B Streptococcus polysaccharide-protein conjugate vaccine in pregnant women for the prevention of early- and late-onset invasive disease in young-infants. *Vaccine.* 2013; 28;31 Suppl 4:D52-7. Disponible en: <http://goo.gl/UWMwP9>.
  43. Munoz FM, Ferrieri P. Group B Streptococcus vaccination in pregnancy: moving toward a global maternal immunization program. *Vaccine.* 2013; 28;31 Suppl 4:D46-5. Disponible en: <http://goo.gl/a9u4sc>.
  44. Souza VC, Kegele FC, Souza SR, Neves FP, de Paula GR, Barros RR. Antimicrobial susceptibility and genetic diversity of *Streptococcus agalactiae* recovered from newborns and pregnant women in Brazil. *Scand J Infect Dis.* 2013; 45(10):780-5. Disponible en: <http://goo.gl/lwMHaR>
  45. Bellais S, Six A, Fouet A, Longo M, Dmytruk N, Glaser P, Trieu-Cuot P, Poyart C. Capsular switching in group B Streptococcus CC17 hypervirulent clone: a future challenge for polysaccharide vaccine development. *J Infect Dis.* 2012; 206(11):1745-52. Disponible en: <http://goo.gl/YPFksR>.



46. Brzychczy-Wloch M, Gorska S, Brzozowska E, Gamian A, Heczko PB, Bulanda M. Identification of high immunoreactive proteins from Streptococcus agalactiae isolates recognized by human serum antibodies. FEMS Microbiol Lett. 2013; 349(1):61-70. Disponible en: <http://goo.gl/E75eda>.
47. Chen VL, Avci FY, Kasper DL. A maternal vaccine against group B Streptococcus: past, present, and future. Vaccine. 2013; 31 Suppl 4:D13-9. Disponible en: <http://goo.gl/ifcr2B>.
48. Edwards MS, Gonik B. Preventing the broad spectrum of perinatal morbidity and mortality through group B streptococcal vaccination. Vaccine. 2013; 31Suppl 4:D66-71. Disponible en: <http://goo.gl/CCZm1q>
49. Edwards MS, Lane HJ, Hillier SL, Rench MA, Baker CJ. Persistence of functional antibodies to group B streptococcal capsular polysaccharides following immunization with glycoconjugate vaccines. Vaccine. 2013; 30(28):4123-6. Disponible en: <http://goo.gl/b5q2ff>
50. Le Doare K, Heath PT. An overview of global GBS epidemiology. Vaccine. 2013; 31 Suppl 4:D7-12. Disponible en: <http://goo.gl/tnjV00>.
51. Koumans EH, Rosen J, van Dyke MK, Zell E, Phares CR, Taylor A, et al. Prevention of mother-to-child transmission of infections during pregnancy: implementation of recommended interventions, United States, 2003-2004. Am J Obstet Gynecol. 2012; 206(2):158.e1-158.e11. Disponible en: <http://goo.gl/rdsolo>.
52. Johri AK, Lata H, Yadav P, Dua M, Yang Y, Xu X, et al. Epidemiology of Group B Streptococcus in developing countries. Vaccine. 2013; 31 Suppl 4:D43-5. Disponible en: <http://goo.gl/ucTuO5>
53. Dagnew AF, Cunningham MC, Dube Q, Edwards MS, French N, Heyderman RS, et al. Variation in reported neonatal group B streptococcal disease incidence in developing countries. Clin Infect Dis. 2012; 55(1):91-102. Disponible en: <http://goo.gl/tPJvkl>.

## Uso de la resonancia magnética y la tomografía computarizada en diagnóstico *postmortem*

### *The Use of Magnetic Resonance Imaging and Computed Tomography Scans in Postmortem Diagnosis*

### *Uso da ressonância magnética e da tomografia computadorizada no diagnóstico pós-morte: revisão do assunto*

Andrea Paola Najjar-Céspedes, Bt., MSc. \*

Esteban de Jesús Fuentes-Martínez, Tnlgo. \*\*

#### Resumen

**Introducción:** Ante la naturaleza heterogénea, complejidad inherente de la actividad de peritaje en medicina legal, el perito (profesional de la medicina o áreas afines) debe hacer el mejor uso de las herramientas técnicas y tecnológicas de las cuales disponga. La imagenología, referente al conjunto de las técnicas que permiten obtener imágenes del cuerpo humano con fines clínicos o científicos, en cualquiera de sus técnicas, reviste una potente herramienta de apoyo estableciendo hechos o pruebas técnicas en el campo legal. **Objetivo:** Analizar el uso de la resonancia magnética y la tomografía computarizada en el diagnóstico *postmortem*. **Metodología:** Se realizó búsqueda de información en las bases de datos PubMed, Science Direct, Springer Journal y en el motor de búsqueda Google Académico, usando los términos “*Tomografía Computarizada por Rayos X*”, “*Espectroscopía de Resonancia Magnética*”, “*Autopsia*” y

“*Medicina Legal*” publicados en el periodo 2008-2015.

**Resultados:** La resonancia magnética es útil para el estudio detallado de tejidos blandos y órganos, mientras que la tomografía computarizada permite la identificación de fracturas, calcificaciones, implantes y traumas.

**Conclusiones:** En los reportes hallados en la búsqueda bibliográfica, en cuanto al uso de la resonancia magnética nuclear y la tomografía computarizada en casos *postmortem*, nombrados por la génesis del trauma, se halló correlación entre la utilización de la imagen y el correcto diagnóstico pericial en la autopsia. [Najar-Céspedes AP, Fuentes-Martínez EDJ. *Uso de la resonancia magnética y la tomografía computarizada en diagnóstico postmortem. MedUNAB 2017; 20(2): 190-200*].

**Palabras clave:** Diagnóstico por Imagen; Tomografía Computarizada por Rayos X; Espectroscopía de Resonancia Magnética; Autopsia; Medicina legal.

\* Bacterióloga, magíster en Microbiología, Universidad Nacional de Colombia, docente investigador, Fundación Universitaria del Área Andina, Bogotá, Cundinamarca, Colombia.

\*\* Tecnólogo en Radiología e Imágenes Diagnósticas, Fundación Universitaria del Área Andina, Asesor comercial Esmerald Mart SAS, Bogotá, Cundinamarca, Colombia.

**Correspondencia:** Andrea Paola Najjar Céspedes. Calle 71 No. 11-14, tercer piso. Bogotá, Cundinamarca, Colombia. Teléfono: +57 (1) 7423931, extensión: 1230. E-mail: [anajar@areandina.edu.co](mailto:anajar@areandina.edu.co), [andeanajar@gmail.com](mailto:andeanajar@gmail.com)

## Abstract

**Introduction:** Given the heterogeneous nature, the inherent complexity to the activity of expertise in legal medicine, the expert (a professional in medicine or related areas) should make the best use of the technical and technological tools available for this. The imaging, which refers to the set of techniques that allow getting images of the human body for clinical or scientific purposes in any of its techniques, has a powerful support tool to establish facts or technical evidence in the legal field. **Objective:** To analyze the use of magnetic resonance imaging and computed tomography scan in postmortem diagnosis. **Methodology:** The search for information was carried out in the PubMed, Science Direct, Springer Journal databases and the Google Scholar search engine, by using the terms "X-ray Computed Tomography", "Magnetic Resonance Spectroscopy", "Autopsy", and "Legal Medicine" including articles published from 2008 to 2015. **Results:** A magnetic resonance imaging is useful for a detailed study of soft tissues and organs, while a computed tomography scan allows identifying fractures, calcifications, implants, and traumas. **Conclusions:** In the reports found in the literature search, regarding the use of nuclear magnetic resonance imaging and computed tomography scan in postmortem cases which were named after the genesis of the trauma, a correlation was found between the use of the image and the correct expert diagnosis at autopsy. [Najar-Céspedes AP, Fuentes-Martínez EDJ. *The Use of Magnetic Resonance Imaging and Computed Tomography Scans in Postmortem Diagnosis. MedUNAB 2017; 20(2): 190-200*].

**Keywords:** Diagnostic Imaging; Tomography, X-Ray Computed; Magnetic Resonance Spectroscopy; Autopsy; Forensic Medicine.

## Introducción

La medicina legal o medicina forense, comprende la aplicación de la ciencia médica para apoyar técnica y científicamente a la administración de justicia. Como instituto, su ente rector en el caso colombiano es el Instituto Colombiano de Medicina Legal, organismo estatal compuesto por profesionales de las áreas médicas y afines, con el fin de emitir peritaciones que sirvan de pruebas técnicas en el esclarecimiento de los hechos(1).

Principalmente, la medicina legal se reconoce por su labor en el campo de la aplicación práctica del peritaje médico-legal; el cual cubre una amplia gama de pericias del orden psiquiátrico o psicológico, hasta aplicaciones con fines *postmortem*, en la determinación de la manera de muerte (Suicida, homicida o accidental).

Es cifra a resaltar que, el 2.5% de la mortalidad en el mundo es consecuencia de la violencia, en sus diferentes expresiones. En el 2012, a nivel mundial, se presentó una tasa de 6.7 homicidios por 100,000 habitantes. Sin embargo, la tasa más alta de homicidios ocurre en la región de las Américas, con un 28.5 por cada 100,000 habitantes(2). En Colombia, el informe FORENSIS 2015 menciona que, para el año 2017, se reportaron 24,681 muertes violentas, dentro

## Resumo

**Introdução:** Dada a natureza heterogênea, a complexidade inerente à experiência em medicina legal, o especialista (profissional médico ou áreas afins) deve fazer o melhor uso das ferramentas técnicas e tecnológicas disponíveis. A imagem, referente ao conjunto de técnicas que permitem imagens do corpo humano para fins clínicos ou científicos em qualquer um de seus métodos, é uma poderosa ferramenta de suporte que estabelece fatos ou testes técnicos no campo jurídico. **Objetivo:** Analisar o uso da ressonância magnética e da tomografia computadorizada no diagnóstico pós-morte. **Metodologia:** A pesquisa da informação foi realizada na base de dados da PubMed, da Science Direct, do Springer Journal e no motor de busca Google Scholar, usando os termos "tomografia computadorizada de raios-X", "Espectroscopia de Ressonância Magnética", "Autopsy "E" Medicina Legal ", incluindo artigos publicados no período 2008-2015. **Resultados:** MRI é útil para o estudo pormenorizado de tecidos e órgãos moles, enquanto CT permite a identificação de fraturas, calcificações, implantes e traumas. **Conclusões:** Nos relatórios encontrados na pesquisa da literatura, o uso da ressonância magnética nuclear e da tomografia computadorizada em casos postmortem, nomeado pela gênese do trauma, foi encontrada correlação entre o uso da imagem e o correto diagnóstico especializado da autópsia. [Najar-Céspedes AP, Fuentes-Martínez EDJ. *Uso da ressonância magnética e da tomografia computadorizada no diagnóstico pós-morte: revisão do assunto. MedUNAB 2017; 20(2): 190-200*].

**Palabras-chave:** Diagnóstico por Imagem; Tomografia Computadorizada por Raios X; Espectroscopia de Ressonância Magnética; Autopsia; Medicina Legal.

de las cuales los suicidios junto a los accidentes de tránsito constituyen las primeras causas. Así mismo se realizaron 273,511 exámenes médico legales, en donde la violencia interpersonal e intrafamiliar aportaron el 73.5% de los casos (3).

En este amplio conjunto, ante la naturaleza heterogénea y casuista de la actividad, para llevar a cabo el peritaje(1) del que se habla, el perito debe hacer el mejor uso de las herramientas técnicas y tecnológicas de las cuales disponga; por ejemplo, en la práctica de necropsias, apoyando sus conclusiones periciales en la información dada por las imágenes diagnósticas del cuerpo objeto de estudio(4-6).

Ahora bien, es bueno mencionar que el uso de herramientas tecnológicas en el diagnóstico clínico no reviste confusión, por el contrario, cada avance tecnológico ha traído consigo la necesidad de desarrollos nativos en el campo de la medicina. Para el caso particular de la imagenología, desde 1895 se documenta el estudio y utilización de la radiología como apoyo a la medicina forense; donde, como es de esperar, en la medida de las tecnologías emergentes, éstas se han estudiado, ensayado e incorporando en el campo(7, 8).

Al respecto, los estudios y utilización clínica de las imágenes producidas no son exclusividad de un único

método (Rayos X, resonancia, etc.), ni de la medicina forense; hecho que se reafirma con las aplicaciones médicas de la resonancia magnética (RM), en 1980, época en la cual se desarrollaron numerosos estudios e investigaciones, de las cuales se rescata el reconocimiento de células de crecimiento anormal (tumores), realizada exclusivamente con el uso de la RM(7-9).

Por supuesto, estas herramientas son tan potentes que trascienden el equipamiento para la jurisprudencia médica, y es una realidad que los avances en imagenología, en especial en RM, han hecho que esta sea empleada en todo tipo de actividades y su uso *postmortem* haya venido en aumento; siendo soporte en aquellas autopsias donde (por religión u otras) no se permite la práctica de exámenes invasivos, captando imágenes de diferentes órganos del cuerpo, ilustrando su utilidad para emitir un correcto diagnóstico pericial de la causa de muerte(9-12).

En esta dinámica de incorporar avances tecnológicos a la actividad pericial, en la práctica de necropsias, se generó el proyecto *Virtopsy*®(11, 13), cuya propuesta ofrece un modo no invasivo de examinar cadáveres, haciendo uso de estudios de imagenología entre los cuales se encuentra la Tomografía Computarizada (TC). Esta última tecnología, capaz de realizar diversos procesos de análisis de imagen, como reconstrucciones en volumen o mediciones morfométricas, ha logrado gran aceptación de las instituciones especializadas, debido a su rapidez en el diagnóstico y al fácil sistema de archivo y registro, permitiendo el transporte de datos recabados a especialistas apartados entre sí, sin manipulación de las muestras.

Esas mismas utilidades han llevado a popularizar el uso de la RM/TC, perfilándose como las metodologías principales para la realización de exámenes *postmortem*(14).

Por su parte, para Colombia durante el 2017 no se contó con investigaciones ni documentación sobre la aplicación de estas técnicas de imagenología en estudios *postmortem*, consecuencia lógica, puesto que dichas tecnologías conllevan grandes costos de implementación, tanto que, incluso en el llamado "primer mundo", no todos los hospitales de amplia superficie poseen su propia TC, menos aún, una unidad de RM (15). Bajo esta realidad, se prioriza destinar los recursos tanto económicos como operativos, principalmente a la atención en salud de los ciudadanos que sobreviven, y no, para el eventual uso en la administración de justicia.

Sobrellevando esta realidad, el país no puede quedar relegado en los avances tecnológicos que se están dando y dejar de lado los principios de justicia, promoviendo la impunidad en casos que por su particularidad requieran el uso de técnicas eficientes para esclarecer sus móviles. De allí la necesidad de realizar una documentación de casos en los cuales se aplicaron dichas técnicas en estudios *postmortem*, para que con base a estos registros se logre su

posterior aplicación. Con esta intención, el presente trabajo de revisión tiene como fin analizar el uso de la RM y la TC en el diagnóstico *postmortem*, buscando generar inquietud en profesionales en compañía de estudiantes de las ciencias de la salud, e incitando una conciencia investigativa que se espera llegué a promover investigaciones posteriores para una futura aplicación de las técnicas y sus tecnologías asociadas en el territorio colombiano.

## Imagenología *Postmortem*

Los estudios *postmortem* son todos aquellos estudios internos y externos que se practican a un cadáver para determinar la causa de muerte (16). Dentro de ellos se encuentra la necropsia, la cual es el procedimiento que estudia las alteraciones morfológicas de los órganos y tejidos como consecuencia de enfermedad o causa alguna de muerte(17, 18).

Bajo la definición de necropsia, la RM y la TC, junto a la autopsia convencional, son herramientas cuya función es precisar el diagnóstico, posibilitando a su vez, el estudio de hallazgos traumatológicos o patológicos, e incluso de reacciones vitales ante-mortem, siendo particularmente útil en aquellos casos de dudosa criminalidad; las imágenes demuestran con nitidez y tamaño apropiado cualquier estructura corporal, lo que significa menor invasión al cuerpo objeto de estudio(8, 13, 17).

La principal importancia del uso de cualquiera de estas técnicas para los estudios *postmortem* son las facilidades que una y otra proporcionan, entregando datos fidedignos y tridimensionales de las estructuras corporales (17,19), guiando la obtención de muestras biológicas, ofreciendo además la posibilidad de realizar una base de datos para futuras investigaciones entre otros especialistas, dada la capacidad de almacenamiento de la información(12).

Como complemento, las técnicas de imagenología pueden llegar a evitar procedimientos innecesarios, así como podrían llegar a reducir el número de autopsias (procedimientos invasivos), los cuales alteran el cuerpo y dificultan inspecciones posteriores(17, 20). En las ciencias médicas, no es de olvidar el sentido humano, para que los parientes puedan ver el cadáver incluso después de la autopsia, la cara no es sometida a disección. Con la imagen forense, los tejidos blandos y el esqueleto de la cara pueden ser examinados de manera no destructiva. Si hay necesidad de tomar muestras o fluidos del cadáver, estas podrían hacerse de forma guiada con las técnicas imagenológicas mencionadas, ofreciendo así una menor manipulación del cuerpo por parte de los patólogos y técnicos, y reduciendo el riesgo de infección para este personal.

Otra utilidad de estas técnicas se da cuando por motivos culturales, religiosos o personales, los familiares no permiten una autopsia, pero dicho examen puede ser clave

para descubrir las causas de deceso, y de ser el caso, impartir justicia. Otra utilidad de la imagenología *postmortem* es la posibilidad de reevaluar un caso por un experto de una subespecialidad específica en cualquier lugar, en cualquier momento.

## Resonancia magnética

La resonancia magnética (RM) trabaja basada en las propiedades mecánico-cuánticas de los núcleos atómicos (21). Para llevar a cabo su función, hace uso de un juego de poderosos electroimanes, creando campos magnéticos al circular la corriente por las bobinas de los mismos; estos campos estimulan los átomos de hidrógeno, que, una vez excitados, vuelven a su posición de equilibrio, produciendo una señal que es recibida por los transductores, luego transformada a una señal eléctrica y posteriormente convertida en la imagen física de la estructura a estudiar (22, 23).

De la imagen resultante se desprenden múltiples posibilidades de edición, pudiendo emplear secuencias para suprimir, recortar, aumentar o resaltar imágenes. Por ejemplo, utilizar los contrastes para retirar (de la imagen) el tejido graso y aumentar la intensidad del tejido conectivo para observar en una secuencia especializada la articulación de la rodilla, o suprimir la señal del agua para aumentar la señal de tejido y observar el parénquima cerebral; la gran ventaja de la RM es que cada secuencia tiene tanto un fin determinado como una estructura, para así observar desde diferentes vistas de esquema la estructura, concluyendo en el diagnóstico más acertado (22-24).

Esta técnica posee la ventaja de poder representar lesiones de tejidos blandos y patologías claramente. Por otra parte, su uso no se limita, puede ser usada para examinar víctimas vivas de actos violentos, dado que es un método no ionizante (11). No obstante, sus prestaciones no se masifican principalmente a sus altos costos, la necesidad de escáneres de alto campo para autopsia perinatal, el tiempo prolongado entre exámenes, la imposibilidad de mostrar en forma directa el calcio en el tejido óseo, así como un altísimo riesgo de incidentes o accidentes si no se cumplen las normas de seguridad en el área de imagenología (ejemplo: Efecto misil, introducción inadvertida de pacientes con contraindicaciones, quemaduras) (8, 25).

## Tomografía computarizada

La TC es una técnica que utiliza la combinación de Rayos X y sistemas informáticos para conseguir una serie de imágenes transversales de una estructura, que ofrecen información de anatomía en tres dimensiones. Gracias a ello es posible estudiar con precisión, detalles de las vísceras, huesos, tejido muscular, graso, entre otras estructuras (26, 27).

El equipo de tomografía computarizada está constituido por un *gantry* o cuerpo vertical, que presenta un orificio central, el cual contiene un tubo de Rayos X que gira alrededor del paciente, una mesa o camilla de exploración, donde se coloca la estructura a estudiar, el *gantry* emite radiaciones que pasan a través del organismo u objeto, las cuales son modificadas según el coeficiente de absorción de los diferentes tejidos. Estas radiaciones modificadas son captadas en el lado opuesto por unos detectores de estado sólido o gaseoso. La ionización producida por los Rayos X en las moléculas del detector se convierten en señales eléctricas que son transmitidas a un computador, donde se transforma en imágenes digitalizadas a la interfaz del operador (28).

Como ventajas se puede mencionar que la técnica puede detectar y representar cuerpos extraños, fracturas, gas, acumulaciones de fluidos y calcificaciones en grandes vasos. Así mismo, su uso a través de la angiografía *postmortem* permite la detección de rupturas u oclusiones de vasos sanguíneos con menor calibre (29). Adicionalmente, la TC requiere pocos minutos para su realización y esta característica permitirá que, un gran número de cadáveres puedan ser analizados (30). Sin embargo, tiene limitaciones con respecto a la evaluación de tejidos blandos y órganos internos, dado que las densidades de los tejidos ante un daño o patología pueden presentar cambios tan pequeños que no pueden ser detectados por la técnica (ejemplo: Para el caso de una hemorragia subaracnoidea, no se podría conocer si la causa fue por aneurisma o por malformación arteriovenosa).

## Metodología

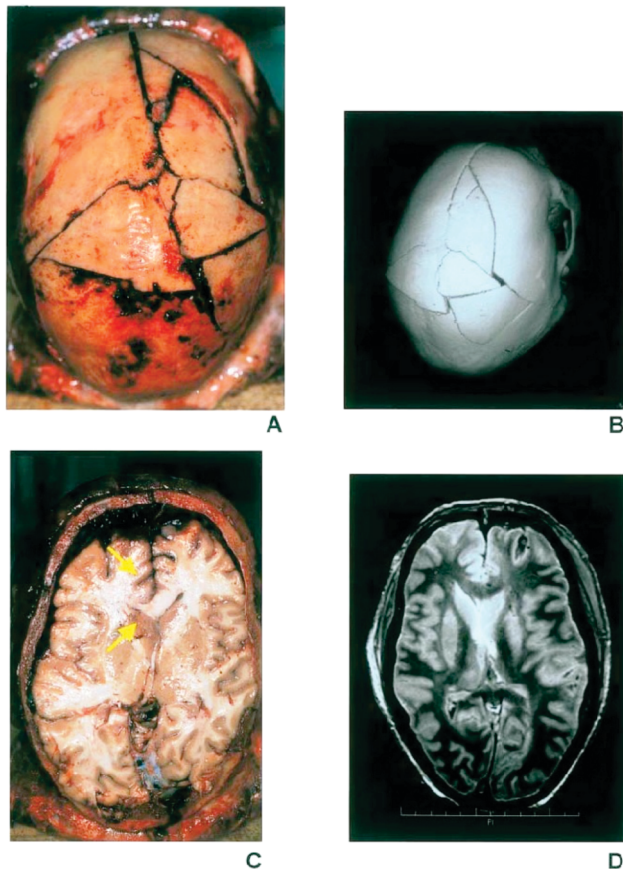
Se realizó una búsqueda de información en las bases de datos PubMed, Science Direct, Springer Journal y en el motor de búsqueda Google Académico, usando los términos MESH: “*Computed Tomography*”, “*Magnetic Resonance*”, “*Autopsy*”, “*Postmortem*” y “*Forensic Medicine*”, publicada en el periodo 2008/01/01-2015/12/31, filtrándose la información por tipo de artículo en donde se seleccionaron los reportes de caso, artículos originales de investigación y revisiones, publicadas en inglés. Después se realizó un análisis de los títulos, resúmenes y lectura de los artículos disponibles en su versión completa, para posteriormente seleccionarse 50. Adicionalmente, se añadieron otros documentos que ampliarán la información para algunos temas, con base en las referencias bibliográficas o en la búsqueda en PubMed.

El estudio de casos, como metodología de investigación, es el estudio de la particularidad y de la complejidad de un caso singular. Se hace uso de este método cuando se tiene un interés especial en el caso en sí mismo, para llegar a comprender su actividad en circunstancias importantes, buscando siempre en detalle la interacción con sus contextos (31). En este marco metodológico se desprenden los siguientes casos:

## A. Fractura de la bóveda craneal

La RM, por mérito propio, es la mejor técnica para observar el sistema nervioso central. Ofrece imágenes únicas de todo el contorno del encéfalo; y a su vez, haciendo uso de las múltiples secuencias de contraste, permite realzar la protuberancia, el líquido cefalorraquídeo y la totalidad de la morfo fisiología cerebral(32-34).

Gracias a la RM se observa en detalle efluvios y sangrados en regiones centralizadas, como el hipocampo, el cuerpo caloso y los plexos coroideos; sirviendo también en la identificación de traumas junto a hemorragias subdurales y subaracnoideas, así como en probables daños en el sistema ventricular (35). Por lo anterior es la herramienta idónea a usar en pacientes que han fallecido por poli-traumatismos en accidente de tránsito, por golpes con objetos contundentes o caídas desde grandes alturas, también, claro está, para observar la complejidad del daño y los factores que causaron su muerte(36) (**Figura 1**).



Fuente: Tomado de Thali MJ y cols. J Forensic Sci. 2003; 48(2):386-403.

**Figura 1.** Fractura de la bóveda craneal de paciente de 27 años por caída de un árbol.

(a) Imagen de la autopsia, (b) Reconstrucción tridimensional de la tabla ósea, (c) Corte axial de la autopsia, (d) Corte axial en T2 resonancia magnética por imagen.

No sobra recalcar, que esta técnica no sustituye del todo la autopsia convencional (**Figura 1a**), pero sí, es una poderosa herramienta para visualizar elementos omitidos por el estudio humano; permitiendo reconstrucciones tridimensionales o cortes axiales, donde sea fácilmente observable la posición y el tamaño de la lesión (**Figura 1b y 1d**); mejora además la comprensión de masas circunscritas de la cavidad que la contiene normalmente, por un orificio natural o accidental (flechas amarillas en la **Figura 1c**), lo que equivale a determinar magnitudes físicas, como distancias, tipo de objetos, entre otros.

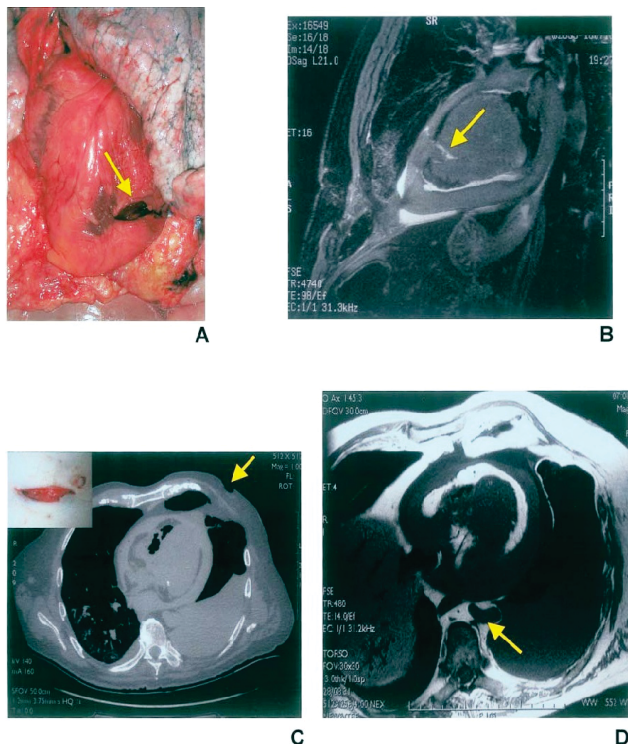
## B. Herida por arma cortopunzante en región torácica

Las heridas por arma de fuego, arma cortopunzante y los traumas por accidentes constituyen un elevado desafío para el médico patólogo encargado de la necropsia, puesto que se ocasionan lesiones en diversos tejidos y órganos, que ensombrecen el diagnóstico.

Para *Jackowski* y colaboradores(37), un caso crítico para el diagnóstico hace su aparición en aquellas heridas presentes en la región torácica, dado que en esta región se ubican diferentes estructuras esenciales para la vida humana, cualquier omisión puede conducir al indeseado mal diagnóstico, o no menos grave, a establecer causas idiopáticas de muerte(38).

Esta situación contradice a la autopsia convencional, obligando a buscar alternativas; con la RM puede apreciarse cardiopatías complejas (ejemplo: Insuficiencia cardíaca, endocarditis, perforaciones, contusiones mediastinales y cardíacas) (39, 40); y a nivel respiratorio, cualquier tipo de lesión traumática que provoque colapso pulmonar, como lo son aplastamientos, asfixia mecánica, traumas cerrados de tórax, entre otros (40, 41). Igualmente, haciendo uso de ella se pueden diagnosticar tromboembolismos, derrames pleurales, procesos infecciosos (neumonías, tuberculosis), patologías por trauma, neoplasias, hemotórax, neumotórax y quilotórax (42), enfermedades crónicas como tumores mediastinales pleurales, pulmonares y los enfisemas con consolidaciones a nivel pulmonar. Contrastando las imágenes por resonancia se puede apreciar en todo contexto el parénquima pulmonar y así encontrar el diagnóstico acertado(43, 44).

La imagen detallada obtenida por RM, facilita observar la completa trayectoria de lesiones y los daños adyacentes en su recorrido (**Figura 2c**), en la cual se muestra la lesión en el tejido cutáneo, apoyada a una TC para realizar la posterior ruta de la lesión (44, 45). Como se dijo, el contraste es una ventaja de la RM (**Figura 2b**) afirmando la lesión del tejido miocárdico de la autopsia (**Figura 2a**) con aparición de coágulo intracardial; y a su vez se observa lesión a nivel vascular (**Figura 2d**).



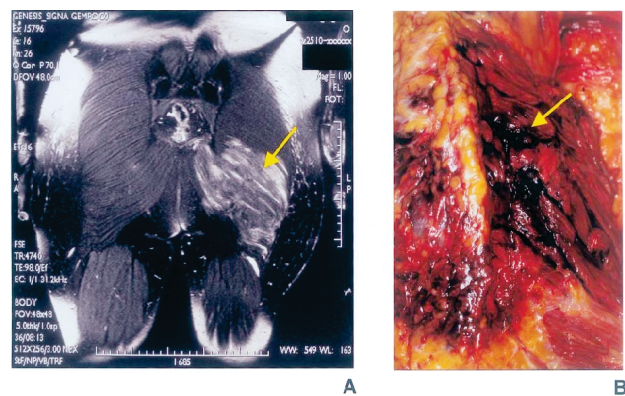
Fuente: Tomado de Thali MJ y cols. J Forensic Sci. 2003;48 (2):386-403.

**Figura 2.** Paciente quien fallece por herida cortopunzante localizada en región torácica. (a) Imagen de la autopsia, (b) Corte coronal RM, (c) Tomografía computarizada y resonancia magnética por imagen, (d) Corte axial resonancia magnética.

### C. Traumas provocados por accidentes de tránsito

El sistema osteomuscular (compuesto básicamente por huesos, tendones y tejido muscular) además de ser responsable de la adecuada locomoción, sirve de armazón y sostén mecánico para cada una de las estructuras internas. La aplicación de la RM en la evaluación de este sistema ayuda a identificar de manera clara cualquier tipo de lesión, sabiendo así el tipo y la magnitud del daño causado (21). Su importancia es tal que, la mera observación de las articulaciones, proporciona información relevante sobre el tiempo de vida de los cuerpos en estudio, así como de las patologías y medicaciones conexas que pudiesen llegar a producir deformaciones o cambios articulares. Simultáneamente, detallar los tendones, dada su propensión a sufrir rupturas por cualquier tipo de trauma contundente, puede verse reflejada en RM. A su turno, el tejido muscular una vez afectado, presenta en la RM, hematomas, laceraciones y otros daños (**Figura 3**) que, al llevar a cabo la autopsia, reafirman los resultados dados por la imagen(46, 47).

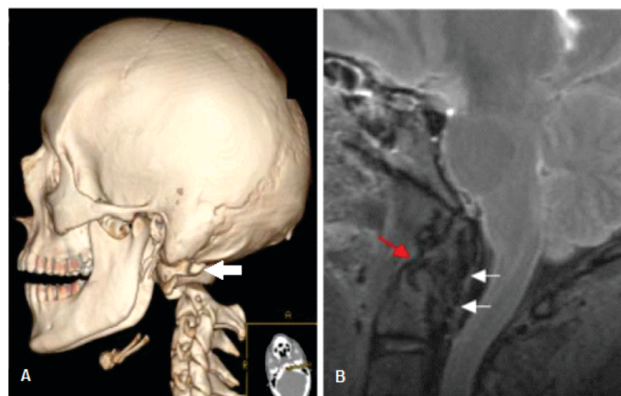
En otro estudio, se comparó los resultados de la autopsia convencional con los obtenidos utilizando TC y RM, queriendo identificar y evaluar la biomecánica del trauma



Fuente: Tomado de Thali MJ y cols. J Forensic Sci. 2003; 48(2):386-403.

**Figura 3.** Paciente fallecido por trauma causado por arrollamiento vehicular. (a) Corte coronal resonancia magnética, (b) Imagen de la autopsia.

en las causas de muerte (48). En uno de los individuos de estudio se notó, a partir de la reconstrucción en 3D por TC, la fractura de la apófisis odontoide (**Figura 4a**) y por su parte, con la RM se apreció el desplazamiento de medula espinal causado por la fractura (**Figura 4b**). En estudios semejantes, se investigó la efectividad del diagnóstico usando TC *postmortem* con víctimas de accidentes de tránsito, las cuales presentaron lesiones en cabeza, cuello, tórax, abdomen y pelvis, encontrándose que la TC *postmortem* puede detectar o presumir un diagnóstico de trauma fatal en el momento de determinar la causa de muerte(49, 50).



Fuente: Modificado de Yen K y cols. Int J Legal Med. 2005; 119(3):129-36.

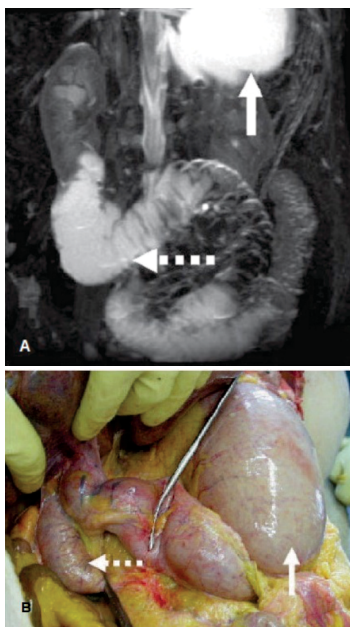
**Figura 4.** Paciente fallecido por trauma causado por arrollamiento vehicular. (a) Tomografía computarizada, (b) Resonancia magnética.

### D. Ahogamiento

El sistema gastrointestinal se encuentra rodeado de órganos sólidos, hígado y páncreas, y huesos como el estómago y los intestinos; irrigados por vasos que van desde los más

grandes: Arteria aorta, vena cava cruzando todo el sistema digestivo, hasta los más pequeños, pero no menos complejos vasos sanguíneos(46, 51, 52).

Las imágenes por RM de este sistema aportan datos para el hallazgo de patologías de tipo traumático (laceraciones, fisuras y roturas de órganos huecos), ocasionadas, ya sea por heridas por arma de fuego, heridas por arma cortopunzante o traumas contundentes (caídas de gran altura y golpes) (53, 54), así como de tipo accidental como el ahogamiento (**Figura 5**); en donde, haciendo uso de los potenciadores, se muestra la abundante cantidad de líquido con partes solidas en estómago y duodeno (**Figura 5b**) para luego realizar la autopsia (**Figura 5a**) donde se ve pinzamiento de la primera porción del duodeno (flechas).



Fuente: Tomado de Dirnhofer R y cols. Radiographics. 2006; 26(5):1305-33.

**Figura 5.** Resonancia magnética y autopsia a individuo fallecido por ahogamiento. (a) Corte coronal resonancia magnética, (b) Imagen de la autopsia.

## E. Gas intrahepático

La presencia de Gas Intrahepático (GIH), es un hallazgo frecuente en la TC *postmortem* en casos de muerte no traumática (55-57). Por ello, se han realizado investigaciones sobre su detección por TC, para posteriormente confirmar mediante la autopsia convencional. En uno de los reportes, se evaluó la ubicación y ocurrencia de GIH, mediante imágenes por TC multicorte (TCM) en 208 personas fallecidas no traumáticamente(56). La ubicación de GIH fue clasificado en una escala de 0 a 3, siendo 0 la no aparición de ningún gas; 1, gas sólo en el lóbulo izquierdo (**Figura 6a**); 2, gas en el lóbulo izquierdo y el segmento anterior del lóbulo derecho (**Figura 6b**); y 3, gas en el lóbulo izquierdo con los segmentos anterior y posterior del lóbulo derecho (**Figura 6c**), encontrándose que la mayoría de los casos poseían este hallazgo en el tipo 3 de la escala y que esto se correlacionaba con la aparición de distensión intestinal, y el periodo transcurrido entre el paro cardiorespiratorio y el posterior examen y la autopsia.

## F. Muerte por patología preexistente

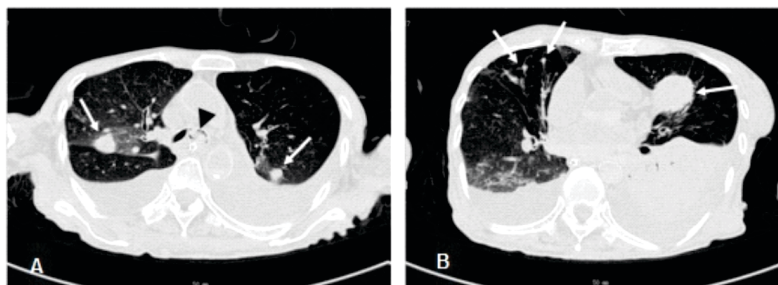
En el caso de patologías preexistentes, se estudió el caso de una mujer de 77 años que murió repentinamente después de someterse a una operación de aneurisma cerebral. La TC *postmortem* de cráneo mostro que la hemorragia propia de la cirugía desapareció sin ninguna complicación, pero la tomografía de tórax mostró múltiples tumores pulmonares metastásicos con masas anormales en los bronquios (**Figura 7a**) y derrame pleural (**Figura 7b**), dados estos hallazgos se estima que el fallecimiento ocurrió por asfixia causada mediante metástasis pulmonar y tumores endobronquiales. Aunque una autopsia tradicional no se realizó, la TC *postmortem* proporcionó una fuerte evidencia para la detección de la causa de muerte, evitando un riesgo judicial en la gestión del hospital involucrado(58).



Fuente: Tomado de Takahashi N y cols. Jpn J Radiol. 2009; 27(7):264-8.

**Figura 6.** Tomografía computarizada multicorte de abdomen, gas intrahepático en el lóbulo izquierdo. (a) Tipo 1, (b) Tipo 2, (c) Tipo 3.





Fuente: Tomado de Takahashi N y cols. Jpn J Radiol. 2009; 27(8):316-9.

**Figura 7.** Tomografía computarizada de tórax, paciente de 77 fallecido por metástasis pulmonar. (a) Evidencia de masa anormal endobronquial, (b) Evidencia de derrame pleural bilateral.

### G. Identificación de cadáveres NN (*No Name*)

La TC también ha sido usada para la identificación de sujetos, ya que esta puede detectar características propias de los cuerpos, tales como son implantes, cirugías o fracturas antiguas (59). Puede verse, por ejemplo, para los estudios realizados por Dedouit y colaboradores, a 35 cuerpos; de las 35 exploraciones, diez revelaron malformaciones esqueléticas, fracturas antiguas, o fracturas no consolidada en el cuello de fémur derecho (**Figura 8a**); una fractura de la primera vértebra cervical a nivel pedicular izquierdo (**Figura 8b**); una columna lumbar con material de

osteosíntesis (**Figura 8c**); una calcificación en el ligamento tirohioideo izquierdo (**Figura 8d**), espondilolistesis bilateral ístmica de la quinta vértebra lumbar, y un angioma vertebral torácico(60, 61).

Algunas anomalías esqueléticas fueron confirmadas por las investigaciones de la policía: El fallecido quien tuvo el material de osteosíntesis tenía una historia pasada de la fractura de la columna y la cirugía, el sujeto que presento fractura de vértebra cervical pedicular izquierda tenía un historial reciente de fractura cervical. A excepción de la prueba del material de osteosíntesis, ninguno de los



Fuente: Tomado de Dedouit F y cols. Int J Legal Med. 2007; 121(6):507-10.

**Figura 8.** Tomografía computarizada de posibles malformaciones esqueléticas. (a) Fractura no consolidada en el cuello del fémur, (b) Fractura de primera vértebra cervical, (c) Columna lumbar con material de osteosíntesis, (d) Angioma vertebral torácico.

hallazgos mencionados se ve durante la autopsia convencional(60).

## Conclusiones

La imagenología *postmortem* no pretende desplazar, ni ser un sustituto de la autopsia convencional, de hecho, estas técnicas pueden aumentar, el número de éstas o cambiar su enfoque, tanto médico como legal, ampliando el espectro de la autopsia convencional, posibilitando a su vez el acervo de archivo de imágenes para posteriores investigaciones forenses.

Con lo anterior en mente, es bueno resaltar los beneficios para la investigación en los estudios forenses de la RM, entre ellos, se cuenta con una mejor definición en la imagen, capacidad de reducir o intensificar la señal de cualquier tipo de tejido, posibilidad de realizar reconstrucciones en 3D para realizar esquemas completos de cualquier región del cuerpo, entre otros.

Por su parte, la TC proporciona distintos grados de libertad para la imagen, facilitando establecer una correlación directa con los datos radiológicos ya adquiridos, siendo útil cuando el individuo en estudio presenta artefactos en su cuerpo. Como la RM, el uso de la TC *postmortem*, puede detectar o presumir trauma fatal en el diagnóstico de la causa de muerte después de accidentes u otros de conclusiones fatales. Tanto es así que, combinado con una angiografía, se analizan con mayor facilidad las lesiones vasculares periféricas en traumas, ya sean de naturaleza cerrada o abierta.

Desde luego, y a pesar del buen recibo de sus sobresalientes ventajas, la imagenología *postmortem* carece de otras características diagnósticas como color, textura u olor; las cuales pueden llegar a ser relevantes, y no estarían presentes en las imágenes.

Otro aspecto a considerar es como las interpretaciones de los hallazgos encontrados en las imágenes van a depender de factores tales como la causa de muerte, cambios normales *postmortem*, efectos de la resucitación cardiopulmonar, entre otros. Por lo tanto, los radiólogos clínicos pueden confundirse o malinterpretar hallazgos a partir de la radiología en cadáveres, y esto obliga a notar que la radiología forense no es la misma radiología clínica aplicada.

Finalmente, existe otra dimensión no menos importante, referente a las cuestiones pecuniarias, dado que no se recomienda generar sinergias en equipos hospitalarios, pese a poder usar los mismos tomógrafos o resonadores (que sirven para los pacientes en general) en labores forenses, este hecho podría atentar contra la seguridad y sanidad de personas e instalaciones; quedando en discusión la necesidad de conformación de unidades de imágenes diagnósticas forenses.

## Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflicto de interés.

## Referencias

1. Caballero C, Moreno H. Tratado de medicina legal: Juristas y medicina. 3ra ed. Bucaramanga, Colombia: Editorial UNAB; 1996.
2. Butchart A, Mikton C, Dahlberg LL, Krug EG. Global status report on violence prevention 2014. *Inj Prev.* 2015;21(3):213.
3. Legal INdM, Violencia GCdRNs. Forensis 2015. Datos para la vida. . 1 ed. Colombia2016. p. 729.
4. Payne-James JJ, Stark MM. Clinical Forensic Medicine: History and Development. In: Stark MM, editor. Clinical Forensic Medicine: A Physician's Guide. Totowa, NJ: Humana Press; 2011. p. 1-44.
5. Ludwig J. Postmortem Imaging Techniques. In: Waters BL, editor. Handbook of Autopsy Practice. Totowa, NJ: Humana Press; 2009. p. 99-103.
6. Medical-Legal Aspects. Radiological Reporting in Clinical Practice. Milano: Springer Milan; 2008. p. 27-38.
7. Arce Mateos FP, Fernández Fernández FÁ, Mayorga Fernández MM, Gómez Román J, Val Bernal JF. La autopsia clínica. 2009;7(1):10.
8. Flach PM, Thali MJ, Germerott T. Times have changed! Forensic radiology--a new challenge for radiology and forensic pathology. *AJR Am J Roentgenol.* 2014;202(4):W325-34.
9. Common Sense in Clinical and Preclinical Diagnosis. Radiological Reporting in Clinical Practice. Milano: Springer Milan; 2008. p. 79-80.
10. Thali MJ, Jackowski C, Oesterhelweg L, Ross SG, Dirnhofer R. VIRTOPSY - the Swiss virtual autopsy approach. *Leg Med (Tokyo).* 2007;9(2):100-4.
11. Tejaswi KB, Hari Periya EA. Virtopsy (virtual autopsy): A new phase in forensic investigation. *J Forensic Dent Sci.* 2013;5(2):146-8.
12. Thayyil S, Chandrasekaran M, Chitty LS, Wade A, Skordis-Worrall J, Bennett-Britton I, et al. Diagnostic accuracy of post-mortem magnetic resonance imaging in fetuses, children and adults: a systematic review. *Eur J Radiol.* 2010;75(1):e142-8.
13. Thali MJ, Yen K, Schweitzer W, Vock P, Boesch C, Ozdoba C, et al. Virtopsy, a new imaging horizon in forensic pathology: Virtual autopsy by postmortem multislice computed tomography (MSCT) and magnetic resonance imaging (MRI) - a feasibility study. *Journal of Forensic Sciences.* 2003;48(2):386-403.
14. Stawicki SP, Aggrawal A, Dean AJ, Bahner DA, Steinberg SM, Stehly CD, et al. Postmortem use of advanced imaging techniques: Is autopsy going digital? *OPUS 12 Scientist.* 2008;2(4):17-26.
15. Investor's Business D. MRI prices all over the map. *Investors Business Daily.* 2015:A02.
16. Levy AD. Postmortem Radiology and Imaging Postmortem Radiology and Imaging 2012 [Available from: <http://emedicine.medscape.com/article/1785023-overview>].
17. Vogel H, Houck JASJSM. Postmortem Imaging. *Encyclopedia of Forensic Sciences.* Waltham: Academic Press; 2013. p. 243-60.

18. Waters BL. Ensuring Quality in the Hospital Autopsy. In: Waters BL, editor. Handbook of Autopsy Practice. Totowa, NJ: Humana Press; 2009. p. 3-9.
19. Lequin MH, Huisman TAGM. Postmortem MR Imaging in the Fetal and Neonatal Period. *Magnetic Resonance Imaging Clinics of North America*. 2012;20(1):129-43.
20. Koch V. Methodenvergleich zwischen postmortaler CT und MRT Bildgebung in der forensischen Begutachtung: Graz Medical University; 2009.
21. Jeffery AJ. The role of computed tomography in adult post-mortem examinations: an overview. *Diagnostic Histopathology*. 2010;16(12):546-51.
22. Grover VP, Tognarelli JM, Crossey MM, Cox IJ, Taylor-Robinson SD, McPhail MJ. *Magnetic Resonance Imaging: Principles and Techniques: Lessons for Clinicians*. *J Clin Exp Hepatol*. 2015;5(3):246-55.
23. Sederman AJ, Wang M. 4 - Magnetic resonance imaging. *Industrial Tomography*: Woodhead Publishing; 2015. p. 109-33.
24. Nitz WR, Balzer T, Grosu DS, Allkemper T. Principles of Magnetic Resonance. In: Reimer P, Parizel PM, Meaney JFM, Stichnoth FA, editors. *Clinical MR Imaging*. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg; 2010. p. 1-105.
25. Thayyil S, Chitty LS, Robertson NJ, Taylor AM, Sebire NJ. Minimally invasive fetal postmortem examination using magnetic resonance imaging and computerised tomography: current evidence and practical issues. *Prenat Diagn*. 2010;30(8):713-8.
26. Panda A, Kumar A, Gamanagatti S, Mishra B. *Virtopsy Computed Tomography in Trauma: Normal Postmortem Changes and Pathologic Spectrum of Findings*. *Curr Probl Diagn Radiol*. 2015;44(5):391-406.
27. Cierniak R. Technical Concepts of X-ray Computed Tomography Scanners. *X-Ray Computed Tomography in Biomedical Engineering*. London: Springer London; 2011. p. 21-62.
28. De la Cerda Romero A. Equipos de Tomografía Computarizada (TAC). *Revista Digital para Profesionales de la Enseñanza*. 2009; 5.
29. Busardo F, Frati P, Guglielmi G, Grilli G, Pinto A, Rotondo A, et al. Postmortem-computed tomography and postmortem-computed tomography-angiography: a focused update. *Radiologia Medica*. 2015;120(9):810-23.
30. Brough A, Morgan B, Ruttly G. Postmortem computed tomography (PMCT) and disaster victim identification. *Radiologia Medica*. 2015;120(9):866-73.
31. Stake RE. Investigación con estudio de casos. 2000.
32. Thayyil S, De Vita E, Sebire NJ, Bainbridge A, Thomas D, Gunny R, et al. Post-mortem cerebral magnetic resonance imaging T1 and T2 in fetuses, newborns and infants. *European Journal of Radiology*. 2012;81(3):e232-e8.
33. Zhang Z, Liu S, Lin X, Sun B, Yu T, Geng H. Development of fetal cerebral cortex: assessment of the folding conditions with post-mortem Magnetic Resonance Imaging. *International Journal of Developmental Neuroscience*. 2010;28(6):537-43.
34. Pedraza S. [Usefulness of magnetic resonance imaging in traumatic brain injury]. *Med Intensiva*. 2013;37(6):373-4.
35. Yushkevich PA, Avants BB, Pluta J, Das S, Minkoff D, Mechanic-Hamilton D, et al. A high-resolution computational atlas of the human hippocampus from postmortem magnetic resonance imaging at 9.4 T. *Neuroimage*. 2009;44(2):385-98.
36. Collieran GC, Moynagh MR, Tavernaraki K, Shelly MJ, Eustace SJ, Kavanagh EC. Whole-body magnetic resonance imaging: emerging applications. *Semin Musculoskelet Radiol*. 2010;14(1):57-67.
37. Jackowski C, Christe A, Sonnenschein M, Aghayev E, Thali MJ. Postmortem unenhanced magnetic resonance imaging of myocardial infarction in correlation to histological infarction age characterization. *European Heart Journal*. 2006;27(20):2459-67.
38. Bisset RAL, Thomas NB, Turnbull IW, Lee S. Postmortem examinations using magnetic resonance imaging: four year review of a working service. *British Medical Journal*. 2002;324(7351):1423-4.
39. Jackowski C, Warntjes MJB, Berge J, Bar W, Persson A. Magnetic resonance imaging goes postmortem: noninvasive detection and assessment of myocardial infarction by postmortem MRI. *European Radiology*. 2011;21(1):70-8.
40. Ruder TD, Paula P, Hatch GM, Ampanozi G, Thali MJ, Schweitzer W. Science into practice: Post-mortem imaging provides conclusive evidence in a non-suspicious death. *Journal of Forensic Radiology and Imaging*. 2014;2(2):80-4.
41. Taylor AM, Sebire NJ, Ashworth MT, Schievano S, Scott RJ, Wade A, et al. Postmortem cardiovascular magnetic resonance imaging in fetuses and children: a masked comparison study with conventional autopsy. *Circulation*. 2014;129(19):1937-44.
42. Rosales Uvera SG, Morelos Guzmán M, Vázquez Lamadrid J. Cor triatriatum dexter: Uso de resonancia magnética cardiovascular en su diagnóstico a propósito de un caso. *Revista mexicana de cardiología*. 2012;23:12-6.
43. Narin B, Arman A, Arslan D, Simsek M, Narin A. Assessment of cardiac masses: magnetic resonance imaging versus transthoracic echocardiography. *Anadolu Kardiyol Derg*. 2010;10(1):69-74.
44. Breeze AC, Jessop FA, Set PA, Whitehead AL, Cross JJ, Lomas DJ, et al. Minimally-invasive fetal autopsy using magnetic resonance imaging and percutaneous organ biopsies: clinical value and comparison to conventional autopsy. *Ultrasound Obstet Gynecol*. 2011;37(3):317-23.
45. Peschel O, Szeimies U, Vollmar C, Kirchhoff S. Postmortem 3-D reconstruction of skull gunshot injuries. *Forensic Sci Int*. 2013;233(1-3):45-50.
46. Patowary A. *Virtopsy: One step forward in the field of forensic medicine*. *Journal of Indian Academic of Forensic Medicine*. 2008;30(1):32-6.
47. Cha JG, Kim DH, Paik SH, Park JS, Park SJ, Lee HK, et al. Utility of postmortem autopsy via whole-body imaging: initial observations comparing MDCT and 3.0 T MRI findings with autopsy findings. *Korean J Radiol*. 2010;11(4):395-406.
48. Yen K, Sonnenschein M, Thali MJ, Ozdoba C, Weis J, Zwygart K, et al. Postmortem multislice computed tomography and magnetic resonance imaging of odontoid fractures, atlantoaxial distractions and ascending medullary edema. *International Journal of Legal Medicine*. 2005;119(3):129-36.
49. Shiotani S, Shiigai M, Ueno Y, Sakamoto N, Atake S, Kohno M, et al. Postmortem computed tomography findings as evidence of traffic accident-related fatal injury. *Radiat Med*. 2008;26(5):253-60.
50. Flach PM, Ross SG, Bolliger SA, Preiss US, Thali MJ, Spendlove D. Postmortem Whole-Body Computed Tomography Angiography Visualizing Vascular Rupture in a Case of Fatal Car Crash. *Archives of Pathology & Laboratory Medicine*. 2010;134(1):115-9.

51. Filograna L, Bolliger SA, Ross SG, Ruder T, Thali MJ. Pros and cons of post-mortem CT imaging on aspiration diagnosis. *Leg Med (Tokyo)*. 2011;13(1):16-21.
52. Sogawa N, Michiue T, Ishikawa T, Inamori-Kawamoto O, Oritani S, Maeda H. Postmortem CT morphometry of great vessels with regard to the cause of death for investigating terminal circulatory status in forensic autopsy. *Int J Legal Med*. 2015;129(3):551-8.
53. Raux C, Saval F, Rouge D, Telmon N, Dedouit F. Diagnosis of drowning using post-mortem computed tomography - state of the art. *Arch Med Sadowej Kryminol*. 2014;64(2):59-75.
54. Lo Re G, Vernuccio F, Galfano MC, Picone D, Milone L, La Tona G, et al. Role of virtopsy in the post-mortem diagnosis of drowning. *Radiol Med*. 2015;120(3):304-8.
55. Fischer F, Grimm J, Kirchhoff C, Reiser MF, Graw M, Kirchhoff S. Postmortem 24-h interval computed tomography findings on intrahepatic gas development and changes of liver parenchyma radiopacity. *Forensic Sci Int*. 2012;214(1-3):118-23.
56. Takahashi N, Higuchi T, Shiotani M, Maeda H, Hirose Y. Intrahepatic gas at postmortem multislice computed tomography in cases of nontraumatic death. *Jpn J Radiol*. 2009;27(7):264-8.
57. Jackowski C, Sonnenschein M, Thali MJ, Aghayev E, Yen K, Dirnhofer R, et al. Intrahepatic gas at postmortem computed tomography: forensic experience as a potential guide for in vivo trauma imaging. *J Trauma*. 2007;62(4):979-88.
58. Takahashi N, Higuchi T, Shiotani M, Maeda H, Sasaki O. Multiple lung tumors as the cause of death in a patient with subarachnoid hemorrhage: postmortem computed tomography study. *Jpn J Radiol*. 2009;27(8):316-9.
59. Lorkiewicz-Muszynska D, Kociemba W, Zaba C, Labecka M, Koralewska-Kordel M, Abreu-Glowacka M, et al. The conclusive role of postmortem computed tomography (CT) of the skull and computer-assisted superimposition in identification of an unknown body. *International Journal of Legal Medicine*. 2013;127(3):653-60.
60. Dedouit F, Telmon N, Costagliola R, Otal P, Florence LL, Joffre F, et al. New identification possibilities with postmortem multislice computed tomography. *Int J Legal Med*. 2007;121(6):507-10.
61. Dedouit F, Savall F, Mokrane FZ, Rousseau H, Crubezy E, Rouge D, et al. Virtual anthropology and forensic identification using multidetector CT. *Br J Radiol*. 2014;87(1036):20130468.

# Validez de la prueba de actividad enzimática de la glucocerebrosidasa para el diagnóstico de enfermedad de Gaucher, revisión sistemática

## *Validity of the Enzymatic Activity Test of Glucocerebrosidase for the Diagnosis of Gaucher Disease, a Systematic Review*

## *Validade do teste de atividade enzimática da glucocerebrosidase para o diagnóstico da doença de Gaucher, revisão sistemática*

Lina María Vera-Cala, MD., MSc., PhD. \*

Sergio Eduardo Serrano-Gómez, MD., MSc. \*\*

Alexandra Cortés, Econ., PhD. \*\*\*

Ismael Estrada, Econ., MSc. \*\*\*\*

Aurora Gáfaró, L. Mat., PhD. \*\*\*\*\*

### Resumen

**Introducción:** La enfermedad de Gaucher es un trastorno metabólico por deficiencia o ausencia de enzima  $\beta$ -Glucosidasa Ácida. El diagnóstico se sospecha clínicamente, pero requiere confirmación mediante medición, en leucocitos (estándar de oro) o en sangre seca sobre papel de filtro, de la actividad de la enzima  $\beta$ -Glucosidasa Ácida. **Objetivo:** Evaluar la validez de la medición de la actividad de la enzima  $\beta$ -Glucosidasa Ácida en sangre seca en papel de filtro, comparada con el estándar de oro, para el diagnóstico de enfermedad de Gaucher en pacientes con sospecha clínica.

**Metodología:** Se hizo una revisión sistemática de literatura. Se construyó y validó una pregunta PICO. Se usó una estrategia de búsqueda genérica con base en los términos clave (Gaucher Disease y Dried Blood Spot Analysis). Dos evaluadores independientes revisaron, evaluaron la calidad y extrajeron la información de los artículos. **Resultados:** Descartando los duplicados, se obtuvieron 47 artículos. Se evaluaron los textos completos de cuatro, y tres de ellos fueron excluidos al aplicar criterios de inclusión y exclusión. El artículo incluido tuvo una calidad excelente y mostró que la actividad enzimática de la glucocerebrosidasa en sangre seca tuvo sensibilidad de 82.3% y especificidad de 94.0% con un punto de corte de 0.0-2.75 y sensibilidad de 88.2% y

\* Médico y Cirujano, magíster en Epidemiología, doctorado de Epidemiología, grupo de Investigación en Demografía, Salud Pública y Sistemas de Salud, Facultad de Salud, Universidad Industrial de Santander, Bucaramanga, Colombia.

\*\* Médico y Cirujano, magíster en Epidemiología, grupo de Investigación en Demografía, Salud Pública y Sistemas de Salud, Facultad de Salud, Universidad Industrial de Santander, Bucaramanga, Colombia.

\*\*\* Economista, doctorado en Economía, grupo de Investigación Estudios en Microeconomía Aplicada y Regulación, Facultad de Ciencias Humanas, Universidad Industrial de Santander, Bucaramanga, Colombia

\*\*\*\* Economista, magíster en Economía, grupo de Investigación Estudios en Microeconomía Aplicada y Regulación, Facultad de Ciencias Humanas, Universidad Industrial de Santander, Bucaramanga, Colombia.

\*\*\*\*\* Licenciatura en Matemáticas y Computación, doctorado en Matemática Aplicada, grupo de Investigación en Demografía, Salud Pública y Sistemas de Salud, Facultad de Salud, Universidad Industrial de Santander, Bucaramanga, Colombia.

**Correspondencia:** Lina María Vera Cala, Carrera 32 No. 29-31, 5to piso, Dirección de investigación en salud, Bucaramanga, Santander, Colombia. Teléfono: + 57 6325000. E-mail: limavera@uis.edu.co

especificidad de 88.5% con un punto de corte de 0.0-4.4.  
**Conclusiones:** La medición enzimática de la  $\beta$ -glucosidasa ácida en sangre seca es una excelente prueba para diagnóstico inicial de enfermedad de Gaucher. Sin embargo, no es una prueba concluyente. [Vera-Cala LM, Serrano-Gómez SE, Cortés A, Estrada I, Gáfaró A. Validez de la prueba de actividad enzimática de la glucocerebrosidasa para el diagnóstico de enfermedad de Gaucher, revisión sistemática. *MedUNAB* 2017; 20(2): 201-206].

**Palabras Claves:** Enfermedad de Gaucher; Pruebas con Sangre Seca; Leucocitos; Sensibilidad y Especificidad; Diagnóstico; Glucosilceramidasa.

## Abstract

**Introduction:** The Gaucher disease is a metabolic disorder due to deficiency or absence of acid  $\beta$ -glucosidase enzyme. The diagnosis is clinically suspected, but requires confirmation by measuring the activity of acid  $\beta$ -glucosidase enzyme in leukocytes (gold standard) or in dried blood on filter paper. **Objective:** To assess the validity of the measurement of acid  $\beta$ -glucosidase enzyme activity in dried blood on filter paper compared to the standard of gold, for the diagnosis of Gaucher disease in patients with clinical suspicion. **Methodology:** A systematic review of literature was carried out. A PICO question was constructed and validated. A generic search strategy was used based on the key terms (Gaucher Disease and Dried Blood Spot Analysis). Two independent evaluators reviewed and assessed the quality, and extracted information from the articles. **Results:** Discarding the duplicates, 47 articles were obtained. Four complete texts were evaluated, and three of them were excluded when applying inclusion and exclusion criteria. The article that was included had an excellent quality and showed that the enzymatic activity of glucocerebrosidase in dried blood had a sensitivity of 82.3%, a specificity of 94.0% with a cut-off of 0.0-2.75, a sensitivity of 88.2% and specificity of 88.5% with a cut-off point of 0.0-4.4. **Conclusions:** The enzymatic measurement of acid  $\beta$ -glucosidase in dried blood is an excellent test for an initial diagnosis of Gaucher disease; however, it is not a conclusive proof. [Vera-Cala LM, Serrano-Gómez SE, Cortés A, Estrada I, Gáfaró A. Validity of the Enzymatic Activity Test of

*Glucocerebrosidase for the Diagnosis of Gaucher Disease, a Systematic Review. MedUNAB* 2017; 20(2): 201-206].

**Keywords:** Gaucher Disease; Dried Blood Spot Testing; Leukocytes; Sensitivity and Specificity; Diagnosis; Glucosylceramidase.

## Resumo

**Introdução:** A doença de Gaucher é um transtorno metabólico devido a deficiência ou ausência de enzima de  $\beta$ -Glucosidase. O diagnóstico é clinicamente suspeitado, mas requer confirmação medindo, em leucócitos (padrão-ouro) ou em sangue seco em papel de filtro, a atividade de enzima de  $\beta$ -Glucosidase. **Objetivo:** Avaliar a validade da medida da atividade de enzima de  $\beta$ -Glucosidase em sangue seco em papel de filtro, em comparação com o padrão-ouro, para o diagnóstico de doença de Gaucher em pacientes com suspeita clínica. **Metodologia:** Foi feita uma revisão sistemática da literatura. Uma questão PICO foi construída e validada. Uma estratégia de pesquisa genérica foi utilizada com base nos títulos-chave (Doença de Gaucher e Análise de Pontos de Sangue Seco). Avaliaram dois avaliadores independentes, avaliaram a qualidade e extraíram informações dos artigos. **Resultados:** Descartando as duplicatas, foram obtidos 47 artigos. Os textos completos de quatro foram avaliados e três deles foram excluídos ao aplicar critérios de inclusão e exclusão. O artigo incluído teve uma excelente qualidade e mostrou que a atividade enzimática da glucocerebrosidase em sangue seco teve sensibilidade de 82.3% e especificidade de 94.0% com um corte de 0.0-2.75 e sensibilidade de 88.2% e especificidade de 88.5% com ponto de corte de 0.0-4.4. **Conclusões:** A medida enzimática da  $\beta$ -glucosidase ácida em sangue seco é um excelente teste para o diagnóstico inicial de doença de Gaucher. No entanto, não é uma prova conclusiva. [Vera-Cala LM, Serrano-Gómez SE, Cortés A, Estrada I, Gáfaró A. Validade do teste de atividade enzimática da glucocerebrosidase para o diagnóstico da doença de Gaucher, revisão sistemática. *MedUNAB* 2017; 20(2): 201-206].

**Palavras-chave:** Doença de Gaucher; Teste em Amostras de Sangue Seco; Leucócitos; Sensibilidade e Especificidade; Diagnóstico; Glucosilceramidase.

## Introducción

La enfermedad de Gaucher (EG) es un trastorno metabólico de depósito lisosomal autosómico recesivo ocasionado por la deficiencia o ausencia de la enzima  $\beta$ -Glucosidasa ácida (o Glucocerebrosidasa) (1). Esta deficiencia enzimática favorece la acumulación del sustrato glucocerebrósido en los lisosomas de macrófagos y monocitos que conducen a la hipertrofia del sistema lisosomal celular que infiltra el tejido del cerebro, los pulmones, la médula ósea, el bazo y el hígado principalmente, lo que genera daño celular y disfunción orgánica (2,3). La EG tiene una prevalencia mundial de 1/40,000 a 1/60,000 nacidos vivos (4), en el país no existen estudios que determinen la prevalencia de EG en población general. Uribe y colaboradores encontraron una prevalencia de 2.15% de EG en pacientes con sospecha clínica (5).

La EG se clasifica en tres formas clínicas, basándose en la ausencia (tipo I) o presencia (tipos II y III) de afección neurológica, sin embargo, cada vez se encuentra mayor heterogeneidad fenotípica en estos grupos y hay reportes de fenotipos intermedios entre los tipos II y III. La presentación más frecuente es la tipo I, que constituye alrededor del 90% de los casos reportados (4). La EG tipo I se puede diagnosticar a cualquier edad, la progresión puede ser lenta o rápida y el grado de afectación visceral moderado a severo, por lo general causa hepato-esplenomegalia, pancitopenia, dolor óseo, y fracturas, pero no tiene compromiso neurológico. El tipo II de la enfermedad se presenta en recién nacidos y causa daño cerebral grave por lo que la mayoría de los pacientes fallecen antes de los 2 años de edad. El tipo III suele debutar en la infancia o en la adolescencia y puede cursar con afectación visceral (hepato-esplenomegalia) además de afectación neurológica

progresiva, que dependiendo de su velocidad de evolución puede llegar a ser mortal(6).

Realizar el diagnóstico precoz de la EG es importante debido a que, en general, los daños que produce la enfermedad son irreversibles(7). El diagnóstico de la EG se sospecha basándose en los datos clínicos, pero requiere confirmación mediante pruebas de laboratorio que midan la actividad de la  $\beta$ -Glucosidasa ácida (3), la cual puede ser medida en leucocitos (el actual estándar de oro) o en sangre seca sobre papel de filtro (8). En la actualidad la cuantificación enzimática de la  $\beta$ -Glucosidasa ácida (tanto en leucocitos como en sangre seca) solo se realiza en algunos laboratorios especializados ubicados en Bogotá, Medellín y Bucaramanga, por lo que las muestras deben ser remitidas a alguna de estas ciudades para su procesamiento.

Para la medición de la actividad enzimática en leucocitos se debe transportar sangre fresca con anticoagulante, la cual se debe mantener refrigerada durante el traslado. Además, se debe cumplir con un tiempo límite de 24 horas entre la toma de la muestra y su análisis, para evitar que se presente la lisis de leucocitos, la cual puede alterar los resultados de la prueba. Por otro lado, una muestra tomada en papel de filtro puede ser transportada en una bolsa plástica sellada a temperatura ambiente hasta por 9 días, sin que se altere la medición de la actividad enzimática(9). Teniendo en cuenta lo anterior, el objetivo del presente estudio fue evaluar la validez de la medición de la actividad de la  $\beta$ -Glucosidasa ácida en sangre seca en papel de filtro, comparada con el estándar de oro (medición de la actividad enzimática en leucocitos frescos), para el diagnóstico de la enfermedad de Gaucher en pacientes con sospecha clínica de la misma, a través de una revisión sistemática de la literatura.

## Metodología

El equipo investigador construyó una pregunta PICO (Tabla 1), la cual se validó con expertos del área quienes la consideraron pertinente y se publicó en la página web del Instituto de Evaluación Tecnológica en Salud (IETS), para consulta con la población general. En este proceso no se recibieron comentarios por lo que se mantuvo la pregunta PICO sin cambios.

Se diseñó una estrategia de búsqueda genérica con base en los términos clave (Gaucher Disease y Dried Blood Spot Analysis). La estrategia de búsqueda estuvo compuesta por vocabulario controlado explotado (MeSH y DeCS) y por lenguaje libre, considerando sinónimos, abreviaturas, acrónimos, variaciones ortográficas y plurales. La sintaxis se complementó con identificadores de campo, truncadores, operadores de proximidad y operadores booleanos, la búsqueda se realizó en las bases de datos MEDLINE (PubMed), Cochrane Database of systematic reviews (Wiley), Database of Abstracts of reviews of effects (Wiley) y biblioteca Virtual en Salud (LILACS). La estrategia de búsqueda se realizó de acuerdo con los estándares de calidad internacional establecidos por la Colaboración Cochrane (10).

A los resultados de las búsquedas se les aplicaron los criterios de inclusión: 1) realizar la medición de la actividad de la  $\beta$ -Glucosidasa ácida en leucocitos en todos los participantes, 2) realizar la medición de la actividad de la  $\beta$ -Glucosidasa ácida en sangre seca en todos los participantes y 3) aplicar la prueba en población con sospecha clínica de la EG; y los criterios de exclusión: 1) Artículos en idioma diferente al inglés o español y 2) artículos anteriores al 2011. La anterior tamización fue realizada por dos revisores de manera independiente, sin que se encontraran diferencias entre ellos, por lo que se procedió a evaluar la calidad de los artículos finales mediante la herramienta QUADAS-2 (11,12)

La información básica de los estudios seleccionados fue extraída por dos revisores de manera independiente basándose en un formato estándar diseñado en Excel®. En caso de identificar múltiples publicaciones de un mismo estudio, o que incluyeran la misma población, se seleccionaron los datos del reporte con la fecha de publicación más reciente.

## Resultados

Mediante la Búsqueda sistemática se obtuvieron 75 artículos y una vez se retiraron las referencias duplicadas quedaron 47. A estos últimos se les revisó el resumen y se seleccionaron para evaluar en texto completo los artículos de: Uribe (5), Goldim (13), Chavez (14) y Stroppiano (15).

**Tabla 1.** Pregunta PICO

<b>P</b>	<b>Pacientes con sospecha clínica de Enfermedad de Gaucher</b>
<b>I</b>	Medición de la actividad de la $\beta$ -Glucosidasa ácida en sangre “seca” sobre papel de filtro
<b>C</b>	Medición de la actividad de la $\beta$ -Glucosidasa ácida en leucocitos
<b>O</b>	Presencia o ausencia de la enfermedad de Gaucher

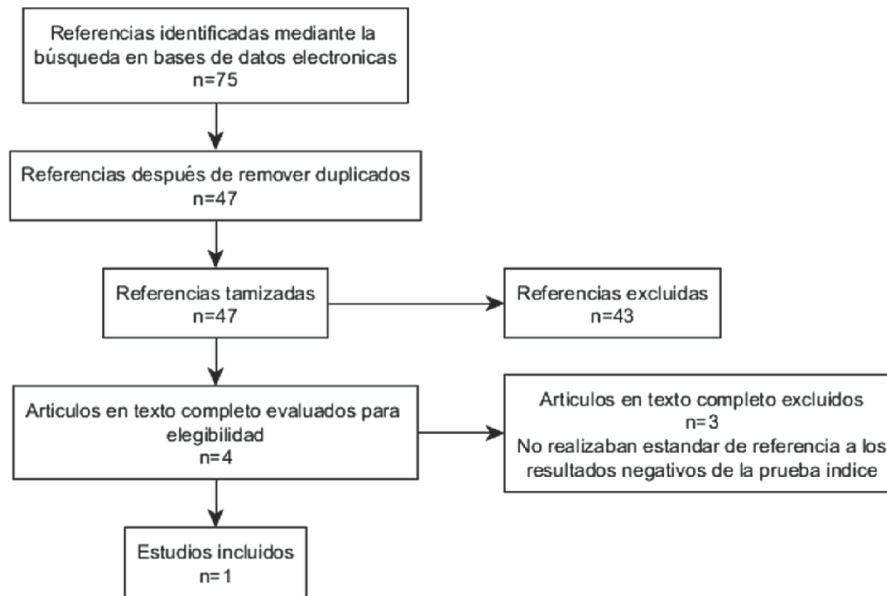
Fuente: Elaboración de los autores.

Una vez revisado el texto completo, los artículos de Uribe, Goldim y Chavez fueron excluidos por no usar el patrón de referencia diagnóstica (medición de la actividad enzimática de la  $\beta$ -Glucosidasa ácida en leucocitos) y no incluir los resultados negativos de la prueba índice (medición de la actividad enzimática de la  $\beta$ -Glucosidasa ácida en sangre seca) (**Figura 1**).

El artículo de Stroppiano y colaboradores (15) fue el único que cumplió los criterios de inclusión y exclusión, se trata de un estudio de casos y controles realizado en Italia en el año 2014 (Fuente: Elaboración de los autores. **Tabla 2**), la evaluación de la calidad metodológica según el

instrumento QUADAS-2 fue de 16/18 y se consideró que no presentaba riesgo de sesgo en ninguno de los cuatro dominios. Dentro de las limitaciones de este estudio se encuentra el tamaño de muestra pequeño y el diseño de casos y controles; estas dos limitaciones se explican por la baja prevalencia de la EG.

En el artículo de Stroppiano y colaboradores se valoró la sensibilidad, la especificidad, el valor predictivo positivo y el valor predictivo negativo de la medición de la actividad enzimática de la  $\beta$ -Glucosidasa ácida en sangre seca al compararla con el estándar de oro (medición de la actividad enzimática de la  $\beta$ -Glucosidasa ácida en leucocitos),



**Figura 1.** Diagrama de Flujo de la búsqueda, tamización y selección de la evidencia

**Tabla 2.** Características del estudio de Stroppiano y colaboradores

Diseño	Casos y controles
Población	Asistentes al centro de consejería genética en Génova, Italia
Lugar	Génova, Italia
Comparaciones	$\beta$ -Glucosidasa ácida en sangre seca Vs $\beta$ -Glucosidasa ácida en leucocitos
Interpretación de las pruebas	Paciente sano >2.75 Gaucher (+) =<2.75
Desenlaces	Sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo, valor predictivo negativo
Tamaño de muestra	66 pacientes
Fuentes de financiación	Genzyme (Sanofi) y el ministerio de salud de Italia
Conclusiones	Se debe realizar prueba en leucocitos a pesar de prueba negativa en sangre seca para el diagnóstico de la enfermedad de Gaucher.

**Fuente:** Elaboración de los autores, con datos del estudio de Stroppiano y colaboradores (15).



**Tabla 3.** Rendimiento diagnóstico de la actividad enzimática de la glucocerebrosidasa en sangre seca comparada con la actividad enzimática de la glucocerebrosidasa en leucocitos.

Valor estimado	Punto de corte convencional		Punto de corte ajustado	
	0-2.75	IC95%*	0-4.4	IC95%
<b>Sensibilidad</b>	82.3%	64.0% - 100.0%	88.2%	72.9-100.0%
<b>Especificidad</b>	94.0%	91.0% - 96.0%	88.5%	85.5-91.5%
<b>Valor predictivo positivo</b>	34.0%	-	23.4%	-
<b>Valor predictivo negativo</b>	99.2%	-	99.5%	-

Fuente: Modificada de Stroppiano y colaboradores (15).

teniendo en cuenta el punto de corte tradicional de 2.75 y un nuevo punto de corte ajustado de 4.40 (Tabla 3).

## Discusión

El diagnóstico de la enfermedad de Gaucher tipos I, II y III se realiza a través de la medición de la actividad enzimática de la glucocerebrosidasa en sangre seca o leucocitos. La medición de la actividad enzimática de la glucocerebrosidasa en sangre seca no tiene una capacidad diagnóstica importante, pero por su sensibilidad y la facilidad en la toma de la muestra puede utilizarse para procesos de tamización. Por lo anterior, la medición de la actividad enzimática de la  $\beta$ -Glucosidasa ácida en sangre seca se debe continuar utilizando como el primer eslabón de una evaluación diagnóstica serial, acompañada con medición en leucocitos.

El estudio considerado tiene algunas limitaciones metodológicas que pueden afectar la confiabilidad de las estimaciones. El diseño de casos y controles solo permite la estimación no sesgada de los verdaderos positivos y negativos, disminuyendo la predictibilidad de los estimadores de capacidad diagnóstica del test en evaluación.

Aunque la búsqueda se realizó sin límites de población en la evaluación se incluyó un artículo con población italiana, y aunque se considera que estos datos pueden extrapolarse a otras poblaciones, los resultados deben interpretarse con precaución debido a que una variación específica del gen en alguna población podría presentar una medición diferencial entre los leucocitos frescos y la muestra de sangre seca.

No se identificaron estudios metodológicamente adecuados sobre validez de tecnologías diagnósticas para EG realizados en Colombia. El resultado disponible no contribuye con la identificación de una superioridad de la prueba diagnóstica índice comparada con la medición de la actividad enzimática de la glucocerebrosidasa en leucocitos. Por consenso con los expertos consultados, en esta evaluación de validez diagnóstica no se incluyó la evaluación de otras tecnologías usadas en el proceso

diagnóstico de la EG, como son las secuenciaciones moleculares del gen GBA 1 que codifica la  $\beta$ -glucosidasa ácida y las mediciones iniciales de biomarcadores. Por lo tanto, la evaluación y definición del papel de estas tecnologías en el proceso de diagnóstico y manejo de EG debe ser abordado en futuros estudios sobre el tema.

## Conclusiones

La medición enzimática de la  $\beta$ -glucosidasa ácida en sangre seca es una excelente prueba para diagnóstico inicial de EG por su buen desempeño operativo sumado a su facilidad en la toma y transporte de la muestra. No es una prueba concluyente, ya que tanto los resultados positivos como los negativos deben confirmarse a través de la medición de la actividad enzimática de la  $\beta$ -glucosidasa ácida en leucocitos. La evidencia presentada apoya la elección de la prueba de actividad enzimática de la  $\beta$ -glucosidasa ácida en leucocitos como la opción indicada para el tamizaje inicial de los pacientes sospechosos de EG.

## Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflictos de interés.

## Financiación

La presente investigación fue financiada por el IETS.

## Referencias

1. Deegan P, Hughes D, Cox T. UK National Guideline for Adult Gaucher Disease. 2005.
2. Manger B, Menge E, Schaefer R, Haase C, Seidel J, Michels H. Gaucher disease, Fabry disease and mucopolysaccharidosis type I--how can the rheumatologist recognise these patients?. *Z Rheumatol.* 2006; 65(1):34-43.

3. Franco-Ornelas S. Mexican consensus on Gaucher's disease. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc.* 2010; 48(2):167–86.
4. Mehta A. Epidemiology and natural history of Gaucher's disease. *Eur J Intern Med.* 2006; 17 Suppl:S2–5.
5. Uribe A, Giugliani R. Selective screening for lysosomal storage diseases with dried blood spots collected on filter paper in 4,700 high-risk colombian subjects. *JIMD Rep.* 2013; 11:107–16.
6. Sidransky E. Gaucher disease: complexity in a “simple” disorder. *Mol Genet Metab.* 2004; 83(1-2):6–15.
7. Fundación Española de Enfermedades Lisosomales. Actualización en Enfermedad de Gaucher [Internet]. 2008 [cited 2014 Aug 8]. Disponible en: <http://www.fundacionlisosomales.es/wp-content/uploads/2009/07/MEMORIA-FEEL->
8. Bodamer OA, Hung C. Laboratory and genetic evaluation of Gaucher disease. *Wien Med Wochenschr.* 2010; 160(23-24):600–4.
9. Elbin CS, Olivova P, Marashio CA, Cooper SK, Cullen E, Keutzer JM, et al. The effect of preparation, storage and shipping of dried blood spots on the activity of five lysosomal enzymes. *Clin Chim Acta.* 2011; 412(13-14):1207–12.
10. The Cochrane Collaboration. Handbook for DTA Reviews [Internet]. 2013 [cited 2014 Sep 10]. Disponible en: <http://srdta.cochrane.org/handbook-dta-reviews>
11. Whiting PF, Rutjes AWS, Westwood ME, Mallett S, Deeks JJ, Reitsma JB, et al. QUADAS-2: a revised tool for the quality assessment of diagnostic accuracy studies. *Ann Intern Med.* 2011; 155(8):529–36.
12. Whiting P, Rutjes AWS, Reitsma JB, Bossuyt PMM, Kleijnen J. The development of QUADAS: a tool for the quality assessment of studies of diagnostic accuracy included in systematic reviews. *BMC Med Res Methodol.* 2003; 3(1)3:25.
13. Goldim MP de S, Garcia C da S, de Castilhos CD, Daitx VV, Mezzalira J, Breier AC, et al. Screening of high-risk Gaucher disease patients in Brazil using miniaturized dried blood spots and leukocyte techniques. *Gene.* 2012; 508(2):197–8.
14. Chaves RG, Coelho JC, Michelin-Tirelli K, Maurício TF, de Freitas Maia Chaves E, de Almeida PC, et al. Successful screening for Gaucher disease in a high-prevalence population in tabuleiro do Norte (northeastern Brazil): a cross-sectional study. *JIMD Rep.* 2011; 1:73–8.
15. Stroppiano M, Calevo MG, Corsolini F, Cassanello M, Cassinerio E, Lanza F, et al. Validity of  $\beta$ -d-glucosidase activity measured in dried blood samples for detection of potential Gaucher disease patients. *Clin Biochem.* 2014; 47(13-14):1293-96.

# Experiencia en capacitación de *champions* de la evidencia a través de E-learning

## *Experience in Training Champions of the Evidence through E-learning*

## *Experiência no treinamento de campeões da evidência através de E-learning*

Marcela Díaz-Fluhmann, Enf., MSc. \*

Alejandra Belmar-Valdebenito, Enf., Diplm. \*\*

### Resumen

**Introducción:** La incorporación de Guías de Mejores Prácticas Clínicas de Registered Nurses' Association of Ontario, es reconocida como un invaluable aporte a la enfermería y así también se ha comprobado su contribución sin duda a la disminución de la variabilidad en la atención y seguridad de los pacientes. Es un reto incluir en los procesos de capacitación al personal de enfermería el uso de estrategias de aprendizaje E-learning que permitan ampliar coberturas en la capacitación y obtener resultados adecuados. **Objetivo:** Presentar la experiencia y reflexiones respecto a la capacitación de *champions* de la evidencia, a través de la estrategia de aprendizaje E-learning, en el personal de enfermería de la Clínica Las Condes de Chile sobre la implementación de guías de práctica clínica. **Discusión y Conclusiones:** Con base en

la educación continua por fases, se tuvo en cuenta inicialmente la Guía de Práctica Clínica de Prevención de Úlceras por Presión y posteriormente la Guía de Práctica Clínica Registered Nurses' Association of Ontario de Manejo de accesos vasculares; se contó con la participación aproximada de 900 colaboradores, de los cuales son enfermeros cerca de 550. Se observó que después de la capacitación, haciendo uso de la plataforma E-learning de enseñanza, no hubo diferencias en el aprendizaje entre los grupos instruidos bajo metodología E-learning versus metodología presencial. [Díaz-Fluhmann M, Belmar-Valdebenito A. *Experiencia en capacitación de champions de la evidencia a través de E-learning*. MedUNAB 2017; 20(2): 207-214].

**Palabras clave:** Enfermería Basada en la Evidencia; Capacitación Profesional; Práctica Clínica Basada en la Evidencia; Educación a Distancia; Aprendizaje.

\* Enfermera, jefe servicio de Hemato-Oncología (2009-2015), Clínica Las Condes. Universidad Austral de Chile, Valdivia. Magíster en educación, mención informática educativa, Santiago de Chile, Chile.

\*\* Enfermera, proyectos de docencia e investigación, Clínica Las Condes, Santiago de Chile, Chile. Universidad de los Andes, Santiago de Chile, Chile. Diplomada Cuidados Críticos Paciente Adulto, Diplomada Control de Infecciones asociada a la Atención de Salud, postítulo en Gestión y Administración de Empresas, postulante a grado de magíster en Epidemiología, Universidad de los Andes, Santiago de Chile, Chile.

**Correspondencia:** Alejandra Belmar Valdebenito. Clínica Las Condes, Santiago de Chile, Chile. E-mail: [abelmar@clinicalascondes.cl](mailto:abelmar@clinicalascondes.cl)

## Abstract

**Introduction:** The incorporation of Registered Nurses' Association of Ontario Best Practices Guidelines is recognized as an invaluable contribution to nursing, and its contribution to the reduction of variability in patient care and safety has also been proven. It is a challenge to include in nursing training processes the use of learning strategies "E-learning" that allow expanding coverage in training and obtaining adequate results. **Objective:** To present the experience and reflections regarding the training of champions of the evidence in the nursing staff in "las Condes de Chile" Clinic on the implementation of clinical practice guidelines. **Discussion and Conclusions:** Based on continuous education by phases, the Clinical Practice Guideline for Pressure Ulcer Prevention was initially taken into account and subsequently the Clinical Practice Guideline Registered Nurses' Association of Ontario for the Management of Vascular Accesses. Approximately 900 employees attended and 550 of them were nurses. It was observed that after the training, using the E-learning teaching platform, there were no differences in learning between the groups instructed under the E-learning methodology versus the face-to-face methodology. [Díaz-Fluhmann M, Belmar-Valdebenito A. *Experiencia in Training Champions of the Evidence through E-learning. MedUNAB 2017; 20(2): 207-214*].

**Keywords:** Evidence-Based Nursing; Professional Training; Evidence-Based Practice; Education, Distance; Learning.

## Introducción

Como es de público conocimiento, en 1854 Florence Nightingale introdujo medidas básicas de higiene y cuidados basados en sus observaciones, contribuyendo a la disminución de la morbi-mortalidad, convirtiéndose en la promotora del correcto diseño sanitario de los hospitales de la época. La visión de Nightingale fue el resultado de su experiencia durante la guerra de Crimea, donde junto a un grupo de enfermeras voluntarias entrenadas por ella, enfrentaron las duras y devastadoras condiciones sanitarias del Hospital Scutari. En este, los soldados heridos recibían tratamientos inadecuados por parte de un equipo sanitario muy escaso, con pésima higiene y altas tasas de enfermedades infecciosas como fiebre tifoidea, cólera y disentería. En muchos casos el resultado final era una muerte indigna de los pacientes (1).

Nightingale, aún hoy con sus aportes y su visión de futuro, sigue guiando a nuevas generaciones de enfermeras profesionales, orientándolas hacia el pensamiento crítico y al uso de la evidencia en las buenas prácticas de enfermería. En este sentido, referentes contemporáneos como la Doctora Doris Grinspun, han expresado su opinión al respecto, aseverando que; "Dentro de este contexto, es más urgente que nunca asegurar una práctica de enfermería, en todas sus

## Resumo

**Introdução:** A incorporação das Diretrizes de melhores práticas clínicas da Associação de Enfermeiros Registrados de Ontário é reconhecida como uma contribuição inestimável para a enfermagem e sua contribuição para a redução da variabilidade nos cuidados e segurança do paciente. É um desafio incluir nos processos de treinamento para pessoal de enfermagem o uso de estratégias de aprendizado E-learning que permitem expandir coberturas no treinamento e obter resultados adequados. **Objetivo:** Apresentar a experiência e as reflexões sobre o treinamento de campeões da evidência, através da estratégia de aprendizado E-learning, na equipe de enfermagem da Clínica Las Condes do Chile sobre a implementação de diretrizes da prática clínica. **Discussão e Conclusões:** Com base na educação contínua por fases, a Diretriz de Prática Clínica para Prevenção de Úlcera de Pressão foi inicialmente levada em consideração e, posteriormente, a Diretriz de Prática Clínica Associação de Enfermeiros Registrados de Ontário para Gerenciamento de acessos vasculares; participaram aproximadamente 900 colaboradores, dos quais cerca de 550 são enfermeiros. Observou-se que, após o treinamento, utilizando a plataforma de ensino E-learning, não houve diferenças na aprendizagem entre os grupos instruídos sob a metodologia E-learning versus metodologia face-a-face. [Díaz-Fluhmann M, Belmar-Valdebenito A. *Experiência no treinamento de campeões da evidência através de E-learning. MedUNAB 2017; 20(2): 207-214*].

**Palavras-chave:** Enfermagem Baseada em Evidências; Capacitação Profissional; Prática Clínica Baseada em Evidências; Educação a Distância; Aprendizagem.

dimensiones: clínicas, administrativas, educativas, investigadoras y políticas, que estén finalmente basadas en la evidencia" (1). Además, la Dra. Grinspun señala que esta tarea debe ser tanto responsabilidad personal de cada enfermera/o como también del colectivo profesional dentro de las instituciones de salud.

Esta misma visión es la que mueve al hospital Clínica Las Condes (CLC), a la búsqueda de la evidencia en nuestro actuar como profesionales de la salud y es así como la incorporación de Guías de Mejores Prácticas Clínicas de Registered Nurses' Association of Ontario (RNAO) (2), se reconocen como un invaluable aporte a la enfermería especialmente por su contribución a la disminución de la variabilidad en la atención y seguridad de los pacientes.

CLC es un hospital privado en Santiago de Chile, fundado en el año 1982, que a la fecha cuenta con aproximadamente 310 camas y se encuentra actualmente en proceso de expansión. CLC atiende pacientes adultos, pediátricos y neonatales de todas las especialidades, tanto médicas como quirúrgicas, Es un centro de referencia nacional y latinoamericano en patologías de alta complejidad como trasplantes de órganos, cirugías de alta complejidad, cáncer y en especial manejo del paciente crítico en las unidades de cuidados intensivos (3). Por eso, este manuscrito pretende presentar la experiencia y reflexiones respecto a la

capacitación de *champions* de la evidencia a través de la estrategia de aprendizaje E-learning, en el personal de enfermería de Clínica Las Condes de Chile.

## Antecedentes

Actualmente, CLC cuenta con un total aproximado de 3,700 empleados, de los cuales 610 son enfermeras y matronas. Debido a que precisamente es este grupo de profesionales quienes están más tiempo en la atención directa con el paciente hospitalizado, requieren de entrenamiento y capacitación continua en diversos conocimientos, técnicas y procedimientos.

Mantener las competencias laborales de enfermería es una necesidad que se concreta a través de programas de educación continua, realizados usualmente en el área de la salud en forma presencial, utilizando para ello los días libres de trabajo y en muchas ocasiones bajo condiciones desfavorables para el aprendizaje (4). Es por esto que el uso de las tecnologías de la información y comunicación da la posibilidad de mantener el nivel de aprendizaje, en comparación con la metodología tradicional presencial, permitiendo satisfacer la exigencia de mantener actualizados los conocimientos sin agobiar al personal sanitario.

En el año 2005 dentro de la Gerencia de Enfermería se desarrolla por primera vez un Software Educativo a través de una plataforma Web con el fin de incorporar la metodología E-Learning o educación a distancia vía Web, para todos los profesionales de enfermería de la institución. El primer curso E-learning correspondió a electrocardiografía básica. El personal capacitado evaluó esta dinámica como excelente, especialmente porque les da la posibilidad de desarrollar la capacitación desde su hogar y/o lugar de trabajo, según su disponibilidad de tiempo.

### Ventajas que promueve la Educación a Distancia (5):

1. Supera los límites del aula.
2. Se adapta al ritmo de aprendizaje personal.
3. Permite un uso flexible del tiempo.
4. Emplea diversidad de medios y recursos.
5. No desvincula a las personas de su ámbito laboral o familiar.
6. Promueve la autonomía de los participantes.

### Beneficios del uso de Software Educativo en enseñanza-aprendizaje (6):

Ventajas principales:

- Es un medio que ofrece a los alumnos información de forma visual a través del ordenador o computador
- Posee gran capacidad de motivación sobre los alumnos
- La comunicación puede ser bidireccional, estableciendo un feedback continuo con el alumno.
- El estudio puede adaptarse al trabajo y estilo de aprendizaje de cada alumno de forma individual, corroborándose el principio de individualización al que

aboga el nuevo sistema educativo.

- La corrección y evaluación del ejercicio puede ser inmediata si hay interactividad.
- Es un medio capaz de mostrar y simular la realidad de forma casi perfecta.

Este modelo de experiencia ha continuado en la institución, modernizándose, por lo cual se ha convertido en pionera entre los hospitales del país. Hoy se puede decir que esta base educativa es la que abre las puertas a la difusión del conocimiento en este caso para participar en la creación de dos nuevos Cursos de Educación a distancia para el personal de enfermería basados en las Guías Clínicas de RNAO (7). Para ello institucionalmente se han seleccionado 2 Guías de Práctica Clínica RNAO para su implementación.

Las dos guías elegidas son:

- 1) Valoración del riesgo y prevención de las úlceras por presión(8)
- 2) Cuidados para reducir las complicaciones de los accesos vasculares(9)

La institución decide comenzar con la creación de metodología a distancia para la guía de prevención de las úlceras por presión.

## Proceso de implementación

Para el desarrollo del proyecto educación a distancia en modalidad E-learning sobre guías clínicas, se genera en primera instancia el grupo de trabajo para implantación de guías de práctica clínica conformado por la enfermera de docencia, enfermeras de gestión de calidad y enfermera encargada del tratamiento de las heridas, el cual sesiona semanalmente y establece directrices para la implementación.

En estas sesiones se define que el curso E-learning sobre valoración del riesgo y prevención de las úlceras por presión, debe ser dirigido a todo el personal enfermero y matronas con labores clínicas, pero también administrativas, y a todo el personal técnico paramédico que cumpla las mismas características. Además, se decide que el personal de esta índole que pertenezca a las unidades de pabellones y urgencia, también realice el E-learning con el objetivo de aumentar la pesquisa temprana de lesiones por presión en los pacientes.

Finalmente, el curso es exigible para las siguientes unidades:

- Unidades de hospitalización crítica adulto - pediátricos
- Unidades de hospitalización intermedia adulto – pediátrica
- Neonatología
- Unidades de cuidados oncológicos
- Unidades de Médico Quirúrgico
- Unidades de Maternidad
- Pabellones
- Urgencia

Luego de la definición del personal a capacitar, se realiza en nuestra Institución la primera sesión de Champions, con la participación de profesionales de enfermería y con representación de todos los servicios de hospitalización y pabellones quirúrgicos del establecimiento. En esta sesión se entrega copia de las guías a todas las participantes y se informa respecto del proyecto y sus fases de implantación (10) (**Figura 1**).



Fuente: Proporcionada desde base de datos proyecto RNAO.

**Figura 1.** Entrenamiento Champions personal de Enfermería.

### El proyecto se desarrolla en dos fases:

**Primera fase:** Implementación de la Guía de Práctica Clínica de Prevención de Úlceras por Presión. Se definen contenidos y diseño del curso e-learning, el cual tendrá como característica el contar con la participación activa y permanente del personal de Enfermería, es decir, de aproximadamente 900 participantes.

**Segunda fase:** Corresponde a la aplicación de la Guía de Práctica Clínica RNAO de Manejo de accesos vasculares. Esta será solicitada para todo el personal de Enfermería, aproximadamente 550 participantes. Esta fase aún se encuentra en evaluación para definir su realización.

Para llevar a cabo el desarrollo de ambas fases, se obtiene financiamiento por parte de la Institución, en primera instancia, para el desarrollo del curso de E-learning de prevención de úlceras por presión basado en Guías RNAO dentro del marco del Programa de Capacitación del personal.

Los contenidos del programa e-learning se detallan en la **Tabla 1**, mientras que el proceso de realización del curso, se resumen en la **Figura 2**.

### Aprendizajes esperados:

Al finalizar el curso los funcionarios serán capaces de:

- Valorizar el riesgo y la prevención de las úlceras por presión.
- Prevenir la formación de úlceras por presión.
- Disponer de técnicas de cuidado según el estadio de la úlcera.

## Evaluación

Cada profesional que utilizó la plataforma E-learning de enseñanza, contó con una evaluación formativa de los contenidos teóricos entregados la cual fue realizada por todos los colaboradores al finalizar cada módulo del curso, exceptuando el módulo 7 que se incorpora como informativo (11). La metodología de evaluación consideró la utilización de los promedios de los puntajes de cada prueba más la evaluación de la participación en el curso, evidenciada por el número de accesos de los colaboradores a la plataforma e-learning. Cabe señalar que, al incorporar contenidos nuevos relacionados con la implementación de las guías RNAO, el curso no posee una evaluación previa, solo cuenta con una prueba formativa al finalizar los contenidos, cuyo principal objetivo es guiar a los colaboradores hacia la correcta prevención de las úlceras por presión y la pesquisa temprana de lesiones.

Para aprobar el curso, el colaborador debía obtener una calificación de 90 puntos de un total de 150 posibles, conseguidos de la siguiente forma: 6 evaluaciones de 25 puntos cada una, de las que el colaborador deberá aprobar al menos 4 de ellas.

Es así como, después de la primera versión de este curso, se logra capacitar a un total de 941 colaboradores (**Figura 3**). De ellos, el 100% logran la aprobación del E-learning (**Tabla 2**).

Mientras tanto, en el año 2015 se realiza capacitación de manera presencial sobre el mismo tema para todas las enfermeras y matronas de la institución con una duración de 3 horas y 30 minutos durante los meses de marzo, abril y septiembre. En este curso se retoma el tema sobre prevención de úlceras por presión y además se incorporan los primeros lineamientos sobre su tratamiento. Por último, se agrega un breve taller práctico para demostración del uso de insumos de prevención y una estación de trabajo para evaluación de casos clínicos.

Este curso es evaluado con una prueba teórica de 14 preguntas con alternativas simples. Los requisitos de aprobación del curso es obtener una nota 4.0 en la evaluación teórica. El programa educativo de las sesiones realizadas durante el mes de septiembre de 2015 (**Figura 4**).

Durante estas sesiones se capacita a un total de 143 colaboradores entre enfermeras y matronas, logrando la aprobación del curso en un 100% al igual que lo ocurrido con la metodología E-learning.

**Tabla 1.** Contenidos del programa E-learning en prevención de úlceras por presión

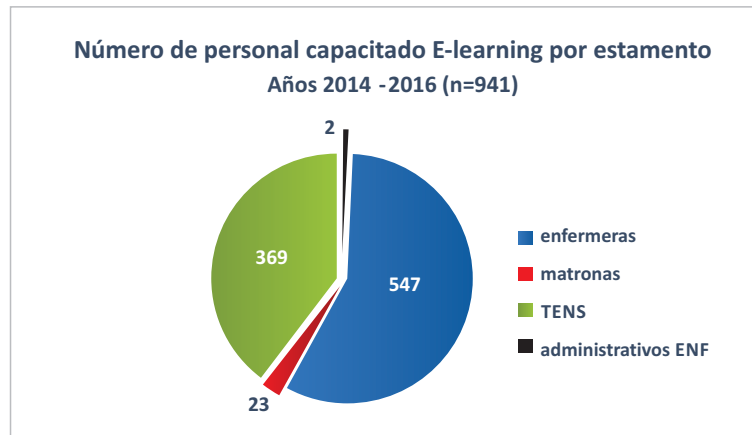
Clase 1: "Introducción a las guías clínicas RNAO aplicadas al manejo de úlceras por presión"	1.1 Responsabilidad en el manejo de las Guías. 1.2 Objetivos del curso. 1.3 Valoración de la piel y los factores de riesgo. 1.4 Epidemiología 1.5 La etiología y factores de riesgo de las úlceras por presión. 1.6 Mecanismos que desencadenan las úlceras por presión (UPP) 1.5 Clasificación por factores de las úlceras por presión.
Clase 2: "Valoración del riesgo y prevención de las úlceras por presión. Parte 1"	2.1 Valoración de la piel al ingreso del paciente. 2.2 Inspección de la piel y factores de riesgo. 2.3 Zonas de riesgo. 2.4 Mecanismos de Producción. 2.5 Fuerzas de presión. 2.6 Clasificación de las úlceras. 2.7 Estadios.
Clase 3: "Valoración del riesgo y prevención de las úlceras por presión. Parte 2"	3.1 Interpretación de la evidencia. 3.2 El uso de herramientas de valoración, para la predicción del riesgo de úlceras por presión. 3.3 Categorías de valoración del riesgo para determinar riesgos específicos y garantizar una planificación de cuidados eficaz. 3.4 Recomendaciones para la práctica basadas en la evidencia. 3.5 Escala de valoración de riesgo de úlceras por presión (EVRUPP) de Braden. 3.6 Riesgos e intervenciones asociadas. 3.7 Mecanismo de elaboración e implantación de un programa personalizado de cuidados al paciente.
Clase 4: "Valoración del riesgo y prevención de las úlceras por presión. Parte 3"	4.1 Recomendaciones para la práctica basadas en la evidencia según la etapa de intervención. 4.2 Paciente sentado. 4.3 Protección de la piel e incontinencia. 4.4 Alimentación. 4.5 Cuidados en la movilización
Clase 5: "Recomendaciones para la práctica. Pabellones Quirúrgicos"	5.1. Los riesgos de lesión en el paciente quirúrgico. 5.2. Las posiciones quirúrgicas básicas y los puntos de apoyo de riesgo en cada una de ellas. 5.3 Población de mayor riesgo y los factores quirúrgicos que influyen en el riesgo. 5.4 Dispositivos para protección. 5.5 Evidencia existente sobre la valoración del riesgo y prevención de las úlceras por presión en pabellón. 5.6 Tipos de lesiones. 5.7 Recomendaciones para la práctica. 5.8 Discusión de la evidencia. 5.9 Medidas para la protección en pabellón. 5.10 Dispositivos. 5.11 Recomendaciones en posiciones quirúrgicas.
Clase 6: "Recomendaciones para la práctica. Pediatría y Neonatología"	6.1 Frecuencia y localización de UPP en pacientes pediátricos y neonatológicos. 6.2 Escala de valoración de riesgo de UPP BRADEN Q para pacientes pediátricos menores de 5 años. 6.3 Escala de Braden Q y sus definiciones. 6.4 Detalle de cada ítem de la escala de NSRAS para la clasificación de los pacientes neonatales según riesgo. 6.5 Relación puntaje d e la Escala de valoración de riesgo de úlceras por presión en neonatología NSRAS, y las intervenciones de enfermería.
Clase 7: "Guía Clínica"	7.1. Sentido de la Guía. 7.2. Motivo por el cual la Guía es importante. 7.3. Análisis de la guía con fines de revisión ante una auditoría.

Fuente: Programa "Curso de valoración del riesgo y prevención de las úlceras por presión", Gerencia de Enfermería, 2014



Fuente: Elaboración de los autores

**Figura 2.** Proceso de realización del curso E-learning.



Fuente: Base de datos guía prevención de úlceras por presión RNAO. Años 2014-2016.

**Figura 3.** Total de personal capacitado por metodología E-Learning en prevención de úlceras por presión para los años 2015-2016.

**Tabla 2.** Total de personal con curso aprobado por metodología E-learning en prevención de úlceras por presión

Colaboradores con curso realizado	Número de colaboradores con curso aprobado
Administrativo enfermería	2
Auxiliar de enfermería	369
Enfermera coordinadora	13
Enfermera jefe departamento enfermería	7
Enfermera(o) docente	6
Enfermera(o) residente	6
Enfermera/matrona	515
Matrona	22
Matrona jefe de departamento	1
<b>Total</b>	<b>941</b>

Fuente: Programa “Curso de valoración del riesgo y prevención de las úlceras por presión”, Gerencia de Enfermería, 2015-2016





Fuente: Programa “Curso de valoración del riesgo y prevención de las úlceras por presión”, Gerencia de Enfermería, 2015.

**Figura 4.** Programa educativo por sesiones realizadas de prevención y tratamiento de úlceras por presión.

En cuanto a los resultados posteriores a la capacitación por medio de estas dos metodologías, se observa que la incidencia de úlceras por presión no se incrementa ni disminuye significativamente entre los grupos educados bajo metodología E-learning versus metodología presencial.

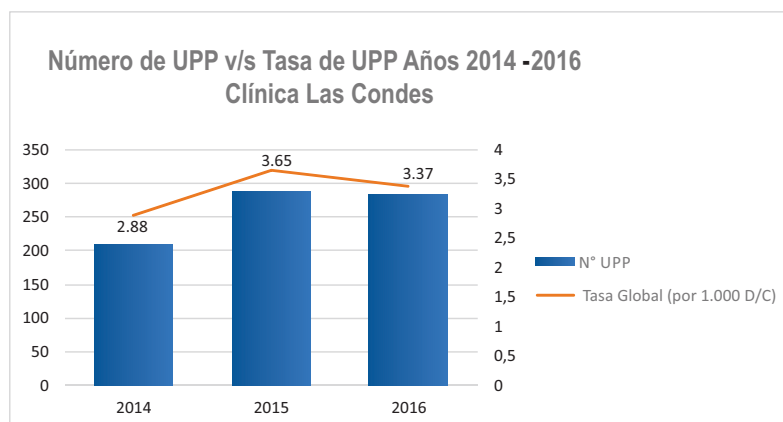
Esto se evidencia a través de los resultados en cuanto a la prevención y pesquisa temprana de las úlceras por presión entre los años 2014-2016 (**Figura 5**).

Cabe destacar que, a fines del año 2014, Clínica las Condes realiza la apertura de su nuevo edificio, el cual dobla la capacidad de las camas de cuidados intensivos y de cuidados intermedios adultos, lo que a su vez se traduce en un aumento de los días cama utilizados por los pacientes y en un aumento de la dotación de personal para estas unidades. Por consiguiente, el número de reportes del evento úlcera por presión aumentó momentáneamente durante el año 2015, pero su tendencia vuelve a la baja desde el año 2016, es por esta razón que el valor de la tasa se reduce, en conjunto con el valor absoluto del evento.

La capacitación al personal inicia en el año 2014 y se mantiene durante los años siguientes, requerida para todo el personal de enfermería que ingrese a la institución y se debe renovar cada 2 años de manera obligatoria.

## Conclusiones

En resumen, no se observan resultados diferentes en la incidencia de úlceras por presión producto de la atención brindada entre los profesionales que realizan curso presencial, con aquellos que lo realizan por E-learning, por lo que se comprueba que la incorporación de metodología a distancia, mantiene el nivel de aprendizaje en relación a la metodología presencial, avalando la decisión de realizar la formación de *Champions* de evidencia a través del uso de cursos a distancia. Esto, a su vez, se encuentra respaldado por los resultados clínicos encontrados en la data de úlceras por presión reportadas en el sistema de eventos adversos entre los años 2014 y 2016.



Fuente: Base de datos Gestión de eventos adversos CLC, años 2014-2016.

**Figura 5.** Número de Úlceras por Presión v/s Tasa de Úlceras por Presión para los años 2015-2016.

Finalmente, podemos concluir que este sistema permite masificar la formación, llevar control de asistencia, evaluar calificaciones, recibir retroalimentación por parte de los alumnos y hacer seguimiento del aprendizaje obtenido, facilitando el proceso de capacitación y disminuyendo la variabilidad en los cuidados.

Para la implantación de Guías de Práctica Clínica de RNAO en nuestra Institución es y seguirá siendo fundamental el uso de metodologías modernas según los rápidos avances de la tecnología que nos permitan compatibilizar la entrega de contenidos educativos de calidad y el fomento del bienestar de nuestros colaboradores a través de la protección de su tiempo libre.

### Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflicto de interés.

### Financiación

El desarrollo del curso E-learning fue financiado por la Clínica Las Condes de Chile dentro del marco del Programa de Capacitación del personal.

### Referencias

1. Grinspun D. Guías de práctica clínica y entorno laboral basados en la evidencia elaboradas por la Registered Nurses' Association of Ontario (RNAO). *Enferm Clin.* 2011; 21(1):1–2. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.enfcli.2010.11.002>.
2. Young P, Hortis V, Chambi M, Finn B. Florence Nightingale (1820-1910), a 101 años de su fallecimiento. *Rev. méd. Chile.* 2011; 139(6):807-13. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.4067/S0034-98872011000600017>.
3. Registered Nurses' Association of Ontario (RNAO). Clinical Practice Guidelines Program. [Internet]. (2013). [citado 2017 Ene 07]. Disponible en: <http://rnao.ca/bpg/guidelines/clinical>.
4. Clínica los Condes. Memorial Anual. [Internet]. (2013). [citado 2017 Ene 07]. Disponible en: [http://www.clc.cl/Dev\\_CLC/media/Imágenes/PDF/De%2015%20de%20abril%20en%20adelante%202013/ProspectoCLCv4.pdf](http://www.clc.cl/Dev_CLC/media/Imágenes/PDF/De%2015%20de%20abril%20en%20adelante%202013/ProspectoCLCv4.pdf).
5. Bajnok I, Grinspum D, Lloyd M, McConnell H. Liderando mejoras de calidad mediante el desarrollo, implementación, y medición de las guías de buenas prácticas de Enfermería. [Internet]. 2015; 17(3):155-162. [citado 2017 Ene 07]. Disponible en: <http://revistas.unab.edu.co/index.php?journal=medunab&page=article&op=view&path%5B%5D=2382&path%5B%5D=2042>.
6. García J, Cepeda A, Méndez S, Carrasco M. La educación a distancia en la formación de recursos humanos en el área de la salud. *Perinatol Reprod Hum.* 2011; 25(1):46-49.
7. Barrios S, Masalán M, Cook M. Educación en salud: en la búsqueda de metodologías innovadoras. *Cienc. Enferm.* 2011; 17(1):57-69. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-95532011000100007>.
8. Grinspun D. Guías de práctica clínica y entorno laboral basados en la evidencia elaboradas por la Registered Nurses' Association of Ontario (RNAO). *Enferm Clin.* 2011; 21(1):1–2. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.enfcli.2010.11.002>.
9. Best N, Guideline P. Assessment and Management of Pressure Ulcers. [Internet]. (2005). [citado 2017 Ene 07]. Disponible en: <http://rnao.ca/bpg/guidelines/clinical>.
10. Best N, Guideline P. Care and Maintenance to Reduce Greetings from Doris Grinspun. [Internet]. (2005). [citado 2017 Ene 19]. Disponible en: <http://rnao.ca/bpg/guidelines/clinical>.
11. Grinspun D, Virani T, Bajnok I. Nursing best practice guidelines: The RNAO (Registered Nurses' Association of Ontario) project. *Hospital Quarterly.* 2002; 5(2):56-60.

# The Best Practice Spotlight Organizations (BPSO) Program Experience in Australia

*Experiencia en el programa: Las mejores prácticas de las organizaciones más destacadas (BPSO) en Australia*

*Experiência no programa: Melhores práticas de organizações líderes (BPSO) na Austrália*

Jenny Hurley, RN., RM., BNg., MHSM. \*

Elizabeth Dabars, AM-RN., BNg., BEd., Hons LL., GDLP. \*\*

Rob Bonner \*\*\*

## Abstract

**Introduction:** The Registered Nurses' Association of Ontario's flagship Best Practice Spotlight Organization® Program is scaling up implementation around the globe. The Australian Nursing and Midwifery Federation has successfully partnered with the Registered Nurses' Association of Ontario's to become a Best Practice Spotlight Organization Host, and establish an evidence-based culture in South Australia. Australian Nursing and Midwifery Federation is the largest professional organisation and trade union for nurses, midwives and assistants in nursing in Australia with a commitment to high standards of professional practice, effective bargaining and industrial representation of members as well as a progressive, social justice based approach to policy issues facing the health system (Australian Nursing and Midwifery Federation 2017). **Objective:** Reflect on the experience of Australian Nursing and Midwifery Federation in

implementing the Best Practice Spotlight Organization Program in nursing in South Australia. **Methodology:** To describe the process of scaling up the Registered Nurses' Association of Ontario's Best Practice Guidelines program in South Australia through its Best Practice Spotlight Organizations world renowned feature, barriers and opportunities to its uptake and its evaluation. **Conclusions:** Evaluation of the Best Practice Spotlight Organizations program demonstrates the value of practice reforms, which were implemented and improved outcomes for patients/clients, improved professional satisfaction and capacity, and created cost efficiencies in the pilot sites. [Hurley J, Dabars E, Bonner R. *The Best Practice Spotlight Organizations (BPSO) Program Experience in Australia. MedUNAB 2017; 20(2): 215-223*]

**Keywords:** Practice Guideline; Nursing; Evidence-Based Practice; Programs; Evidence-Based Nursing.

\* Registered Nursing, registered midwife, bachelor or Health Science (Nursing), master of Health Service Management, Australia.

\*\* AM-registered Nursing, bachelor of Nursing degree, post graduate degree in Adult Education (In-Service). Honours degree, bachelor of Laws, first class. Graduate diploma in Legal Practice, Australia.

\*\*\* Director, operations and strategy, Australian Nursing and Midwifery Federation ANMF (SA Branch), Australia.

**Correspondence:** Jenny Hurley. ANMF (SA Branch), PO Box 861, REGENCY PARK SA 5942. E-mail: [Jenny.Hurley@anmfsa.org.au](mailto:Jenny.Hurley@anmfsa.org.au).

## Resumen

**Introducción:** La asociación de enfermeras registradas de Ontario y su programa principal de mejores prácticas de las organizaciones más destacadas está ampliando su implementación alrededor del mundo. La Federación Australiana de Enfermería y Obstetricia se ha asociado exitosamente con la asociación de enfermeras registradas de Ontario para convertirse en anfitriona de Las mejores prácticas de las organizaciones más destacadas y establecer una cultura basada en la evidencia en Australia del Sur. Federación Australiana de Enfermería y Obstetricia es el sindicato y la organización profesional más grande para enfermeras, parteras y asistentes en enfermería en Australia, con un compromiso con altos estándares de práctica profesional, negociación efectiva y representación industrial de sus miembros, así como un enfoque progresivo basado en la justicia social a los problemas políticos que enfrentan el sistema de salud (Federación Australiana de Enfermería y Obstetricia 2017). **Objetivo:** Reflexionar sobre la experiencia de la Federación Australiana de Enfermería y Obstetricia en la implementación del Programa Las mejores prácticas de las organizaciones más destacadas en enfermería en el sur de Australia. **Metodología:** Describir el proceso de escalamiento en el programa, Guía para las Buenas Prácticas de la asociación de enfermeras registradas de Ontario en el sur de Australia a través de las mejores prácticas de las organizaciones más destacadas y de renombre mundial, características, barreras y oportunidades para su adopción y su evaluación. **Conclusiones:** La evaluación del programa Las mejores prácticas de las organizaciones más destacadas demuestra el valor de las reformas en la práctica, las cuales fueron implementadas y los resultados para los pacientes/clientes mejoraron; al igual que la satisfacción y la capacidad profesional mejoraron, y la creación de eficiencias en los costos de los sitios piloto también. [Hurley J, Dabars E, Bonner R. Experiencia en el programa: Las mejores prácticas de las organizaciones más destacadas (BPSO) en Australia. *MedUNAB* 2017; 20(2): 215-223]

**Palabras Clave:** Guía de Práctica Clínica; Enfermería; Práctica Clínica Basada en la Evidencia; Programas; Enfermería Basada en la Evidencia.

## Introduction

The Registered Nurses' Association of Ontario's (RNAO) flagship Best Practice Spotlight Organisation® (BPSO®) Program is scaling up implementation around the globe.

The Australian Nursing and Midwifery Federation (ANMF) is the largest professional organisation and trade union for nurses, midwives and assistants in nursing and has a commitment to fostering high standards of professional practice, effective bargaining and industrial representation of members as well as a progressive, social justice based approach to policy issues facing the health system (1).

ANMF (South Australia {SA} Branch) is a state (provincial) member of the national ANMF and is the largest union in the state. With over 20,000 members the ANMF (SA Branch) is the largest nursing and midwifery professional body in the

## Resumo

**Introdução:** A associação de enfermeiras registradas de Ontário e seu principal programa de melhores práticas das principais organizações, está expandindo sua implementação em todo o mundo. A Federação Australiana de Enfermagem e Obstetrícia fez uma parceria de sucesso com a Registered Nurses Association of Ontario para sediar as melhores práticas das organizações líderes e estabelecer uma cultura baseada em evidências, no sul da Austrália. A Federação Australiana de Enfermagem e Obstetrícia é o sindicato e a maior organização profissional para enfermeiras, parteiras e assistentes de enfermagem na Austrália, com um compromisso de altos padrões de prática profissional, de negociação eficaz e representação Industrial de seus membros, bem como uma abordagem progressiva com base na justiça social para os problemas políticos que enfrenta o sistema de saúde (Federação Australiana de Enfermagem e Obstetrícia 2017). **Objetivo:** Refletir sobre a experiência da Federação Australiana de Enfermagem e Obstetrícia na implementação do Programa As melhores práticas das mais destacadas organizações de enfermagem no sul da Austrália. **Metodologia:** Descrever o processo de encaminhamento no programa, Guia de Boas Práticas da Associação de Enfermeiras Registradas de Ontário, na Austrália do Sul, através das melhores práticas das organizações, líderes e de renome mundial, suas características barreiras e oportunidades, para sua adoção e avaliação. **Conclusões:** A avaliação do programa, As melhores práticas das organizações mais destacadas, demonstra o valor das reformas na prática, as quais foram implementadas e os resultados para pacientes/ clientes melhoraram; bem como a satisfação e capacidade profissional melhorada, e a criação de eficiências nos custos dos locais piloto também. [Hurley J, Dabars E, Bonner R. Experiência no programa: Melhores práticas de organizações líderes (BPSO) na Austrália. *MedUNAB* 2017; 20(2): 215-223]

**Palavras-chave:** Guia de Prática Clínica; Enfermagem; Prática Clínica Baseada em Evidências; Programas; Enfermagem Baseada em Evidências.

state and advocates strongly for effective health policies, workforce issues and negotiates industrial conditions (labour agreements) for its members (2). In addition, ANMF (SA Branch) is also a successful provider of vocational education and continuing professional development; also it has established its own legal practice to support members, and has recently founded the Rosemary Bryant AO Nursing & Midwifery Research Centre in collaboration with the University of South Australia (3).

ANMF (SA Branch) is proud to have been one of RNAO's first international partners to host the world-renowned BPSO Program in our country. This relationship has allowed us to grow the program locally within the vision and standards established by the RNAO.

So, after one full cycle-a three-year qualifying period-of the program locally, what has the experience in Australia been so far?

The RNAO BPSO program supports implementation of RNAO Best Practice Guidelines (BPG) at the organizational level (4). Established in 2003, it is internationally renowned and has been successful in demonstrating the uptake and utilization of BPGs. The program's strategic approach has served to promote the development and spread of evidence-based cultures, improve patient care, and to enrich the professional practice of nurses and other health-care providers. BPSOs commit to a qualifying period of three years, where a formal partnership is established and defines the role of RNAO and the expected deliverables of the BPSO. There are two models of the BPSO designation: BPSO Direct and BPSO Host. BPSOs Direct focus on enhancing their evidence-based nursing practice and decision-making cultures, with the mandate to implement and evaluate multiple clinical practice guidelines. In the case of ANMF (SA Branch), it entered a formal agreement with RNAO to become a BPSO Host, oversee the RNAO BPSO program in Australia, and to be responsible for all aspects of the program from selecting organizations interested in becoming BPSOs to reporting progress back to RNAO. At the end of the qualifying period, and assuming all deliverables are met, the BPSOs earn their designation and shift to focusing on sustainability and spreading of evidence-based practice.

## The Birth of the Program in Australia

ANMF's dual role as a bargaining labour union and as the professional association means that we lead on a very wide range of activities, from professional standards, legislation and codes to political policies and wages and working conditions of our members. Many of these apparently separate roles do in fact overlap. For example, the regulation of safe staffing levels and skills mix in public hospital settings have been achieved by their inclusion in our bargaining agreements along with wages and working conditions, allowing enforcement through our legal system as necessary.

ANMF (SA Branch) seeks to advocate for, and partner with, our governments and health system managers to carry out reforms to health-care delivery and structures that will improve access to high quality and effective health services that optimize health outcomes for people and the community.

Unfortunately, when it suits the interests of bureaucrats, in particular, to attempt to narrowly describe our role they invariably use “the Union” terminology to draw attention away from our wider professional and political roles. In this case, it was suggested that the university sector could cover the area of evidence-based practice better.

Based in the academic sector as well as in South Australia, is the Joanna Briggs Institute (JBI), an international not-for-profit, research, and development Centre that support the

synthesis, transfer and use of evidence for the improvement of health-care outcomes. Given this proximity in site and goal, we worked with the JBI and showed the partnership potential and complementary components between our programs.

Explaining the program and its unique characteristics to local decision makers and funders was difficult. There was resistance to a program that would be hosted by “the Union.” In the end, the Health Minister made the decision that he would support the allocation of funds to the pilot project, in large measure, based on the additional investment of ANMF (SA Branch) funds.

## Initial Barriers

We were funded, and advertised for, two pilot sites and received a number of inquiries; however, we struggled to get formal applications. The advertisement of the program was undertaken through the ANMF website, in publications and through direct correspondence to health services across the state. In addition, the Nursing & Midwifery Office of the Department of Health also circulated information to nurse executives via its own information system.

As a new program and in a healthcare environment that was overburdened by reforms and projects, creating interest in taking on yet another new pilot, was initially problematic.

The organizations that expressed interest before the program was funded withdrew interest due to other competing organizational and funding priorities at the time. We finally received a formal application from the Central Adelaide Rehabilitation Service (CARS), which was followed by an application from the whole Northern Adelaide Local Health Network (NALHN—a regional health authority). This allowed us to get the program underway with two very different organizations in terms of their size, scope, and focus.

Our first pilot site was small in number but huge in its achievements. Dr. Irmajean Bajnok, then RNAO Director of the International Affairs and Best Practice Guidelines Centre, facilitated the program supported by our BPSO lead.

This first BPSO Orientation Program was delivered very much as it was in Canada, and built on the relationships already established through international visits and exposure to training. This gave our pilot sites access to the wealth of knowledge and experience that the RNAO had built over the years in the development and implementation of the program.

Since that initial delivery, we have modified subsequent BPSO Orientations by increasing substantially the local support. The greater integration of the Host's leadership with

local implementation in Australia has meant that some of the work necessary to prepare the sites for implementation can be done during that process, rather than in advance.

We were greatly assisted by the monthly mentoring sessions with our RNAO BPSO Coach Dr. Bajnok and other RNAO team members, which we conducted by teleconference and/or webinars. This allowed modification of processes or approaches to the local context while remaining true to the principles and essential architecture of the program (5-7).

## The Program Activation

We began the implementation at the Central Adelaide Rehabilitation Service (CARS), and it was a great site to work with in a pilot program. Being relatively small, with approximately 140 beds in two (2) locations and a small range of community based services, CARS had the additional benefit of also having a strong and singular focus on rehabilitation and recovery. It is home to the state-wide spinal and acquired brain injury rehabilitation services as well as a range of other generalist restorative care services.

Nurses in CARS loved this program! The site reported that the Best Practice Guidelines were constantly being borrowed from the project office and found in the wards.

We had very little difficulty in recruiting to the champion roles. As we have described earlier, in our implementation model we play a very direct role in the training and support of the champion's network within the candidate sites. This reduces the workload of the candidate site but increases the responsibilities and load we bear.

We began by planning for the sustainability of the program. CARS identified other quality systems and business

reporting obligations, and we explored how we could align our own evaluation systems with these. This has led to a capacity of our sites to align the evidence of the effect of their BPSO work with national accreditation standards, as well as meet their state health system quality reporting obligations (8) (Table 1).

## The Program Maturing

The addition of Northern Adelaide Local Health Network (NALHN) to the BPSO cohort was a real test for the scalability of the program.

NALHN has two acute hospital sites totalling approximately 550 beds, and one of those sites is being transitioned to meet the tertiary care needs for the region's people. It is therefore experiencing growth, both in the number of patients and also the diversity and complexity of specialist services, with intensive care, cancer services, cardiology, specialist surgical and medical services. It also delivers a range of community and primary based services and a range of specialist mental health services (9).

We repeated and built on lessons learned from CARS. Nurses at CARS, particularly those in leadership and change champion roles, also acted to mentor staff from NALHN in relation to various aspects of the program (10).

In time, NALHN also worked to develop new ways of implementing and adapting things to meet their needs.

The rapid growth in services, change in the environment and staff cohorts meant that the organisation saw the need to invest in leadership development. Using the materials within the RNAO Implementation Toolkit, we ran leadership institutes across both CARS and NALHN, with great results.

**Table 1.** Give a title for this table

---

**Standard 1:** Governance for Safety and Quality in Health Service Organisations example mapped to the following RNAO, Best Practice Guidelines (8)

**Clinical Best Practice Guidelines**

Client Centred Care (9)

Care Transitions (10)

**Healthy Work Environment Best Practice Guidelines**

Collaborative Practice among Nursing Teams (11)

Developing and Sustaining Nursing Leadership (12)

Developing and Sustaining Effective Staffing and Workload Practices (13)

---

Source: Authors' own elaboration.

## Evaluation of BPSO Impact at NALHN

To enable the comparison, and measure the impact of the NALHN BPSO Point of Care Leadership and Healthy Work Environment Institute, two surveys were administered pre- and post-workshop. Staff (n=30) participating in the workshops were presented with a series of knowledge, understanding and attitudinal statements, and asked to rate their level of agreement with those statements on a scale from 0 to 10. This was undertaken prior to the workshops. The repeat survey undertaken following attending the workshop has a response rate of n=29 so a high degree of comparability follows (10-13).

Describe the participants. How they were selected. Any sociodemographic data collected?

Permissions?. Institutional Review of this study?

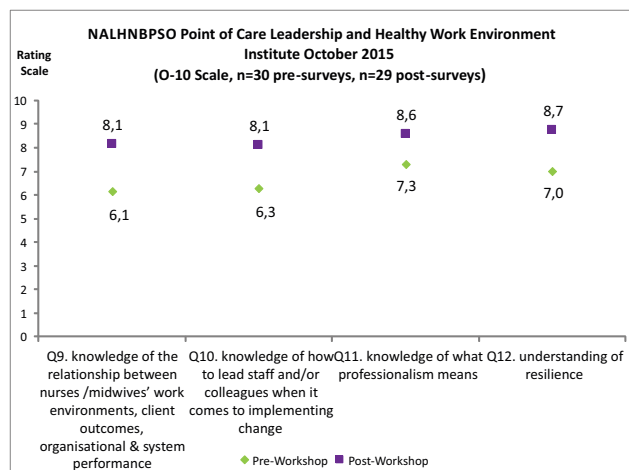
Description of the instruments is needed. Validity and reliability?

How long was the data collected?. How much time between pre and post testing?

Then you present the results. (Chart 1, 2).

After the Leadership Institutes, knowledge, confidence and attitudes were all positively altered. In all cases the change was by an average in excess of 1 point (of the 10 point scale) with most showing change at or close to 2 points. What is the statistical significance of this change? You need to have this level of analyses before you present the results. This is required in all of the results presented.

**Chart 1.** Explores the responses relating to improved knowledge and understanding the relationship between leadership, work environments, professionalism, and client outcomes and organisational and system performance:



**Chart 1.** Knowledge Impact of NALHN BPSO Point of Care Leadership & Healthy Work Environment Institute.

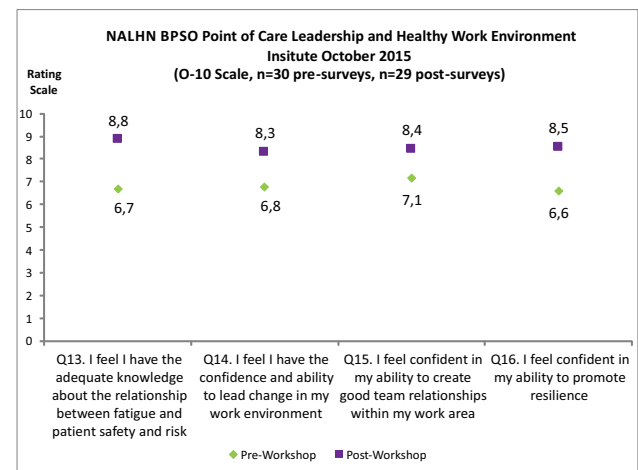
- Knowledge of the relationship between nurses' work environments and client outcomes and organisational and system performance improved from a mean score of 6.1 out of 10 pre-workshop to 8.1 post-workshop.
- Knowledge of how to lead staff and/or colleagues when it comes to implementing change improved from a mean score of 6.3 out of 10 pre-workshop to 8.1 post-workshop.
- Knowledge of what professionalism means improved from a mean score of 7.3 out of 10 pre-workshop to 8.6 post-workshop.
- Understanding of resilience improved from a mean score of 7.0 out of 10 pre-workshop to 8.7 post-workshop.

**Chart 2.** Explores confidence in leading changes, promoting team work and resilience, to improve patient outcomes:

- Respondents' belief of having adequate knowledge about the relationship between fatigue and patient safety and risk, improved from a mean score of 6.7 out of 10 pre-workshop to 8.8 post-workshop.
- Respondents' confidence in leading change in their work environment, improved from a mean score of 6.8 out of 10 pre-workshop to 8.3 post-workshop.
- Respondents' confidence in their ability to create good team relationships, improved from a mean score of 7.1 out of 10 pre-workshop to 8.4 post-workshop.
- Respondents' confidence in their ability to promote resilience, improved from a mean score of 6.6 out of 10 pre-workshop to 8.5 post-workshop.

## Ensuring Sustainability – A focus on evidence of results

We were cognisant of the need to demonstrate outcomes from the pilot that would drive the Health Department to support its continuation. The evaluation showed encouraging results - both in the nurse and patient metrics.



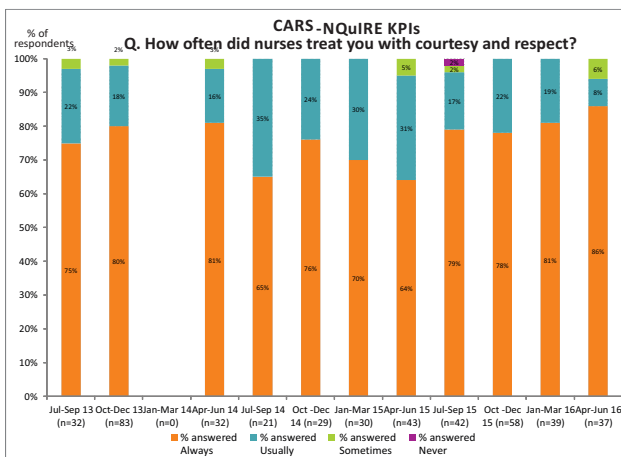
**Chart 2.** Confidence and Attitude Impact of NALHN BPSO Point of Care Leadership & Healthy Work Environment Institute.

Using CARS as our starting point, since they had the earlier start, we began to explore the clinical results which were impressive.

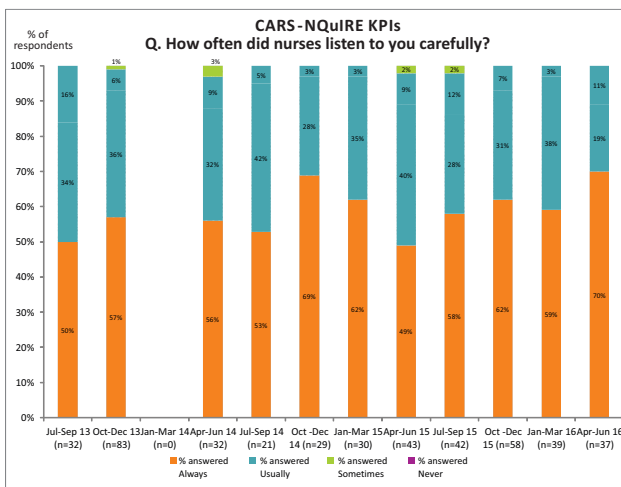
## Patient/Client Experience

The following graphs show the measures (from the RAO NQuIRE Database) for patient/client experience across CARS showing improvement over the period after implementation. (Chart 3, 4, 5).

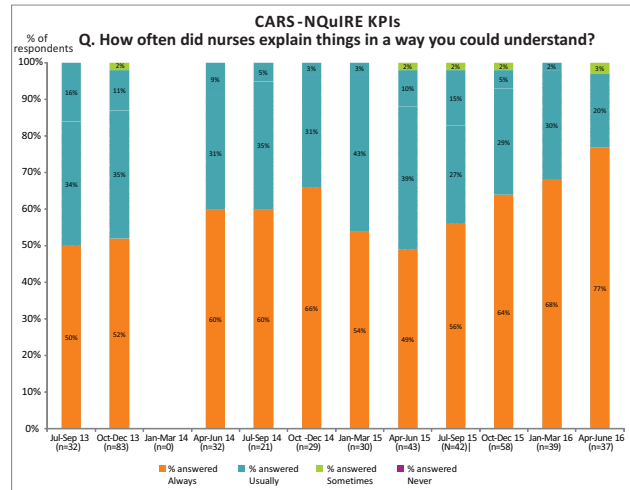
We were concerned by the apparent deterioration of results towards the end of the period. However, even that made sense when we considered the fact that there was a match between the lower scores and the organisational change resulting from service transfers (out of CARS) and announcements that the major site for rehabilitation was to close in the coming three years. Monitoring these results alerted nurse leaders to the impact on patient outcomes so that they could refocus their teams on patient care.



**Chart 3.** CARS – NQuIRE KPIs Q. How often did nurses treat you with courtesy and respect?

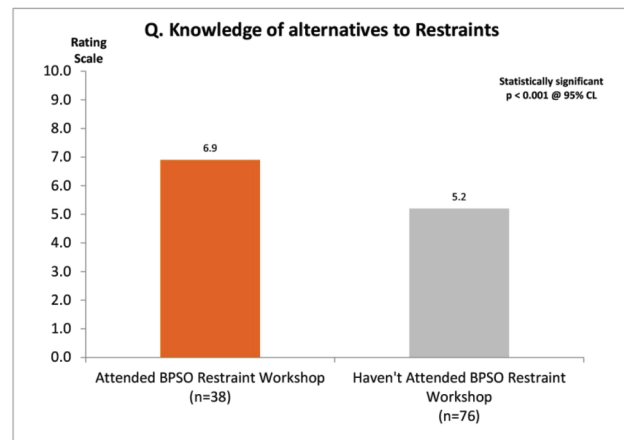


**Chart 4.** CARS – NQuIRE KPIs Q. How often did nurses listen to you carefully?

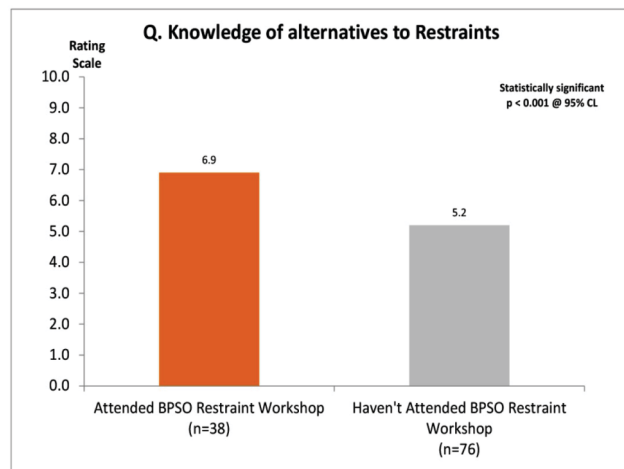


**Chart 5.** CARS – NQuIRE KPIs Q. How often did nurses explain things in a way you could understand?

Patient restraint had been a significant issue for the service. One of the selected BPGs related to the use of restraint, and the impact of its application to CARS was clear as the following charts demonstrate Chart 6, 7, 8.

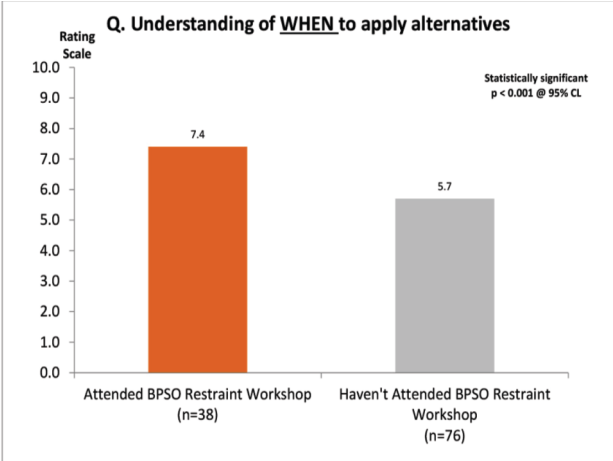


**Chart 6.** Q. Knowledge of Alternatives to Restraints.



**Chart 7.** Q. Understanding of HOW to apply alternatives.





**Chart 8.** Q. Understanding of WHEN to apply alternatives.

## Staff Survey Results Reflecting Changes in Knowledge and Understanding: Alternatives to Least Restraints

Nursing staff attending the workshops scored significantly higher in all three areas of knowledge and understanding than staff that did not attend.

The use of restraint (reportable under the safety and quality framework) was reduced after implementation by around 50% (14) (**Chart 9**).

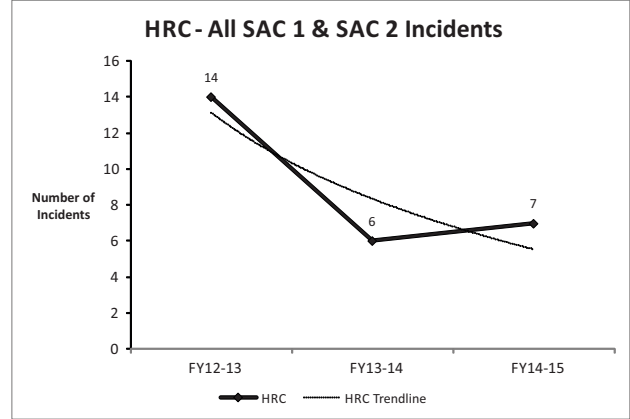
There was a similar improvement in the number of patient falls reported over the period from a total of 11 incidents in 2012/13 to 5 in 2014/15 (14) (**Chart 10**).

This represents a reduction of 54.5% for CARS whilst the whole of SA Health showed an average reduction of 18.6% for the same period providing support for claims that local change factors drove the change rather than whole of health system changes.

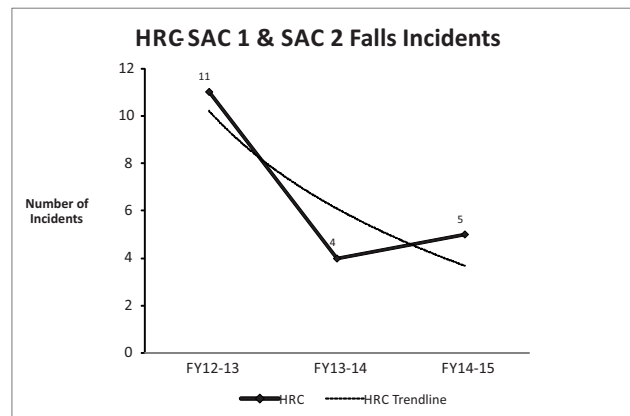
Another measure known to be sensitive to changes in the quality of nursing care is hospital acquired pressure ulcers (HAPUs). CARS once again showed very significant improvement with rates halving from 78 in 2012/13 to 39 in 2014/15 (14) (**Chart 11**).

## Demonstrating Economic Return

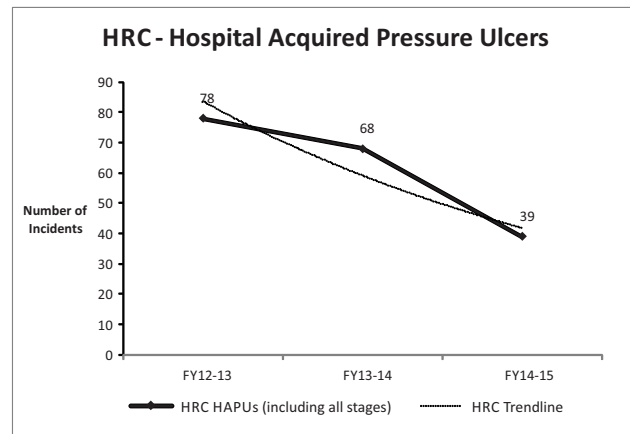
The Australian health system, like most around the world, is increasingly focused on “the bottom line.” For this reason, and because the value proposition is of genuine importance, we gave thought as to how we could begin to demonstrate the economic argument for evidence-based practice alongside the nursing and clinical impacts (15, 16).



**Chart 9.** HRC – All SAC 1 & SAC 2 Incidents



**Chart 10.** HRC – Falls SAC 1 & SAC 2 Incidents.



**Chart 11.** HRC – Hospital Acquired Pressure Ulcers.

Converting the learnings to an economic impact is less developed and understood, although in some cases, is obvious. Measures that reduce the length of stay in hospital through interventions, such as those that reduced the incidence of pressure ulcers, urinary tract infections, and falls, are well reported (17-20). The fact that there is a reduction in the length of stay clearly impacts on cost of care but is rarely quantified in the reports.

RNAO estimated that in terms of financial outcomes, reduced prevalence of pressure ulcer results in saving of minimum \$9,000 pressure ulcer. RNAO also states that reduced injury from falls results in savings of minimum \$35,000/fall. This must be documented, rather than estimated.

Using the RNAO benchmarks and literature review of economic analysis, we valued the savings to be \$210,000 from changed performance in those areas and the resulting reduction in number of falls. A further \$351,000 could be attributed to reduced HAPU (14).

Given that the grants to worksites participating in the program were a total of \$100,000 per year, the return on investment from these (recurrent) savings alone more than made the case for the program.

Increasingly we need to be capable of building reports that show the value of nursing practice, nursing decision making and leadership of the care program.

## Conclusion

RNAO's well-established processes and systems were very conducive to initiating the BPSO Program in Australia. Modification of those processes to meet the particular role and circumstances of the Australian Host, through negotiation with RNAO, permitted a more efficient use of resources locally whilst retaining a model consistent with the rigour of the program.

Demonstration of improved clinical care and professional practice was evident in the evaluation of the pilot sites. However further funding commitment necessary for the extension of the program to other sites was not provided until we could also establish improved economic performance in addition.

The integration of evaluation measures with other performance and reporting systems in the candidate sites improved reporting, and also gave richer data that supported processes for accreditation and performance reports for the organisations.

Whether providing evidence for funding of this program, arguing to sustain nursing positions or to support improved wages or working conditions, we need to be able to demonstrate impact across all of the relevant domains. In an increasingly cost constrained health-care system, one of these domains is, and will, focus on economic or financial criteria.

If as nursing organisations we do not work to frame evidence that will meet the needs of decision makers, we will weaken our capacity to influence outcomes that would benefit not only nursing and midwifery staff but the patients and clients that receive their care.

## Conflict of Interests

The authors state that they have no conflict of interest.

## References

1. Australian Nursing and Midwifery Federation. The Australian Nursing and Midwifery Federation. [Internet]. 2017. [Access January 2017]. Available from: <http://anmf.org.au>.
2. Australian Nursing and Midwifery Federation (SA Branch). The Australian Nursing and Midwifery Federation. [Internet]. 2017. [Access January 2017]. Available from: <https://www.anmfsa.org.au>
3. Australian Nursing and Midwifery Federation (SA Branch) and the University of South Australia. Rosemary Bryant AO Nursing & Midwifery Research Centre. [Internet]. 2017. [Access January 2017]. Available from: <http://www.unisa.edu.au/Research/Sansom-Institute-for-Health-Research/Research/RBRC/>
4. Registered Nurses' Association of Ontario (RNAO). How do I become a BPSO?. [Internet]. 2017. [Access January 2017]. Available from: <http://rnao.ca/bpg/bpso/become>
5. Grinspun D. Transforming Nursing Through Knowledge: The Conceptual and Programmatic Underpinnings of RNAO's BPG Program. Indianapolis: Sigma Theta Tau International. United States; 2018.
6. Grinspun D, Botros M, Mulrooney LA, Mo J, Sibbald G, Penney T. Scaling Deep to Improve People's Health: From Evidence-Based Practice to Evidence-Based Policy. In D. Grinspun and I. Bajnok (Eds.).
7. Melynk B, Fineout-Overholt E. Evidence-Based Practice in Nursing & Healthcare. A Guide to Best Practice. 3rd ed. Philadelphia: Lippincott, Williams & Wilkins; 2014.
8. Australian Commission on Safety and Quality in Health Care. National Safety and Quality Health Service Standards. [Internet]. 2012. [Access January 2017]. Available from: <https://www.safetyandquality.gov.au/wp-content/uploads/2011/09/NSQHS-Standards-Sept-2012.pdf>
9. Registered Nurses' Association of Ontario (RNAO). Client Centred Care. [Internet]. 2017. [Access January 2017]. Available from: [http://rnao.ca/sites/rnao-ca/files/Client\\_Centred\\_Care.pdf](http://rnao.ca/sites/rnao-ca/files/Client_Centred_Care.pdf).
10. Registered Nurses' Association of Ontario (RNAO). Care Transitions. [Internet]. 2014. [Access January 2017]. Available from: [http://rnao.ca/sites/rnao-ca/files/Care\\_Transitions\\_BPG.pdf](http://rnao.ca/sites/rnao-ca/files/Care_Transitions_BPG.pdf).
11. Registered Nurses' Association of Ontario (RNAO). Intra-Professional Collaborative Practice Among Nurses. [Internet]. 2016. [Access January 2017]. Available from: [http://rnao.ca/sites/rnao-ca/files/Intra-professional\\_Collaborative\\_Practice\\_WEB\\_6.pdf](http://rnao.ca/sites/rnao-ca/files/Intra-professional_Collaborative_Practice_WEB_6.pdf).
12. Registered Nurses' Association of Ontario (RNAO). Developing and Sustaining Nursing Leadership. [Internet]. 2013. [Access January 2017]. Available from: [http://rnao.ca/sites/rnao-ca/files/LeadershipBPG\\_Booklet\\_Web\\_1.pdf](http://rnao.ca/sites/rnao-ca/files/LeadershipBPG_Booklet_Web_1.pdf).
13. Registered Nurses' Association of Ontario (RNAO). Developing and Sustaining Effective Staffing and Workload Practices. [Internet]. 2017. [Access January

- 2017]. Available from: [http://rnao.ca/sites/rnao-ca/files/bpg/Staffing\\_and\\_Workload\\_Practices\\_2017.pdf](http://rnao.ca/sites/rnao-ca/files/bpg/Staffing_and_Workload_Practices_2017.pdf).
14. Australian Nursing and Midwifery Federation (SA Branch) (ANMFSA) - Best Practice Spotlight Organisation (BPSO®). Pilot Project Evaluation Report. [Internet]. 2015. [Access January 2017]. Available from: <https://www.anmfsa.org.au/professional-practice/best-practice-spotlight-organisation/>
  15. Gray AM, Clarke PM, Wolstenholme JL, Wordsworth S. Applied Methods of Cost-Effectiveness Analysis in Health Care. New York: Oxford University Press. United States; 2012.
  16. Simoens S. Health Economic Assessment: A Methodological Primer. *Int. J. Environ. Res. Public Health*. 2009; 6(12):2950-2966. Available from: <https://doi.org/10.3390/ijerph6122950>.
  17. Garrard L, Boyle DK, Simon M, Dunton N, Gajewski B. Reliability and Validity of the NDNQI® Injury Falls Measure. *Western Journal of Nursing Research*. 2014; 38(1):111-28. Available from: <https://doi.org/10.1177/0193945914542851>.
  18. Lloyd M, Xiao S, Albornos-Muñoz L, Gonzalez-Maria E, Joyce A. Measuring the process and outcomes of foot ulcer care with guideline-based nursing quality indicators. *Diabetic Foot Canada*. 2013; 1(2):15-20. Available from: [http://www.evidenciaencuidados.es/bpsos/attachments/article/8/measuring\\_the\\_process\\_and\\_outcomes\\_of\\_foot\\_ulcer\\_care\\_with\\_guideline-based\\_nursing\\_quality\\_indicators.pdf](http://www.evidenciaencuidados.es/bpsos/attachments/article/8/measuring_the_process_and_outcomes_of_foot_ulcer_care_with_guideline-based_nursing_quality_indicators.pdf)
  19. Mitchell BG, Ferguson JK, Anderson M, Sear J, Barnett A. Length of stay and mortality associated with healthcare-associated urinary tract infections: a multi-state model. *Journal of Hospital Infection*. 2016; 93(1):92-99. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.jhin.2016.01.012>.
  20. VanDeVelde-Coke S, Doran D, Grinspun D, Hayes L, Boal AS, Velji K, et al. Measuring Outcomes of Nursing Care, Improving the Health of Canadians: NNQR (C), C-HOBIC and NQuiRE. *Nurs Leadership*. 2012; 25(2):26-37. Available from: <https://doi.org/10.12927/cjnl.2012.22959>

# Modelo de Enfermería para optimizar sistemas de salud

## *Nursing Model to Optimize Health Systems*

## *Modelo de enfermagem para otimizar os sistemas de saúde*

Doris Grinspun, RN., MSN., PhD., LLD (hon), Dr (hc), O.ONT. \*

### Resumen

**Introducción:** Los gobiernos de todo el mundo buscan diferentes estrategias para ampliar el acceso a los servicios de salud, abaratar costos y optimizar resultados. **Objetivo:** Presentar el contexto socio-político de salud en el que se sitúan las guías de buenas prácticas basadas en la evidencia de la Asociación de Enfermeras de Ontario. **Temas de reflexión:** La discusión se centra en los desafíos claves de salud y atención sanitaria que enfrentan diversos países del mundo, y las amenazas y oportunidades que éstos presentan para Enfermería. Se enfatiza la necesidad del uso de evidencia como una herramienta central pero no la única para optimizar los resultados de salud de los ciudadanos. **Conclusiones:** Los cuatro componentes principales que facilitan un modelo de atención efectivo corresponde a: Recursos humanos adecuados; trabajo interprofesional positivo; expansión del rol de las enfermeras profesionales; y la práctica basada en la evidencia. Todos estos componentes son necesarios para alcanzar una atención de acceso universal, oportuna y centrada en la persona. [Grinspun D. *Modelo de Enfermería para optimizar sistemas de salud. MedUNAB 2017; 20(2): 224-234*].

**Palabras clave:** Enfermería; Mejoramiento de la Calidad; Práctica Clínica Basada en la Evidencia; Guía de Práctica Clínica; Enfermería Basada en la Evidencia.

### Abstract

**Introduction:** Governments around the world seek different strategies to expand access to health services, lower health costs and optimize health results. **Objective:** To present the socio-political context in which the best practices guidelines program of the Registered Nurses' Association of Ontario (RNAO) is situated. **Reflection Topics:** The discussion focuses on the key health and healthcare challenges faced by different countries around the world, and the threats and opportunities they present for Nursing. Emphasis is placed on the need to use evidence as a central tool, but not the only one to optimize the health outcomes of citizens. **Conclusions:** The four main components that facilitate an effective care model correspond to adequate human resources, positive inter professional work, scope expansion of the role of registered nurses (RNs), and evidence-based practice. All of these components are necessary to achieve universal, timely and person-centered access care. [Grinspun D. *Nursing Model to Optimize Health Systems. MedUNAB 2017; 20(2): 224-234*].

**Keywords:** Nursing; Quality Improvement; Evidence-Based Practice; Practice Guideline; Evidence-Based Nursing.

\* Registered Nurse, master of Science in Nursing, doctor of Philosophy, doctor of Law (hon), doctor Honouris Causa, gerente general, Asociación de Enfermeras Profesionales, Ontario, Canadá (RNAO).

**Correspondencia:** Doris Grinspun. E-mail: [dgrinspun@mao.ca](mailto:dgrinspun@mao.ca)

## Resumo

**Introdução:** Os governos do mundo procuram estratégias diferentes para ampliar o acesso aos serviços de saúde da comunidade, reduzir os custos e otimizar os resultados.

**Objetivo:** Apresentar o contexto de saúde sócio-política, no qual estão localizados os guias de boas práticas, baseados em evidências, da Associação de Enfermeiras de Ontário.

**Questões para a reflexão:** A discussão centra-se nos principais desafios no cuidado da saúde enfrentados, por diferentes países, em todo o mundo e às ameaças e oportunidades que apresentam para a Enfermagem. A ênfase é colocada na necessidade de usar a evidência como uma ferramenta central, mas não a única para otimizar os

resultados de saúde dos cidadãos. **Conclusões:** Os quatro principais componentes que facilitam um modelo de atendimento eficaz correspondem a: Recursos humanos adequados; trabalho interprofissional positivo; expansão do papel das enfermeiras profissionais; e à prática baseada em evidências. Todos esses componentes são necessários para alcançar cuidados de acesso universais, oportunos e centrados na pessoa. [Grinspun D. Modelo de enfermagem para otimizar os sistemas de saúde. *MedUNAB* 2017; 20(2): 224-234].

**Palavras chave:** Enfermagem; Melhoria de Qualidade; Prática Clínica Baseada em Evidências; Guia de Prática Clínica; Enfermagem Baseada em Evidências.

## Introducción

### Contexto internacional

Los gobiernos de todo el mundo buscan modos de ampliar el acceso a los servicios de salud, abaratar costos y optimizar resultados. Estas metas se acentúan frente a una realidad donde las variaciones en la práctica clínica persisten y así también el daño de estas a los ciudadanos (1). Hace más de 30 años Wennberg y Gittelsohn (1973) describieron por primera vez la variación en los patrones de tratamiento en Nueva Inglaterra y otros lugares de los Estados Unidos (2). Desde entonces, los investigadores han seguido documentando grandes variaciones en el uso del servicio y el gasto sanitario en diversas regiones geográficas (3). Estas notables diferencias prácticas en el diagnóstico, tratamiento y manejo de los pacientes continúan impregnando el cuidado de la salud en el mundo entero y así también lo hacen sus problemáticos resultados.

Un elemento importante para reducir la variación en servicios clínicos es la disponibilidad y utilización consistente de la evidencia clínica por profesionales de salud. Las guías de práctica clínica que contienen recomendaciones basadas en la evidencia sirven para este propósito. Diversos grupos ofrecen guías desarrolladas rigurosamente, incluyendo Grupo de Trabajo de Servicios Preventivos (USPSTF), Directriz de Desarrollo Internacional (GIN), y la Asociación de Enfermeras Registradas de Ontario (RNAO). Las guías de práctica clínica son declaraciones que incluyen recomendaciones para la práctica basadas en una revisión sistemática de la evidencia, junto con los beneficios y los daños de las intervenciones destinadas a optimizar la atención y los resultados del paciente (4).

Es en este contexto, el programa de Guías de Buenas Prácticas (BPG) dirigido por la RNAO ha tomado auge internacional. Los BPG de RNAO se basan en la mejor evidencia e incluyen recomendaciones para optimizar resultados clínicos y de salud. Estas guías van dirigidas a enfermeras, otros profesionales de la salud, administradores, educadores y planeadores de políticas de salud. Las *Best Practice Guidelines* (BPGs) ofrecen una evaluación de la

calidad de la literatura científica relevante y de los beneficios y daños probables de una intervención particular. Estas permiten seleccionar las intervenciones que han demostrado mejores resultados, a ser consideradas para el paciente específico y en función de sus preferencias. El Programa BPG de RNAO es amplio y multifacético, incluyendo desarrollo de guías, apoyo activo para la implementación y un sistema internacional de datos para la evaluación de resultados.

Cabe notar que si bien el uso de evidencia es vital para optimizar resultados, no es suficiente para avanzar a un sistema de salud efectivo y eficiente. De aquí que lo que sigue es un modelo, que si bien no tiene como intención ser exhaustivo, incluye varios de los elementos principales para avanzar hacia la efectividad del sistema de salud.

### Modelo para avanzar hacia un sistema de salud efectivo

#### ¿Qué es un sistema de salud efectivo?

La Organización Mundial de la Salud en el año 2005, considera que un sistema de salud comprende todas las organizaciones, instituciones, recursos y personas cuya finalidad primordial es mejorar la salud (5). Un sistema de salud necesita personal, fondos, información, suministros, transporte, comunicaciones, orientación y direccionamiento general. También debe prestar servicios, que respondan a las necesidades y sean equitativos desde el punto de vista financiero, al tiempo que se dispense un trato digno a los usuarios.

Las malas condiciones de los sistemas de salud en muchas partes del mundo en vía de desarrollo son uno de los mayores obstáculos al incremento del acceso a la atención sanitaria esencial. Así también hay países adinerados como Estados Unidos con resultados graves de ineficiencia donde gran parte de la población carece de acceso a la atención por causa de disposiciones poco equitativas en materia de protección social y donde los costos son cada vez mayores por causa del uso ineficaz de los recursos (6).

Cada vez más se reconoce que para mantener y mejorar el grado de salud de la población del mundo los gobiernos deben diseñar sistemas de salud sólidos y eficientes, que presten buenos servicios preventivos y curativos a las mujeres, los hombres y los niños sin distinción alguna (5).

## Modelo de políticas de recursos humanos profesionales para avanzar un sistema de salud efectivo

La base del modelo RNAO es el principio de acceso universal, oportuno, y con una atención centrada en la persona. Sobre este principio se levantan cuatro pilares esenciales para mejorar y optimizar los resultados de salud y lograr la efectividad del sistema de salud (**Figura 1**). Estos son:

- Recursos humanos adecuados: Número de enfermeras, médico y otros profesionales
- Trabajo interprofesional positivo: Respeto mutuo y colaboración auténtica entre todos los participantes del equipo de salud, y especialmente entre médicos y enfermeras
- Expansión del rol de las enfermeras profesionales: Conocimiento amplio y capacidad de ejercer todas las competencias clínicas adquiridas
- Práctica basada en la evidencia: Integración de la experiencia clínica individual con la mejor evidencia clínica externa disponible de la investigación sistemática y los valores del paciente (7).



Fuente: RNAO, 2016\*

\* Registered Nurses' Association of Ontario (RNAO). (2016). *Mind the Safety Gap in Health System Transformation: Reclaiming the Role of the RN*. Retrieved from [http://rnao.ca/sites/rnao-ca/files/HR\\_REPORT\\_May11.pdf](http://rnao.ca/sites/rnao-ca/files/HR_REPORT_May11.pdf)

**Figura 1.** Eficacia del sistema de salud.

Cada uno de estos cuatro pilares es de gran importancia y su trascendencia ha sido visualizada en resultados de investigación.

### Primer pilar: Recursos humanos adecuados

Una revisión de 70 años de investigación sobre la eficacia de la enfermera profesional realizada en el año 2017, muestra que la vinculación de enfermeras dan mejores resultados clínicos y financieros. Enfermera profesional es entendida en Canadá y Estados Unidos como la *Registered Nurse* o RN, y en Latinoamérica como la enfermera universitaria (8).

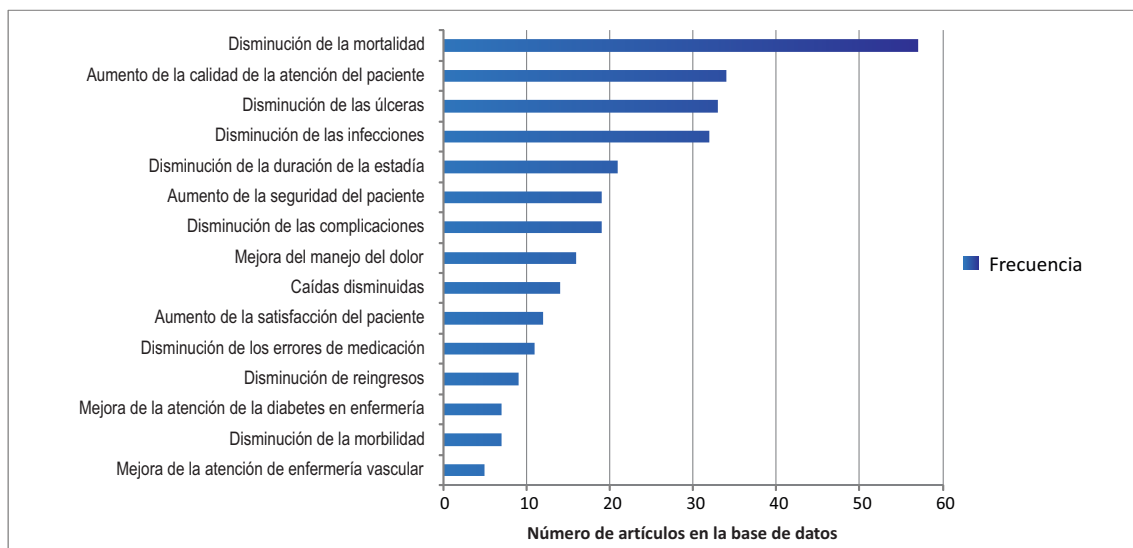
De los 626 estudios de investigación identificados por la revisión de RNAO, más del 95% mostró que las enfermeras profesionales tienen un impacto positivo, mayor que las enfermeras técnicas o auxiliares en una amplia variedad de resultados de salud a pacientes, organizaciones sanitarias y sistemas de salud. Estos incluyen la reducción de la mortalidad, reducción de la morbilidad (por ejemplo: caídas, úlceras de presión, infecciones, etc), el aumento de la calidad de la atención, el aumento de la satisfacción de los pacientes, aumento en la seguridad organizacional y disminución en los costos (**Figura 2 y 3**). Esta base de datos es la más amplia y extensa que existe de forma pública y se puede acceder en la página web [www.RNAO.ca](http://www.RNAO.ca) (9).

### Segundo pilar: cuidado interprofesional positivo

El cuidado interprofesional no es algo nuevo. Se ha dado por décadas basado en equipos en general liderados por un médico. La diferencia está en que durante la última década se dan innovaciones en la forma como estos equipos interprofesionales se desenvuelven, especialmente en la ruptura con modelos anteriormente jerárquicos y la inserción del paciente y su familia como parte central del equipo. Se piensa que estas nuevas formas de desempeñarse como equipo fortalecen la atención al paciente y los sistemas de salud. La discusión en la literatura presenta la complejidad y esfuerzos deliberados a niveles organizacionales que este cambio requiere (10).

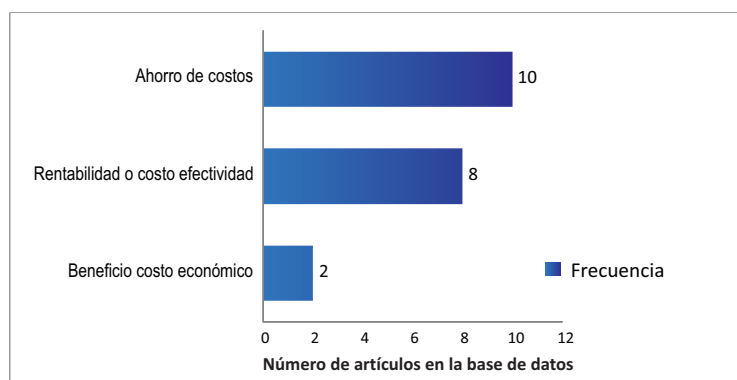
La RNAO define el cuidado interprofesional como: Múltiples disciplinas de salud con diversos conocimientos y habilidades que comparten un conjunto integrado de metas y que utilizan la colaboración interdependiente que implica la comunicación, el intercambio de conocimientos y la coordinación de servicios para proporcionar servicios a pacientes/clientes y sus sistemas de cuidado (10).

Tan importantes son los cuidados interprofesionales positivos que la RNAO ha dedicado a este tema una guía completa basada en la evidencia, titulada "Desarrollo y mantenimiento de la atención de salud interprofesional: La optimización de los pacientes/clientes, la organización y los resultados del sistema" (10). Su propósito es apoyar con recomendaciones basadas en la evidencia, el desarrollo y mantenimiento de la atención de equipos de salud



Fuente: Tomado de Registered Nurses' Association of Ontario (RNAO). RN Effectiveness Database.

**Figura 2.** Resultados de salud beneficiosos para pacientes.



Fuente: Tomado de Registered Nurses' Association of Ontario (RNAO). RN Effectiveness Database.

**Figura 3.** Resultados financieros positivos.

interprofesional para conjuntamente optimizar la atención a pacientes y sus resultados. Dicha guía está dedicada a enfermeras y otros profesionales de la salud en todos los roles y prácticas, administradores en todos los niveles de una institución prestadora de servicios de salud, estudiantes; educadores; investigadores, gobiernos; organizaciones profesionales, grupos laborales; y los organismos normativos federales, provinciales y territoriales.

La guía comienza delineando nueve principios (10):

1. Los equipos más eficaces producen mejores resultados.
2. Los equipos de colaboración son más eficaces que los proveedores individuales de servicios de salud.
3. Los pacientes/clientes forman parte integrante de los equipos interprofesionales.
4. La experiencia total de los miembros del equipo es mayor que la suma de sus partes y produce mejores resultados.
5. Los servicios son holísticos y coordinados en todo el espectro de proveedores.

6. La recompensa de los mejores resultados del paciente/cliente es el mejor incentivo para los equipos interprofesionales de alto funcionamiento.
7. Hay poder arraigado y diferenciales de estatus que son discutidos por el equipo para apoyar el equipo eficaz.
8. Es necesario reconocer la diferencia de poder entre los proveedores de atención de salud y entre pacientes y clientes. Es necesario que se abordan mediante políticas organizacionales.
9. Los marcos financieros e incentivos fomentan los servicios de salud interprofesionales basados en trabajo en equipo.

En esta guía, la atención interprofesional ejemplar en un ambiente de trabajo saludable, es un producto de la sinergia entre los equipos de salud que demuestran experiencia en seis dominios claves que son (10):

1. Experiencia en el cuidado

2. Poder compartido
3. Liderazgo colaborativo
4. Optimizar la profesión y el rol que cada uno cumple
5. Toma de decisiones compartida
6. Funcionamiento efectivo del grupo.

Esos seis dominios son fundamentales para transformar los ambientes de trabajo en un espacio interprofesional colaborativo, mientras que los componentes fundamentales apoyan e influyen en cada dominio para lograr la atención interprofesional ejemplar para pacientes y sus redes de apoyo. Cuando la atención interprofesional ha sido implementada y sostenida con éxito, la mejora de calidad continúa y seguridad al paciente se producen en tres niveles. Micro, para pacientes y para proveedores interprofesionales; meso, para la organización donde estos pacientes reciben atención de salud (por ejemplo: hospital, hogar de ancianos, etc); y macro, y el sistema de salud.

### ***Tercer pilar: expansión del rol de las enfermeras profesionales***

Este pilar representa la necesidad que las enfermeras profesionales tengan conocimientos amplios y la capacidad de ejercer todas sus competencias clínicas. Muchos son los casos de enfermeras profesionales que se ven bloqueadas de ejercer todas sus competencias por lugares laborales restrictivos. La efectividad de los sistemas de salud y el acceso oportuno de usuarios pueden mejorar significativamente si todos los profesionales de la salud están ejerciendo todas sus competencias clínicas y trabajando en equipos interprofesionales de alto funcionamiento (10,11), que usan evidencia para otorgar una atención clínica apropiada, segura y de calidad (12).

La expansión del rol de la enfermera puede incluir prescripción de algunos exámenes de laboratorio para detectar, por ejemplo, infecciones urinarias; diagnóstico de falencias comunes como es otitis media; y prescripción de medicamentos. Este tipo de expansión se está dando hace 15 años en Gran Bretaña (13-19) y varias provincias de Canadá (16).

### ***Cuarto pilar: práctica clínica basada en la evidencia***

Si bien es cierto que los tres pilares anteriores son indispensables para avanzar un sistema sanitario eficiente, estos no lograrán resultados eficaces óptimos si no van acompañados de una práctica clínica basada en la evidencia. Es por esto que la RNAO creó el programa de guías clínicas y de entorno laboral basados en la evidencia. El programa fue lanzado en el año 1999 por la RNAO en asociación con el Ministerio de Salud de la provincia de Ontario. Esta es la más grande del país y cuenta con 13,982.984 personas, lo que representa 38.5 de la población de Canadá (17).

El propósito del programa desde su inicio ha sido apoyar a enfermeras otorgándoles guías de mejores prácticas basadas

en evidencia para el cuidado de pacientes en todos los ámbitos de salud. Las metas del programa son:

- Mejorar la consistencia y calidad de la atención de enfermería
- Aumentar el acceso a servicios de enfermería de calidad
- Difundir los recursos lo más ampliamente posible para que se obtengan los máximos beneficios para los pacientes, las enfermeras y el sistema de atención de la salud.

Los objetivos del programa son:

- Desarrollar BPGs
- Actualizar los BPGs cada cinco años
- Difundir y apoyar activamente la implementación de BPGs a través de mecanismos eficaces y usando ciencia de implementación
- Evaluar los procesos de desarrollo, difusión, implementación y resultados asociados con los BPGs

## **Desarrollo de las Guías de Buenas Prácticas RNAO**

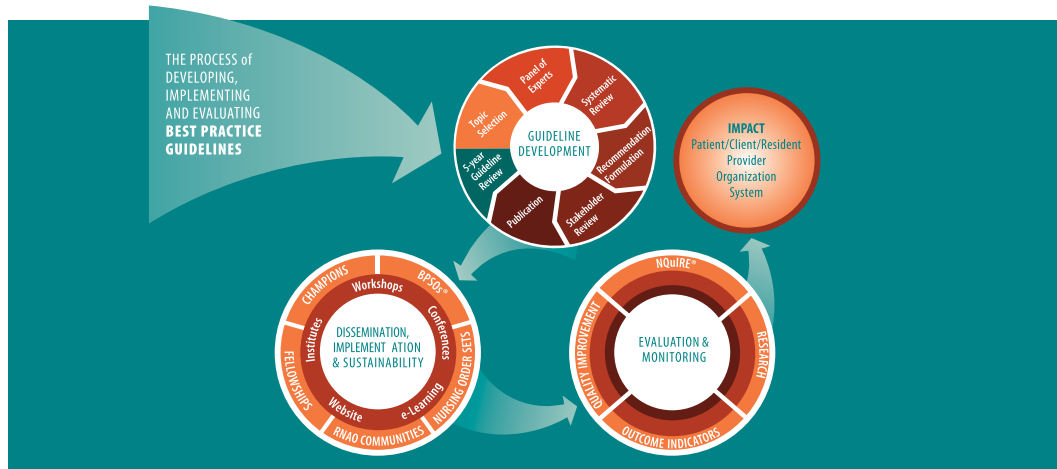
Las Guías RNAO son desarrolladas sistemáticamente. Contienen declaraciones basadas en la evidencia y recomendaciones para enfermeras y el equipo clínico interprofesional, entornos laborales, y educadores tanto dentro de sistemas sanitarios como académicos. Las guías ofrecen una evaluación de la calidad de la literatura científica pertinente y una evaluación de los beneficios y daños probables de una intervención en particular (**Figura 4**). Las BPG son utilizadas como una herramienta para mejorar la toma de decisiones y apoyar la provisión de la mejor atención posible basada en la evidencia. La **Figura 5** muestra gráficamente los tipos de guías que RNAO ofrece. La **Figura 6** muestra los tipos de recomendaciones incluidas en los BPG clínicos de RNAO. Estas recomendaciones basadas en la evidencia influyen en la práctica, a nivel individual y de equipo, de políticas de salud y educación para asegurar la adopción de BPG y el uso sostenido (18).

## **Proceso de desarrollo de la guía RNAO**

La RNAO tiene dos décadas de experiencia en el desarrollo de guías basadas en la evidencia. El proceso que usa incluye siete pasos y estos son refinados continuamente cumpliendo los estándares internacionales más altos, y liderando con metodologías fáciles de usar, eficaces y eficientes. Los siete pasos incluyen la selección de temas, el uso de un panel de expertos, la revisión sistemática, la formulación de recomendaciones, la revisión de las partes interesadas, la publicación y la actualización de las guías cada 5 años. Cada uno de estos pasos están descritos dentro de cada una de las guías como también en su página web: [www.RNAO.ORG.ca/BPG](http://www.RNAO.ORG.ca/BPG) (9).

Durante el 2017 RNAO comenzó su alineación de nuevas guías y nuevas ediciones de guías existentes con los marcos

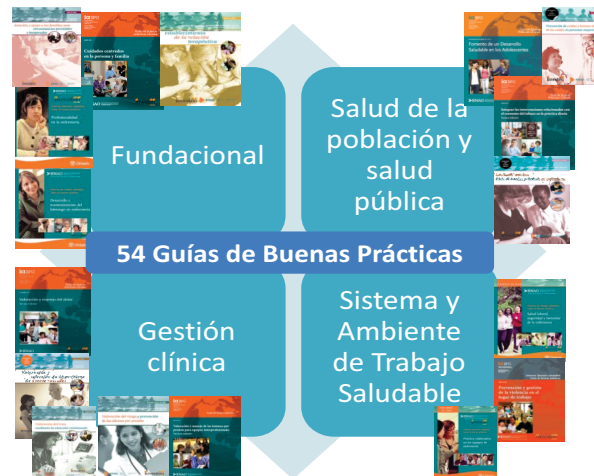




Fuente: RAO, Registered Nurses' Association of Ontario (RAO)®.

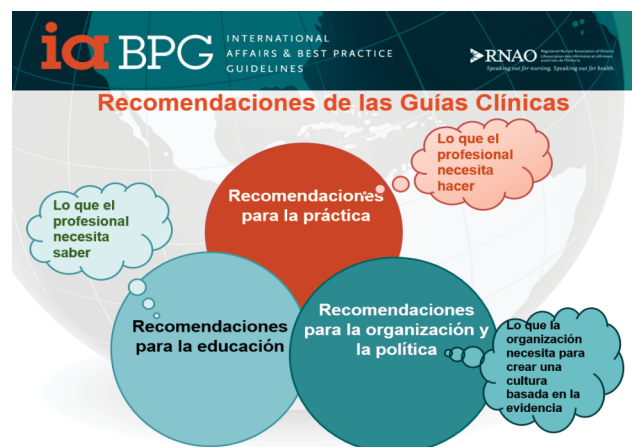
\*Registered Nurses' Association of Ontario (RAO) (n.d.). *Programa de Directrices sobre Mejores Prácticas de la RAO*. Retrieved from [http://nao.ca/sites/nao-ca/files/iaBPG\\_brochure\\_Spanish.pdf](http://nao.ca/sites/nao-ca/files/iaBPG_brochure_Spanish.pdf)

**Figura 4.** Modelo RAO: Desarrollo, Implementación y Evaluación de Guías de Buenas Prácticas.



Fuente: Tomado de Registered Nurses' Association of Ontario (RAO)®.

**Figura 5.** Clasificación de las Guías de buenas prácticas RAO.



Fuente: Tipos de recomendaciones de Guías de buenas prácticas RAO

**Figura 6.** Clasificación de las Guías de buenas prácticas RAO.

GRADE y GRADE CERQual empleados para categorizar la fuerza de una recomendación. Esta se basa en la calidad de la evidencia, el grado de incertidumbre sobre el equilibrio entre los efectos deseables e indeseables, el grado de incertidumbre o variabilidad de los valores y preferencias y el grado de incertidumbre sobre si la intervención representa un uso racional de los recursos. Con esta metodología de desarrollo de la guía RNAO se dan cambios importantes al proceso de desarrollo de sus guías, ya que antes de la revisión sistemática, el equipo de desarrollo ahora lleva a cabo un análisis de brechas para determinar áreas específicas de enfoque para el propósito, el alcance, las preguntas de investigación y los resultados de la guía. Las conclusiones de este proceso informan al grupo de expertos, el cual finaliza la orientación de la guía y preguntas a responder.

## Implementación de las Guías de Buenas Prácticas RNAO

RNAO ha usado desde el comienzo del programa enfoques de implementación múltiples a nivel individual, organizacional y de sistema. El más importante a nivel individual es el entrenamiento de “champions” o en castellano “campeones”. Los Campeones de BPGs son enfermeras y otras personas a quienes les apasiona mejorar la práctica de la enfermería y la atención a pacientes en su organización. Los campeones influyen el uso de evidencia a nivel de la unidad de servicio y la organización. Esto lo hacen modelando directamente una práctica clínica basada en la evidencia, como también asumiendo diversos roles, tales como concienciar sobre las mejores prácticas para su organización, influenciar a los grupos y comités para considerar estas mejores prácticas, movilizar, coordinar y facilitar la capacitación y el desarrollo de personal profesional en la implementación de las mejores prácticas (20). Ellos son centrales para cerrar la brecha que en general existe entre la evidencia y la práctica apoyando una calidad continua y así avanzando la seguridad al paciente y mejores resultados clínicos y de salud (21).

El más importante foco de implementación a nivel organizacional son los *Best Practice Spotlight Organizations* or BPSOs (22, 23). Esta es una designación formal que se obtiene a través de un convenio de tres años con RNAO. El objetivo de los BPSOs es influir en la adopción de guías de buenas prácticas para avanzar los mejores resultados a pacientes, organizaciones y sistemas de salud. Hay dos tipos de BPSOs y dos categorías. Los dos tipos son BPSO Servicios que se enfocan en implementar las guías RNAO en las instituciones que prestan servicios clínicos como ser atención primaria, domiciliaria, hospitalaria, hogares de ancianos, etc. (24, 25); y los *BPSOs Académicos* que se enfocan en la integración de las guías RNAO en la malla curricular para impactar el aprendizaje del estudiante (21). Las dos categorías de BPSOs son el *BPSO anfitrión* (host en Inglés) que desarrollan un contrato con la RNAO para supervisar la BPSO Designación en su jurisdicción. Los

BPSO anfitriones trabajan con RNAO, liderando BPSOs de servicio o académicos en su jurisdicción para aplicar y trabajar para convertirse en BPSOs Directos. Los últimos - BPSO Directo- firman sus convenios con BPSOs anfitriones para implementar 3 guías clínicas durante un período de 3 años para obtener la designación BPSO. El convenio delinea pautas claras a cumplir y el apoyo que será recibido de su BPSO anfitrión. El programa es sin ánimo de lucro. Otro beneficio importante del programa BPSO es el uso gratuito de las órdenes de enfermería (22).

El programa BPSO tiene también implementación a nivel de todo el sistema de salud que se basan en la aplicación de BPG RNAO como son el proyecto de tabaquismo y dejar de fumar; el programa de buenas prácticas en la atención al adulto en hogares de ancianos; salud mental y adicciones, u otros. Por motivos de espacio estos y otros no son discutidos en este artículo.

## Alcance de las Guías de Buenas Prácticas RNAO

El alcance de las guías RNAO es impresionante (17, 26). En diversos congresos internacionales como son los del Consejo Internacional de Enfermeras (CIE) o Sigma Theta Tau Internacional (STTI) son muchas las enfermeras que presentan los avances sobre el uso de las guías RNAO en sus instituciones. Hay quienes han adoptado estas guías de modo independiente, y otros que lo han hecho a través del convenio BPSO. Para quienes dirigimos el programa, lo más importante es el uso sistematizado a través del convenio BPSO en el cual participan formalmente más de 550 instituciones de prestación de servicios de salud. Entre ellos uno de los más importantes es la Unidad de Investigación en Cuidados de salud (Investén-isciii) en el Instituto de Salud Carlos III los cuales fueron los primeros integrantes del modelo BPSO Host de RNAO (24). Si bien los portones al mundo internacional se abrieron solo en el año 2011, su expansión a través del modelo de BPSOs (Figura 7).



Fuente: Tomado de Registered Nurses' Association of Ontario (RNAO)©.  
**Figura 7.** Alcance de las Guías de Buenas Prácticas RNAO.

## Nursing Quality Indicators for reporting and Evaluation Data-System (NQuIRE): Evaluación de las Guías RNAO

*Nquire* fue lanzado en el año 2012 como un sistema de datos de indicadores de calidad derivados de las recomendaciones de práctica dentro de las guías clínicas de RNAO. A través de este sistema RNAO recopila, analiza y reporta a sus BPSOs datos comparativos (trimestral) sobre los indicadores que reflejan la estructura, proceso y resultados de la atención que surgen de la implementación de guías (25).

Usando los resultados de NQuIRE el programa provee ahora a sus BPSOs con impulsores de evidencia. Los impulsores de evidencia son infografías que demuestran el impacto de la implementación de la guía en los resultados clínicos. Los impulsores de evidencia proporcionan datos sobre los resultados en pacientes de diversas guías RNAO. Estos incluyen resultados en personas que residen en hogares de ancianos, por ejemplo en un menor uso de sujetadores; disminución dramática en las lesiones por presión adquiridas en el hospital; menores tasas de incidencia de úlceras por presión y de caídas en atención domiciliaria (BPSO) tanto a nivel local como en el extranjero. Detalles sobre impulsores de evidencia se encuentran en el **Apéndice A**.

Muy importante también son los resultados de investigación llevados adelante por diversos BPSOs (19, 20).


## Conclusiones

En este artículo se presenta el contexto socio-político de salud en el que se sitúan las guías RNAO. Incluidos en la discusión están un modelo de políticas de recursos humanos profesionales para avanzar un sistema de salud efectivo. Los cuatro componentes principales de este son detallados: Recursos humanos adecuados; trabajo interprofesional positivo; expansión del rol de las enfermeras profesionales; y la práctica basada en la evidencia expresando que todos son necesarios para alcanzar una atención de acceso universal, a tiempo oportuno y centrada en la persona. El artículo luego se vierte en el programa de guías RNAO como una fuente importante para lograr una práctica clínica y de entornos laborales basada en la evidencia. Aquí se comparten las tres fases de desarrollo, implementación y evaluación de las guías son compartidas. El aporte termina con los resultados alcanzados tanto en su adopción en más de 550 instituciones de salud y académicas en diversos países del mundo, como lo más importante que son el impacto en resultados clínicos y de salud para pacientes.

### Apéndice A. Ejemplo de Promotores de Evidencia de RNAO publicados en el periodo 2017



Registered Nurses' Association of Ontario  
L'Association des infirmières et infirmiers  
associés de l'Ontario



INTERNATIONAL  
ASSOCIATION OF BEST PRACTICE  
GUIDELINES



LONG-TERM CARE  
BEST PRACTICES  
PROGRAM

**Buenas Prácticas de RNAO: Impulso de Evidencia**

**Tilbury Manor Nursing Home implementa guías de buenas prácticas para mejorar el cuidado de los residentes y crear un ambiente de trabajo saludable**

**Fondo**

A medida que la información pública de los indicadores de calidad se convirtió en un enfoque mayor en el sector de la atención a largo plazo, los líderes y el personal del hogar de cuidado a largo plazo buscaban nuevas formas de mejorar los resultados de los residentes.

Tilbury Manor es una casa residencial de 75 residentes en la Red de Integración Local de Salud de Erie St. Clair (RLISS), Ontario, Canadá. Sara Le, Directora de Cuidado (DOC) comenzó su papel con las aspiraciones de mejorar la calidad de vida de los residentes, la experiencia familiar y el equilibrio entre el personal y la vida laboral y la experiencia. Ella fue apoyada por el coordinador de mejores prácticas de atención a largo plazo de RNAO (LTC BPC), Beverly Faubert.

El equipo interprofesional utilizó herramientas de análisis de brechas para revisar las prácticas actuales en relación con las recomendaciones de la guía de buenas prácticas (BPG) y crear planes de acción para mejorar los resultados. Se revisaron las políticas existentes, las prácticas de cuidado de los residentes y la documentación para determinar en qué medida las herramientas de detección, evaluación y reevaluación se alineaban con las buenas prácticas.

Desde noviembre de 2014, Tilbury Manor ha implementado cambios en la práctica basados en las recomendaciones dentro de los 12 BPG de RNAO:

- Evaluación y manejo del dolor (2013)
- Evaluación y manejo de las úlceras por presión en estadio I a IV (2007)
- Estrategias de Cuidado y Evaluación para Adultos Mayores con Delirium, Demencia y Depresión (2010) publicado como dos BPGs separados
- Cuidado de fin de vida durante los últimos días y horas (2011)
- Salud Oral: Evaluación e Intervenciones de Enfermería (2009)
- Atención centrada en la persona y en la familia (2015)
- Prevención del estreñimiento en la población adulta mayor (2011)
- Prevención de Caídas y Caídas de Lesiones en el Adulto Mayor (2011)
- Uso de la omisión para promover la continencia (2011)
- Promoción de la seguridad: enfoques alternativos para el uso de restricciones (2012)
- Evaluación del riesgo y prevención de las úlceras por presión (2011)

**Figura 1: Impacto de 12 BPG implementados en el hogar de LTC**



(Source: Tilbury Manor RAI-MDS quality indicators Nov. 2014 to June 2015)

**Impacto:** La implementación de 12 RNAO BPGs mejoró los resultados de los residentes para siete indicadores de calidad del Instrumento de Evaluación de Residente - Conjunto de Datos Mínimos (RAI-MDS).

**Cambio en la práctica**

Se establecieron equipos de programas, dirigidos por enfermeras, para promover cambios en la práctica y mejorar los resultados de los residentes. Cada líder era responsable de la capacitación y la educación, la implementación de cambios en la práctica y la evaluación de su efectividad. Se monitorearon los resultados de auditorías de cartas, revisiones de cuidados de enfermería y puntuaciones de RAI-MDS y se informó periódicamente al DOC para promover la continuidad y asegurar la sostenibilidad de los cambios en la práctica. Dentro de un ciclo de presentación de informes (trimestre fiscal), los indicadores de la RAI-MDS mostraron mejoras.

*"Inicialmente empezamos por llegar a nuestro LTC BPC para ideas sobre cómo usar las mejores prácticas para mejorar el manejo del dolor y la documentación. Esta solicitud inicial llevó a una discusión sobre las estrategias para mejorar los servicios de enfermería. Identificar las áreas de atención residente que requiere mejoras, se completó un análisis de las carencias que comparó las recomendaciones de las mejores prácticas con las prácticas actuales y determinó qué recomendaciones del BPG se habían cumplido, cumplido parcialmente y no se habían cumplido." (Declarado por Sara Le, DOC).*

**Primavera 2017**

**RNAO** Registered Nurses' Association of Ontario / L'Association des infirmières et infirmiers autorisés de l'Ontario

**iaBPC** INTERNATIONAL GUIDELINES

**TC** TRANSFORMING BEST PRACTICES PROGRAM

**Buenas Prácticas de RNAO: Impulso de Evidencia**


**Alternativas al uso de las restricciones: Experiencia en un Hogar de Cuidado a Largo Plazo**

**Fondo**

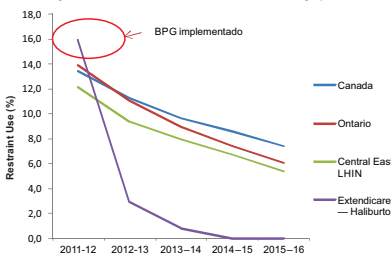
Quando Jane Rosenberg era estudiante de enfermería, el uso de restricciones era una práctica común. "Aunque no me sentía cómoda usando las restricciones, seguí las órdenes", recuerda. En aquellos días, se frunció el ceño para los estudiantes de enfermería a la roca del barco. Pero ella sabía que las restricciones amenazaban la dignidad de sus residentes, así que ella hizo un compromiso sereno para perseguir un cambio.

Mientras trabajaba como enfermera encargada de atención a largo plazo (LTC), Rosenberg participó en el programa "Pasear un día en mis zapatos", que permite a los proveedores de atención médica simular la vida como residente de un LTC. Fue colocada en una silla de ruedas y asegurada en la cintura por un ancho cinturón negro atado firmemente en la parte posterior de su silla. Una bandeja de plástico blanco se colocó delante de ella y limitó su movimiento. La silla estaba colocada a un lado del aula, los frenos estaban cerrados con llave y la dejaron sentada allí sintiéndose aislada, olvidada e impotente.

Rosenberg recuerda la experiencia como fue ayer, incluyendo la ansiedad que sentía cuando tenía que usar el baño. Reforzó lo que ya sabía acerca de las restricciones. Esta experiencia sirvió como un punto de inflexión en su defensa para eliminar el uso de restricciones, usando evidencia.



**Figura 1: Uso de restricciones en el cuidado a largo plazo**



Source: Your Health System Trend Over Time, CIHI 2016

**Impacto:** El uso de restricciones se redujo del 15,9% a cero mediante la implementación del RNAO BPG. Promoviendo la seguridad: enfoques alternativos para el uso de restricciones (2012).

**Cambio en la práctica**

La pasión de Rosenberg era contagiosa, y las recomendaciones de la RNAO BPG le dieron la evidencia y la información que necesitaba para convencer a otros. Se revisó la filosofía de la organización para promover un modelo de atención basado en la colaboración interprofesional con los residentes, sus familias y los tomadores de decisiones sustitutos - para apoyar la implementación de enfoques alternativos para el uso de restricciones.

Esta casa implementó la guía sobre todas las unidades de 2010 a 2012. Las actividades de implementación incluyeron: revisión e implementación de la evaluación y políticas de comportamiento, desarrollo del plan de cuidado, intervenciones de cuidado y posicionamiento de enfermería, educación y apoyo al personal y desarrollo de champions.

Hoy en día, Rosenberg es administradora y directora de atención en Extensicare Haliburton, una casa rural de ancianos. En 2010, el 15,9% de los residentes del hogar estaban en restricciones físicas diarias. Hoy en día, el hogar es libre de restricciones. Su liderazgo en asegurar un ambiente libre de restricciones es reconocido localmente y su experiencia es frecuentemente requerida por los socios de la comunidad.

Primavera 2017

**RNAO** Registered Nurses' Association of Ontario / L'Association des infirmières et infirmiers autorisés de l'Ontario

**iaBPC** INTERNATIONAL GUIDELINES



**BPSO** RNAO BEST PRACTICE SPOTLIGHT ORGANIZATION

**Buenas Prácticas de RNAO: Impulso de Evidencia**


**Implementación de la Guía de Buenas Prácticas para Reducir la Tasa de Incidencia de Lesiones por Presión**

**Evaluación de riesgos y prevención de las úlceras de presión**

Esta guía ayuda a las enfermeras que trabajan en diversos entornos de práctica para identificar a los adultos que están en riesgo de úlceras de presión (la terminología actual utilizada es las lesiones por presión). La dirección se proporciona a las enfermeras en la definición de intervenciones tempranas para la prevención de lesiones por presión y para controlar las lesiones de presión de la Etapa I.

Las lesiones por presión pueden tener un impacto importante en la calidad de vida y el estado de salud de una persona. Aunque la prevalencia de lesiones por presión oscila entre el 0,4 y el 14,1 por ciento en Canadá, existe una fuerte indicación de que las lesiones por presión están bajo notificación<sup>1</sup>.



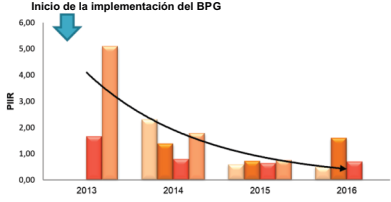
El costo económico de tratar una sola lesión por presión oscila entre CAD \$ 26,800 a \$ 231,000 [en 2017] y el tratamiento de lesiones por presión puede aumentar las horas de atención de enfermería hasta en un 50%<sup>2</sup>. En Canadá, un mes de atención en la comunidad por una lesión por presión cuesta CAD \$ 9,000<sup>3</sup>.

**Objetivo:** Examinar los cambios en los resultados de salud asociados con la implementación de la guía de buenas prácticas de la RNAO (BPG), Evaluación de Riesgo y Prevención de Úlceras de Presión (2011), en dos BPSOs<sup>®</sup> hospitalarios.

**Medida:** Índice de incidencia de lesiones por presión de 2013 a 2016 basado en el sistema de datos NQuIREB.

**Mejoramiento Clínico:** Disminución del número de pacientes que desarrollaron una o más lesiones de presión nuevas de estadios II a IV después de la admisión a BPSO hospitalarias, como porcentaje del número de pacientes evaluados con lesiones por presión.

**Figura 1: Promedio trimestral de la tasa de incidencia de lesiones por presión (PIIR) para el Hospital Internacional BPSO 4, 2013 a 2016**



**Impacto:** La tasa de incidencia de lesiones por presión disminuyó en un 86% (5.1 a 0.7) de 2013 a 2016 en el hospital internacional BPSO -I (vea la figura 1).


**Cambios en la práctica**

Este hospital BPSO-I implementó la guía entre 2012 y 2015. Las actividades de implementación incluyeron: políticas y procedimientos alineados con las recomendaciones de la guía; orientación estandarizada y talleres para el personal con materiales de aprendizaje; cambios consistentes en las prácticas en toda la organización para admisiones, transferencias y egresos; y redondeo por hora.

Desde la implementación de esta guía, BPSO-I ha mantenido las actividades de implementación y los resultados permanecieron estables.

Primavera 2017






Buenas Prácticas de RNAO: Impulso de Evidencia


Implementación de una guía de buenas prácticas para reducir las lesiones por presión adquiridas en el hospital

**Evaluación de riesgos y prevención de las úlceras de presión**

Esta guía ayuda a las enfermeras que trabajan en diversos entornos de práctica para identificar a los adultos que tienen riesgo de úlceras por presión (la terminología actual utilizada es las lesiones por presión). La dirección se proporciona a las enfermeras en la definición de intervenciones tempranas para la prevención de lesiones por presión, y para controlar las lesiones de presión de la Etapa I.



Las lesiones por presión pueden tener un impacto importante en la calidad de vida y el estado de salud de una persona. Aunque la prevalencia de lesiones por presión oscila entre el 0,4 y el 14,1 por ciento en Canadá, existe una fuerte indicación de que las lesiones por presión están bajo notificación<sup>1</sup>.



El costo económico de tratar una sola lesión por presión oscila entre CAD \$ 26.800 a \$ 231.000 (en 2017) y el tratamiento de lesiones por presión puede aumentar las horas de atención de enfermería hasta en un 50%<sup>2</sup>. En Canadá, un mes de atención en la comunidad por una lesión por presión cuesta CAD \$ 9.000<sup>3</sup>.

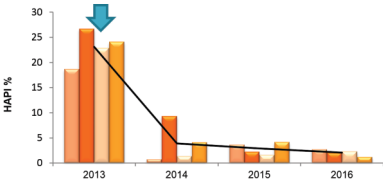
**Objetivo:** Examinar los cambios en los resultados de salud asociados con la implementación de la guía de buenas prácticas de la RNAO (BPG), Evaluación de Riesgo y Prevención de Úlceras de Presión (2011) en BPSOs<sup>®</sup> de hospital y hogar<sup>®</sup>.

**Medida:** Porcentaje de lesiones por presión asociadas a la salud (HAPI) de 2013 a 2016 utilizando el sistema de datos NQuIRE<sup>®</sup>.

**Mejoramiento Clínico:** Una disminución en el número de pacientes que desarrollaron una o más lesiones de presión nuevas de las Etapas II a IV después del ingreso en el BPSO hospitalario y en el hogar, como un porcentaje del número de pacientes evaluados con lesiones por presión.

**Gráfico 1: Promedio trimestral de la HAPI para el BPSO del hospital internacional, 2013 a 2016**

Inicio de la implementación del BPG



Año	HAPI (%)
2013	23.08
2014	~10
2015	~5
2016	2.09

**Impacto:** El HAPI disminuyó en un 91% (23.08 a 2.09) de 2013 a 2016 en el hospital internacional BPSO (véase la figura 1).

**Cambios en la práctica**

Esta BPSO internacional comenzó a implementar la guía en 2013. Las enfermeras recibieron capacitación sobre las evaluaciones del riesgo de lesiones por presión y las intervenciones de prevención. Las actividades de implementación del BPG incluyeron: proporcionar superficies de apoyo que reducen la presión, proporcionar colchones de alta densidad, elevación de todas las camas a 30 grados o menos, personal de apoyo diario para evaluar intervenciones, documentación de intervenciones en registros médicos electrónicos y educación para pacientes y sus familias en prevención de lesiones por presión.

Desde la implementación de esta guía, este BPSO hospital ha sostenido las actividades de implementación y los resultados permanecen estables.

Primavera 2017





Buenas Prácticas de RNAO: Impulso de Evidencia

Implementación de la guía de buenas prácticas para reducir las caídas en adultos mayores

**Prevención de caídas y lesiones relacionadas con la caída en el adulto mayor**



El propósito de esta guía es aumentar la confianza, los conocimientos, las habilidades y las habilidades de todos los enfermeros en la identificación de adultos mayores en centros de salud en riesgo de caídas y definir intervenciones para prevenir la caída.



Las caídas son un problema importante de salud en los adultos mayores, causando lesiones físicas y los impactos psicológicos que resultan en hospitalizaciones. En Canadá, el 95% de las fracturas de cadera y el 85% de las hospitalizaciones relacionadas con lesiones en adultos mayores se deben a caídas<sup>1</sup>. Se calcula que los costos directos anuales de atención de la salud son de 2.000 millones de dólares canadienses debido a caídas, y los adultos mayores representan casi la mitad de estos costos<sup>2</sup>.

**Objetivo:** Para examinar los cambios en los resultados de salud asociados con la implementación de la guía de buenas prácticas de la RNAO (BPG) Prevención de caídas y lesiones relacionadas con la caída en el adulto mayor (2011), en dos BPSOs<sup>®</sup> hospitalarios.

**Medida:** Tasa de caídas por cada 1.000 días -paciente de 2012 a 2016 utilizando el sistema de datos NQuIRE<sup>®</sup>.

**Mejoramiento Clínico:** Una disminución en el número de caídas en BPSOs hospitalarios, como una tasa del número de días de pacientes.

**Figura 1: Tasa promedio de caídas en el hospital de Ontario BPSO I**

Inicio de la implementación del BPG



Año	Tasa de Caídas (por 1000 pacientes / día)
2012	15.4
2013	~8
2014	~5
2015	~6
2016	4.7

**Impacto:** La tasa de caídas disminuyó en un 70% (15,4 a 4,7) de 2013 a 2016 en el BPSO-I del hospital de Ontario (ver Figura 1).

**Cambios en la práctica**

Entre el 2012 y el 2015, este hospital de Ontario BPSO I implementó completamente la guía de RNAO en toda la organización. Las actividades de implementación incluyeron: capacitación para el personal, educación del paciente, detección de caídas, una herramienta de documentación posterior a la caída, redondeo deliberado y carteles a la cabecera con los requisitos de transferencia del paciente. Este BPSO compró las camas bajas según lo recomendado y usó etiquetas engomadas de las caídas para indicar a pacientes en riesgo de caídas. Se desarrolló una política de toda la organización para guiar la prevención de caídas y lesiones por caídas.

Desde 2015, esta BPSO ha mantenido las actividades de implementación y los resultados han permanecido estables.

Primavera 2017

## Agradecimientos

Al equipo RNAO por su increíble trabajo en el desarrollo de guías de buenas prácticas basadas en la evidencia, a los *Promotores de Evidencia* que sirven para visibilizar la contribución de Enfermería a los resultados clínicos de pacientes. Así también, aplaudo el compromiso y liderazgo de los BPSOs.

## Referencias

1. Melnyk BM, Grossman DC, Chou R, Mabry I, Nicholson W, DeWitt TG, et al. USPSTF Perspective on Evidence-Based Preventive Recommendations for Children. *Pediatrics*. 2012; 130(2): e399-e407. Disponible en: <https://doi.org/10.1542/peds.2011-2087>
2. Wennberg J, Gittelsohn A. Small area variations in health care delivery. *Science*. 1973; 182(4117):1102-1108. Disponible en: <https://doi.org/10.1126/science.182.4117.1102>
3. Newhouse JP, Garber AM, Graham RP, McCoy MA, Mancher M, Kibria A. *Variation in Health Care Spending: Target Decision Making, Not Geography*. Washington, DC: The National Academies Press; 2013.
4. Melnyk BM, Fineout-Overholt E. *Evidence-Based Practice in Nursing & Healthcare*. 3a ed. Philadelphia: Lippincott, Williams & Wilkins; 2014.
5. Organización Mundial de la Salud (OMS). ¿Qué es un sistema de salud? [Internet]. 2005. [citado enero de 2017]. Disponible en: <http://www.who.int/features/qa/28/es/>
6. Du L, Lu W. U.S Health-Care System Ranks as One of the Least-Efficient. [Internet]. 2016. [citado enero de 2017]. Disponible en: <https://www.bloomberg.com/news/articles/2016-09-29/u-s-health-care-system-ranks-as-one-of-the-least-efficient>
7. Sackett DL, Rosenberg W, Muir-Gray JA, Haynes R, Richardson WS. Evidence based medicine: what it is and what it isn't. *BMJ*. 1996; 312:71-72. Disponible en: <https://doi.org/10.1136/bmj.312.7023.71>
8. Registered Nurses' Association of Ontario (RNAO). RN Effectiveness Database. [Internet]. 2017. [citado enero de 2017]. Disponible en: <http://rnao.ca/bpg/initiatives/RNEffectiveness>
9. Registered Nurses' Association of Ontario (RNAO). Publications & Resources. [Internet]. 2017. [citado enero de 2017]. Disponible en: [www.rnao.org.ca/BPG](http://www.rnao.org.ca/BPG)
10. Registered Nurses' Association of Ontario (RNAO). Developing and Sustaining Interprofessional Health Care: Optimizing patient, organizational, and system outcomes. [Internet]. 2013. [citado enero de 2017]. Disponible en: <http://rnao.ca/sites/rnao-ca/files/DevelopingAndSustainingBPG.pdf>
11. Coffey S, Anyinam C. *Interprofessional Health Care Practice*. 1st Ed. Toronto: Pearson Education; 2014.
12. Grinspun D. Transformando la Enfermería a través de la evidencia. *Revista MedUNAB*. 2015; 17(3):133-134.
13. Cooper R, Guillaume L, Avery T, Anderson C, Bissell P, Hutchinson A, et al. Nonmedical prescribing in the United Kingdom: developments and stakeholder interests. *Journal of Ambulatory Care Management*. 2008; 31(3):244-252. Disponible en: <https://doi.org/10.1097/01.JAC.0000324670.91153.b4>
14. Day CA, Islam MM, White A, Reid SE, Hayes S, Haber PS. Development of a nurse-led primary healthcare service for injecting drug users in inner-city Sydney. *Australian Journal of Primary Health*. 2011; 17(1):10-5. Disponible en: <https://doi.org/10.1071/PY10064>
15. Durán LR. Norma Oficial Mexicana NOM-019-SSA3-2013, para la práctica de enfermería en el Sistema Nacional de Salud. *Revista CONAMED*. 2013; 18(1):S34-S41.
16. Registered Nurses' Association of Ontario (RNAO). Registered Nurse Prescribing Referral. [Internet]. 2016. [citado enero de 2017]. Disponible en: [http://rnao.ca/sites/rnao-ca/files/RNAO\\_RN\\_Prescribing\\_HPRAC\\_-\\_Jan\\_15\\_2016\\_Submission-Final.pdf](http://rnao.ca/sites/rnao-ca/files/RNAO_RN_Prescribing_HPRAC_-_Jan_15_2016_Submission-Final.pdf)
17. Ontario Ministry of Finance. Ontario Fact Sheet 2017 Sept. [Internet]. 2017. [citado enero de 2017]. Disponible en: <https://www.fin.gov.on.ca/en/economy/ecupdates/factsheet.html>
18. Bajnok I, Grinspun D, Lloyd M, McConnell H. Leading Quality Improvement through Best Practice Guideline Development, Implementation, and Measurement Science. *Revista MedUNAB*. 2015; 17(3):155-162.
19. Cortés OL, Serna A, Salazar LD, Rojas YA, Cabrera S, Arévalo I. Implementación de guías de práctica clínica de la Asociación de Enfermeras de Ontario-RNAO: Una experiencia de enfermería en un hospital colombiano. *Revista MedUNAB*. 2016; 19(2):103-114.
20. Esparza M, Granados LM, Joya K. Implementación de la guía de buenas prácticas: valoración del riesgo y prevención de úlceras por presión: experiencia en la Fundación Oftalmológica de Santander (FOSCAL). *Revista MedUNAB*. 2016; 19(2):115-123.
21. Silva A. Formación por competencias en Enfermería. Experiencia de la Universidad de Chile. *Revista MedUNAB*. 2016; 19(2):134-141.
22. Wilson R, Bajnok I, Costa T. Promoting Evidence-Based Care Through Nursing Order Sets. *Revista MedUNAB*. 2015; 17(3):176-181.
23. Grinspun D. Liderando Cuidados de Enfermería basados en evidencia a través de procesos sistematizados. *Revista MedUNAB*. 2016; 19(2):83-84.
24. Albornos L, González ME, Moreno T. Implantación de guías de buenas prácticas en España. Programa de centros comprometidos con la excelencia de cuidados. *Revista MedUNAB*. 2015; 17(3):163-169.
25. Grinspun D, Lloyd M, Xiao S, Bajnok I. Measuring the Quality of Evidence-Based Nursing Care: NQuIRE – Nursing Quality Indicators for Reporting and Evaluation Data-System. *Revista MedUNAB*. 2015; 17(3):170-175.
26. Huky G. Ranking de los sistemas sanitarios más y menos eficientes. [Internet]. 2016. [citado enero de 2017]. Disponible en: <https://www.gurusblog.com/archives/ranking-de-los-sistemas-sanitarios-mas-y-menos-eficientes/05/10/2016/>

# Divertículo colónico gigante: Dos nuevos casos en la literatura

## *Giant Colonic Diverticulum: Two New Cases in Literature*

## *Divertículo gigante de colom: Dois novos casos na literatura*

María Alejandra Baquero-Serrano, MD. \*

Luis Andrés López-Martínez, MD. \*\*

Federico Guillermo Lubinus-Badillo, MD., Esp. \*\*\*

Eduardo Alberto Higuera-Escalante, MD., Esp. \*\*\*

Carlos Alfonso Rey-Grass, MD., Esp. \*\*\*

### Resumen

**Introducción:** El divertículo colónico gigante es una presentación rara de la enfermedad diverticular del colon descrita por primera vez en la literatura francesa en 1946; se define cuando su diámetro es mayor a 4cm. **Objetivo:** Adicionar a la literatura dos casos diagnosticados en la Fundación Oftalmológica de Santander, Colombia debido al bajo número de casos reportados en la actualidad; además, mencionar los principales datos encontrados en la literatura en cuanto a la epidemiología, la presentación clínica, los diagnósticos diferenciales, las herramientas diagnósticas más importantes a tener en cuenta y la diferencia de los esquemas de tratamiento. **Presentación de los casos:** Se presentan dos casos de pacientes con clínica de dolor abdominal para los cuales se solicitaron estudios imagenológicos que permitieron realizar un adecuado diagnóstico de divertículo colónico gigante; el primero fue manejado de manera conservadora con antibiótico-terapia y el segundo de forma quirúrgica con resección de colon transversal con anastomosis primaria. **Conclusiones:** El

divertículo colónico gigante es una entidad poco frecuente y por tanto escasamente descrita en la literatura asociada en su mayoría con la diverticulosis. Se presenta con una clínica muy diversa, sugestiva de múltiples patologías abdominales que deben ser descartadas para poder realizar un adecuado diagnóstico por medio de técnicas de imagen como la radiografía, el colon por enema y la tomografía axial computarizada que representan las principales herramientas diagnósticas de esta entidad. El tratamiento de elección es la intervención quirúrgica, sin embargo, en contextos determinados como pacientes ancianos, asintomáticos y con alto riesgo quirúrgico puede manejarse de manera conservadora. Su importancia a pesar de la baja prevalencia radica en la necesidad del diagnóstico oportuno para evitar una alta tasa de complicaciones. [Baquero-Serrano MA, López-Martínez LA, Lubinus-Badillo FG, Higuera-Escalante EA, Rey-Grass CA. Divertículo colónico gigante: Dos nuevos casos en la literatura MedUNAB 2017; 20(2): 235-243].

**Palabras Clave:** Divertículo; Divertículo del Colon; Dolor Abdominal; Radiografía Abdominal; Tomografía.

\* Médica, Residente de Radiología e Imágenes Diagnósticas, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Autónoma de Bucaramanga (UNAB), Bucaramanga, Santander, Colombia.

\*\* Médico general, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Autónoma de Bucaramanga (UNAB), Bucaramanga, Santander, Colombia.

\*\*\* Médico, especialista en Radiología e Imágenes Diagnósticas, Servicio de Radiología, Fundación Oftalmológica de Santander - Clínica Carlos Ardila Lulle (FOSCAL), Bucaramanga, Santander, Colombia

**Correspondencia:** María Alejandra Baquero Serrano. Teléfono: +57 3166916569 E-mail: mbaquero@unab.edu.co

## Abstract

**Introduction:** The giant colonic diverticulum is a rare presentation of the diverticular disease of the colon described for the first time in French literature in 1946 and it is defined when its diameter is greater than 4cm. **Objective:** To add to the literature two more cases diagnosed in the Ophthalmological Foundation of Santander, Colombia due to the low number of cases reported today; in addition, to mention the main data found in the literature in terms of epidemiology, clinical presentation, differential diagnoses, the most important diagnostic tools to consider and the difference of treatment schemes for it. **Presentation of the cases:** Two cases of patients with abdominal pain clinic for whom imaging studies were requested that allowed an adequate diagnosis of giant colonic diverticulum are presented. The first one was managed conservatively with antibiotic therapy and the second one was surgically treated with a transverse colon resection with primary anastomosis. **Conclusions:** The giant colonic diverticulum is a rare entity and therefore poorly described in the literature associated mostly with diverticulosis. It is presented with a very diverse clinic, suggestive of multiple abdominal pathologies that must be discarded in order to perform an adequate diagnosis by means of imaging techniques such as x-rays, colon by enema and computerized axial tomography scan which represent the main diagnostic tools for this entity. The treatment of choice is surgery; however, in determined contexts such as with elderly patients who are asymptomatic and with a high surgical risk can be managed conservatively. Its importance despite its low prevalence lies in the need for timely diagnosis to avoid a high rate of complications. [Baquero-Serrano MA, López-Martínez LA, Lubinus-Badillo FG, Higuera-Escalante EA, Rey-Grass CA. Giant Colonic Diverticulum: Two New Cases in Literature. MedUNAB 2017; 20(2): 235-243].

**Keywords:** Diverticulum; Diverticulum, Colon; Abdominal Pain; Radiography, Abdominal; Tomography.

## Introducción

Los divertículos del colon son una entidad crónica caracterizada por la protrusión sacular de la mucosa a través de áreas débiles de la pared muscular (1). Es una enfermedad común no influenciada por el género, localizada en el 95% de los casos en el colon sigmóides. Según la Organización Mundial de Gastroenterología la prevalencia de enfermedad diverticular en el mundo varía entre 5-45% y aumenta con la edad afectando en más del 60% a la población mayor de 70 años (2,3). La patogénesis de esta entidad resulta de la interacción entre la baja ingesta de fibra, la debilidad de la pared colónica y la disminución de la motilidad intestinal (4).

Una presentación rara de esta entidad es el divertículo colónico gigante descrito por primera vez en Francia por Bouvin y Bonte en 1946 (5,6). Una revisión sistemática publicada en el año anterior (1945) incluyó un total de 166 casos identificados en 138 estudios por lo que desde 1946 se

## Resumo

**Introdução:** O divertículo colônico gigante é uma apresentação rara da doença diverticular do cólon descrita pela primeira vez na literatura francesa em 1946; é definido quando seu diâmetro é maior que 4cm. **Objetivo:** Adicionar à literatura dois casos diagnosticados na Fundação Oftalmológica de Santander, Colômbia devido ao baixo número de casos relatados no presente; Além disso, mencionar os principais dados encontrados na literatura em termos de epidemiologia, apresentação clínica, diagnósticos diferenciais, as ferramentas de diagnóstico mais importantes a serem consideradas e a diferença de esquemas de tratamento. **Apresentação dos casos:** Foram apresentados dois casos de pacientes com clínica de dor abdominal para os quais foram solicitados estudos de imagem que permitiram um diagnóstico adequado de divertículo colônico gigante; O primeiro foi administrado de forma conservadora com terapia antibiótica e o segundo foi tratado cirurgicamente com ressecção do colo cruzado com anastomose primária. **Conclusões:** Divertículo colônico gigante é uma entidade rara e, portanto, pouco descrita na literatura associada principalmente à diverticulose. É apresentado um quadro clínico muito diverso, sugestivo de múltiplas patologias abdominais que devem ser descartadas para poder fazer um diagnóstico adequado por meio de técnicas da imagem como a radiografia, o cólon por enema e tomografia axial computadorizada que representam as principais ferramentas Diagnóstico desta entidade. O tratamento a escolher é a cirurgia, no entanto, em determinados casos como é a dos pacientes idosos, assintomáticos e com alto risco cirúrgico podem ser tratados de forma tradicional. Sua importância, apesar da baixa prevalência, reside na necessidade de um diagnóstico oportuno para evitar uma alta taxa de complicações. [Baquero-Serrano MA, López-Martínez LA, Lubinus-Badillo FG, Higuera-Escalante EA, Rey-Grass CA. Divertículo gigante de colon: Dois novos casos na literatura. MedUNAB 2017; 20(2): 235-243].

**Palavras chave:** Divertículo; Divertículo de Colo; Dor Abdominal; Radiografia Abdominal; Tomografia.

han reportado menos de 200 casos en la literatura (7). Se define el divertículo colónico gigante (DCG) cuando el diámetro es mayor de 4cm, teniendo en cuenta que en la literatura se encuentran descritos hasta de 40 cm (5,6). En la mayoría de los casos el DCG es único, pero puede ser múltiple, afectando principalmente a personas mayores de 60 años. No muestra predilección por ningún género y aproximadamente el 90% de los casos se presenta en el colon sigmóides, casi siempre localizado en el borde antimesentérico (95%) (4,8). En el 85% de los casos se asocian con enfermedad diverticular, aunque pueden presentarse de manera aislada en un 15% (7,9).

Su etiología es desconocida, pero según la mayoría de las revisiones la teoría más aceptada se basa en una válvula unidireccional en el cuello del divertículo que permite el paso de gas dentro de este, lo que provoca una distensión progresiva de su pared. La segunda teoría más aceptada consiste en microorganismos intestinales productores de gas contenidos dentro del divertículo lo que provoca un aumento de su tamaño (4,7). El objetivo de este trabajo fue reportar



dos casos diagnosticados en la Clínica FOSCAL (Santander, Colombia), cuyo interés radica en la escasa frecuencia de presentación y el bajo número de casos reportados en la literatura mundial. Además, mencionar los principales datos encontrados en la literatura en cuanto a la epidemiología, la presentación clínica, los diagnósticos diferenciales, las herramientas diagnósticas más importantes a tener en cuenta y la diferencia de los esquemas de tratamiento.

## Presentación de los casos

En este artículo se contó con la aplicación del consentimiento informado por medio del cual los dos pacientes presentados dieron su autorización para la utilización y publicación de su historia clínica y herramientas diagnósticas usadas como las imágenes presentadas.

### Caso número 1

Paciente masculino de 55 años con antecedente de mieloma múltiple con plasmocitoma en húmero izquierdo y neuropatía periférica severa, candidato a trasplante autólogo de progenitores hematopoyéticos quien ingresó para iniciar protocolo de acondicionamiento pre-trasplante. Al ingreso se encontró paciente asintomático. Al examen físico abdomen blando, no masas, sin signos de irritación peritoneal.

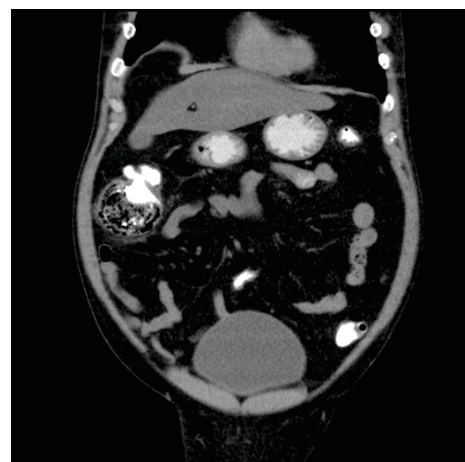
Posteriormente el paciente inició con astenia, adinamia, deposiciones diarreicas abundantes, picos febriles asociados a taquicardia y dolor abdominal leve a la palpación en fosa iliaca derecha y flanco derecho con aumento de reactantes de fase aguda. Debido a su patología de base se inició manejo antibiótico de amplio espectro con meropenem y vancomicina y se solicitaron estudios complementarios.

Se realizó Tomografía Axial Computarizada (TAC) de abdomen contrastado en donde se visualizó una dilatación sacular en la región del ángulo hepático del colon ascendente la cual midió 7.0 cm de diámetro antero posterior, 5.5 cm longitud y 6.2 cm transverso. Esta lesión se encontraba ocupada casi en su totalidad por materia fecal (**Figura 1**) y presentaba un cuello de 31.0 mm de diámetro (**Figura 2 y 3**), hallazgo compatible con divertículo gigante del colon, además, presentaba ligero engrosamiento de la pared y de la grasa circundante, sin embargo, no se observó gas libre en el abdomen.

En consecuencia, se decidió suspender vía oral, continuar con antibiótico-terapia y se inició nutrición parenteral con posterior mejoría del dolor abdominal. Posteriormente fue valorado por el servicio de cirugía general quienes encontraron paciente con resolución del dolor abdominal, tolerando vía oral por lo que se continuó manejo



**Figura 1.** Tomografía Axial Computarizada de abdomen contrastado. Corte axial que muestra divertículo colónico gigante ocupado por materia fecal (Caso número uno)



**Figura 2.** Tomografía Axial Computarizada de abdomen contrastado. Corte coronal. Cuello del divertículo colónico gigante de 31mm de diámetro (Caso número uno).



**Figura 3.** Tomografía Axial Computarizada de abdomen contrastado. Corte sagital. Cuello del divertículo colónico gigante de 31mm de diámetro (Caso número uno).

conservador y finalmente por estabilidad hemodinámica, resolución de su cuadro abdominal y por presentar recuperación hematopoyética, se dio de alta hospitalaria sin complicaciones.

## Caso número 2

Paciente femenino de 65 años de edad con antecedentes de linfoma del manto en manejo con quimioterapia, anemia severa, diabetes mellitus tipo 2 e hipotiroidismo primario. Ingresó por cuadro clínico de 2 días de evolución consistente en dolor abdominal difuso asociado a náuseas, distensión abdominal, picos febriles y emesis en múltiples episodios con deterioro del estado general. Al examen físico, se encontró la paciente en regulares condiciones generales, álgica, estable hemodinámicamente, abdomen distendido, blando con dolor sordo de intensidad moderada a la palpación de epigastrio e hipocondrio izquierdo y adenopatías inguinales bilaterales induradas no dolorosas.

La paciente es ingresada con indicación de observación, manejo con hidratación endovenosa, analgesia y antiemético, se solicitaron paraclínicos en los que se evidenció bicitopenia y trastornos hidroelectrolíticos asociados (hipomagnesemia, hipocloremia e hipercalcemia) con elevación de fosfatasa alcalina, amilasa y bilirrubina directa. Se realizó ecografía abdominal que mostró a nivel del hipocondrio izquierdo imagen de masa, con abundante sombra acústica posterior y que no permitía su adecuada valoración.

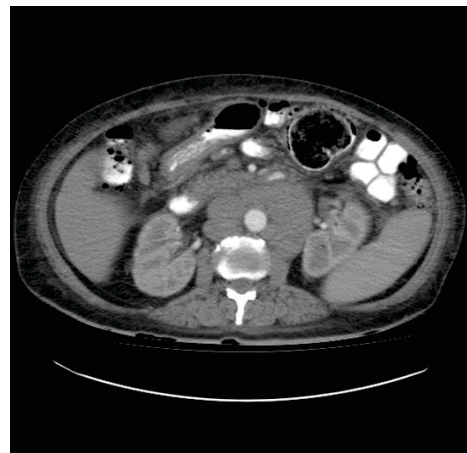
Fue valorada por servicio de cirugía general por exacerbación de la sintomatología dada por emesis persistente, distensión abdominal y deposiciones diarreicas de características inflamatorias quienes encontraron al examen físico signos de irritación peritoneal y masa de aproximadamente 5 cm de diámetro localizada entre la región de epigastrio e hipocondrio izquierdo, de consistencia dura, dolorosa a la palpación, de bordes bien definidos por lo que iniciaron manejo antibiótico endovenoso con piperacilina tazobactam y metronidazol y solicitaron TAC de abdomen contrastado.

La TAC reportó múltiples imágenes diverticulares en el colon (**Figura 4**), se observó una imagen, un divertículo gigante del colon localizado hacia la unión del colon transverso con el ángulo esplénico el cual medía 6.0 cm de diámetro y se encontraba opacificado con restos de materia fecal y gas sin mayores signos de sobreinfección (**Figura 5**).

Se sugirió practicar colon por enema, el cual permitió visualizar, según la placa simple, una imagen sugestiva de materia fecal impactada, hacia el cuadrante superior izquierdo del abdomen (**Figura 6**). Se administró medio de contraste baritado, observándose abundante cantidad de imágenes diverticulares, las cuales dependían de todos los bordes del mesenterio y se distribuían desde el recto sigmoides hasta el ciego (**Figura 7**).



**Figura 4.** Tomografía Axial Computarizada de abdomen contrastado. Corte coronal. Múltiples dilataciones saculares en todo el colon (Caso número dos).



**Figura 5.** Tomografía Axial Computarizada de abdomen contrastado. Corte axial. Divertículo colónico gigante con restos de material fecal y gas en su interior (Caso número dos).



**Figura 6.** Radiografía simple de abdomen. Imagen sugestiva de materia fecal impactada en el cuadrante superior izquierdo (Caso número dos).

La imagen descrita en la radiografía simple se trató de un DCG que dependía del borde mesentérico del colon, a nivel del tercio distal del colon transverso de aproximadamente 7.5 cm x 6 cm de diámetro con un llenamiento parcial de medio de contraste (**Figura 7**). Debido a los hallazgos imagenológicos, se solicitó valoración por coloproctología, quienes consideraron que requería manejo quirúrgico y realizaron resección de colon transverso con anastomosis latero-lateral, con perforación contenida por epiplón.



**Figura 7.** Colon por enema. Múltiples divertículos distribuidos en todo el colon. Divertículo colónico gigante localizado en el tercio distal del colon transverso de 7.5x6cm (Caso número dos)

## Discusión

Los divertículos del colon son la protrusión sacular de la mucosa a través de áreas débiles de la pared muscular (1). Una presentación poco común es el divertículo colónico gigante, el cual se asocia a enfermedad diverticular en el 85% de los casos como se evidencia en el paciente número dos, aunque también pueden presentarse de manera aislada en un 15% como en el paciente número uno (7,9). Se han descrito diversas clasificaciones, las más conocidas son las

realizadas por McNutt et al (10) y Choong et al (11) (**Tabla 1**), basadas en la apariencia histológica (5,8). En nuestros casos no fue posible obtener el reporte de patología por lo que no se pudieron clasificar.

La presentación clínica varía desde el paciente asintomático (10%) en donde el DCG es descubierto de manera incidental como ocurrió en el paciente número 1, hasta el desarrollo de sintomatología crónica dada por distensión, dolor abdominal intermitente y estreñimiento; incluso puede presentarse como un abdomen agudo quirúrgico (6,12). En el caso número dos la presentación fue aguda y esta se da en el 30-35% de los pacientes y se caracteriza principalmente por dolor abdominal, náuseas, emesis, fiebre, sensación de masa y deposiciones blandas (7).

Según la revisión realizada por Giuseppe Nigri et al (7), el dolor abdominal es el síntoma predominante en el 69% de los casos, seguido de constipación y sensación de masa abdominal con un 17% cada uno, emesis 12%, y diarrea 11%. De todos los pacientes incluidos en ese estudio el 26.5% presentó perforación como complicación, que fue diagnosticada en su mayoría en el momento de la cirugía, al igual que en el caso número dos. En cuanto a la exploración física el hallazgo más frecuentemente encontrado es la palpación de una masa abdominal como en el segundo caso (12,13).

Debido a su infrecuente presentación, el diagnóstico depende principalmente de los hallazgos radiológicos como la radiografía simple, el colon por enema y la TAC que son las principales herramientas diagnósticas. Es importante conocer las características propias de cada método por cuanto permiten hacer un diagnóstico a tiempo y descartar oportunamente los diagnósticos diferenciales para poder llevar a cabo un buen tratamiento.

La ecografía por ser un método de fácil acceso se utiliza frecuentemente, sin embargo, no es el examen de elección para realizar un adecuado diagnóstico. No obstante, en el

**Tabla 1.** Clasificación del divertículo gigante de colon

Tipo	Clasificación de McNutt (10)	Clasificación de Choong (11)
I	Divertículo que aumenta de tamaño sin evidencia de perforación. En la pared se pueden encontrar restos de muscularis mucosae o muscularis propia y el revestimiento interno tiene tejido de granulación con restos de mucosa colónica (22%)	Pseudo divertículo. Su pared es tejido fibroso e inflamatorio sin músculo liso con componente mínimo de tejido intestinal (87%)
II	Divertículo perforado con formación de absceso que permanece en comunicación con la luz intestinal (66%)	Divertículo verdadero con todas las capas Intestinales (13%)
III	Verdadero divertículo porque comprende todas las capas de la pared intestinal (12%)	

Fuente: Revista de Gastroenterología de México y modificada por los autores con sus valores respectivos de presentación (5).

paciente número dos la ecografía fue de gran utilidad pues sugirió la presencia de una masa localizada en hipocondrio izquierdo.

La radiografía simple de abdomen es un método de elección costo-efectivo, en ella se observa una imagen radiolúcida redondeada de paredes finas, bien definidas adyacente al colon que puede contener un nivel hidroaéreo en su interior (7,14). Este método favorece la sospecha del DCG, sin embargo, no permite realizar un diagnóstico definitivo.

El enema de bario permite realizar el diagnóstico en la mayoría de los casos debido a que muestra la comunicación entre el DCG y el colon pues el contraste ingresa dentro del ostium, además, permite la visualización de diverticulosis asociada (Figura 7) (14).

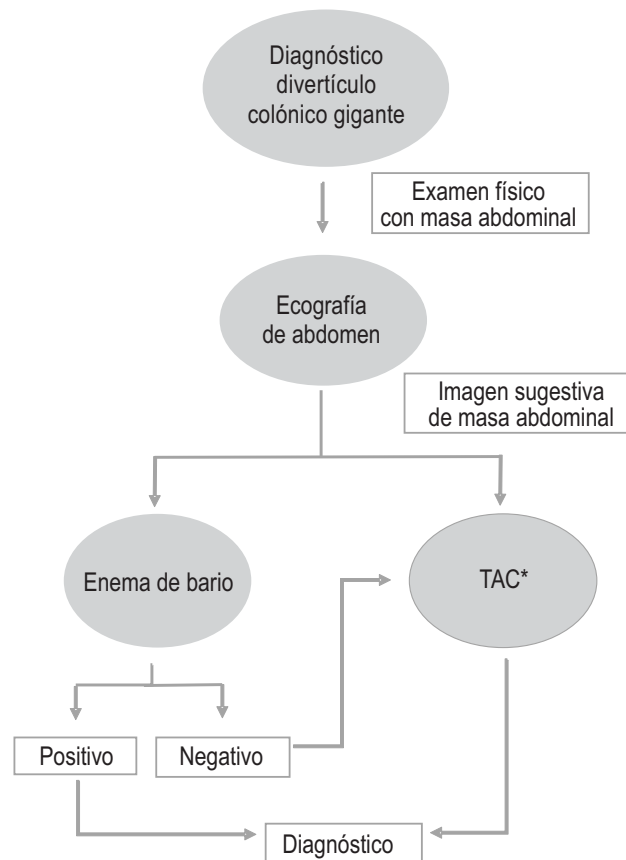
La TAC es el examen diagnóstico de elección no solo debido a su alta sensibilidad, sino que también puede identificar la existencia de comunicación entre el divertículo y el tracto gastrointestinal (4,6). Es un método no invasivo que permite visualizar el tamaño, la localización, el contenido y las paredes, además, es útil para mostrar la presencia de gas extraluminal si se ha producido perforación del divertículo (6,14). Generalmente se observa una cavidad adyacente al

colon de pared regular y fina, que puede contener líquido, aire o materia fecal sin realce del contraste (15) (Figura 1).

Para algunos autores el diagnóstico definitivo se realiza mediante el colon por enema, aunque su desventaja principal es que en ciertos pacientes no se evidencia la comunicación con el tracto gastrointestinal, por lo que la TAC sigue siendo el método de elección ante la sospecha de una masa abdominal sugestiva de DCG (7,16) (Figura 8). La colonoscopia no contribuye al diagnóstico de esta patología debido a que el ostium del divertículo suele ser demasiado pequeño para permitir la visualización dentro de este y presenta un alto riesgo de perforación (5,17).

Es muy importante tener en cuenta cuáles son las herramientas diagnósticas de elección que permiten una adecuada visualización del DCG ya que el retraso en el diagnóstico conlleva un tratamiento inadecuado por lo que se incrementa la tasa de morbilidad a causa de esta enfermedad (18).

Es necesario realizar un adecuado diagnóstico diferencial con los vólvulos del ciego donde se identifica una dilatación segmentaria de la pared de un asa con una colección de gas que se introduce en el hemiabdomen superior; el quiste de



\*TAC: Tomografía Axial Computarizada

Figura 8. Diagnóstico imagenológico del divertículo colónico gigante.

duplicación entérica que se visualiza como una colección de gas que contiene las tres capas de la pared intestinal y se localiza en el borde mesentérico con predominio en pacientes jóvenes; el divertículo duodenal gigante que se observa como una hernia de la mucosa duodenal localizada en hemiabdomen derecho y ocupada por contraste en estudios digestivos; el divertículo de Meckel que se diagnostica tempranamente como una protrusión próxima al íleon terminal; los abscesos intrabdominales que se identifican como una lesión radiolúcida irregular y de aspecto moteado; los tumores necrosados o malignos como los sarcomas; el pseudoquistes pancreático y la colecistitis enfisematosa entre otras (13,14).

La mayoría de estas entidades tienen una presentación clínica y hallazgos imagenológicos similares al DCG, sin embargo, existen características propias de cada una que permiten descartarlas o diagnosticarlas adecuadamente, en función de su localización, edad de presentación, sintomatología, exploración física e imágenes correspondientes como se realizó en los dos casos presentados. Según Giuseppe Nigri (8) del 15-35% de los pacientes se complican, siendo más frecuente la peritonitis, formación de abscesos, obstrucción intestinal, los vólvulos y el infarto intestinal (5,6). La mayoría de las revisiones reportan que en el 2% de los casos se pueden desarrollar lesiones malignas dentro del divertículo (8,19).

Respecto al tratamiento del DCG depende del contexto clínico y personal del paciente. Por ejemplo, los pacientes ancianos, asintomáticos y con un alto riesgo quirúrgico pueden ser manejados de manera conservadora con manejo antibiótico, drenaje percutáneo o implantación de stent en el cuello diverticular con drenaje del lumen (3,8). Sin embargo, según Seenvoorde P (20) el tratamiento conservador puede

traer complicaciones hasta en un 19% de los casos como obstrucción de asas delgadas, desarrollo de neoplasia maligna dentro del divertículo o una peritonitis por perforación en cualquier momento, por lo que recomienda esta terapia únicamente para pacientes con contraindicaciones absolutas para el manejo quirúrgico (20, 21, 22).

El tratamiento de elección es la resección colónica y del divertículo con anastomosis colorectal primaria (7,21). Según la revisión realizada por Giuseppe Nigri et al de los 166 casos expuestos en la literatura hasta este año al 57.2% se le realizó este procedimiento, seguido por la resección colónica y del divertículo con colostomía tipo Hartman en el 11.4% la cual tiene como desventaja la necesidad de una intervención quirúrgica secundaria para restaurar la continuidad intestinal y finalmente la diverticulectomía que se realizó en el 10.2% de los pacientes, esta última representa un riesgo de dehiscencia por amplitud del cuello diverticular e inflamación del tejido circundante (8).

En los casos que informamos, el paciente número uno se manejó con tratamiento conservador con antibioticoterapia debido a que se encontraba asintomático en el momento de la valoración por cirugía general con adecuada evolución clínica por lo que se dio egreso. La paciente reportada en el caso número dos, por el contrario, presentó un cuadro clínico característico de esta entidad, se realizó el diagnóstico en el momento correcto y a pesar de sus patologías de base y de presentar perforación intraoperatoria contenida por epiplón, la cirugía se llevó a cabo satisfactoriamente.

En la **Tabla 2** mencionamos las diferencias y similitudes más importantes para tener en cuenta comparando los dos

**Tabla 2.** Diferencias y similitudes entre los casos presentados y la literatura.

	<b>Caso no. 1</b>	<b>Caso no. 2</b>	<b>Literatura</b>
<b>Presentación clínica</b>	Inició asintomático con posterior aparición de dolor abdominal, fiebre, diarrea, astenia, adinamia.	Dolor abdominal, fiebre, diarrea, náuseas, emesis.	Asintomático (10%) Presentación aguda (30-35%) caracterizada por dolor abdominal, náuseas, emesis, fiebre y diarrea.
<b>Exploración física</b>	Abdomen blando, no masas, no irritación peritoneal	Masa 5 cm diámetro dolorosa, signos de irritación peritoneal, adenopatías inguinales bilaterales.	Palpación de masa abdominal.
<b>Localización</b>	Colon ascendente	Ángulo esplénico	Colon sigmoide (90%)
<b>Diagnóstico</b>	TAC compatible con DCG no asociado a diverticulosis.	Ecografía abdominal + TAC + colon por enema compatible con DCG asociado a diverticulosis	Radiografía simple, colon por enema y la TAC.
<b>Tratamiento</b>	Manejo conservador con antibiótico-terapia + nutrición parenteral	Quirúrgico (Resección de colon transversal con anastomosis latero-lateral)	La elección principal es la cirugía, sin embargo, existe manejo conservador.

\* TAC: Tomografía Axial Computarizada, DCG: Divertículo colónico gigante.

casos descritos y lo revisado en la literatura. En cuanto a la presentación clínica, la exploración física, la asociación con la enfermedad diverticular, el diagnóstico y el tratamiento los dos casos son concordantes con lo descrito anteriormente. Tuvimos un paciente asintomático y otro con presentación aguda, el hallazgo más importante, según el examen físico fue la palpación de una masa abdominal en uno de ellos, la asociación del DCG con enfermedad diverticular se dio en el paciente número dos, el diagnóstico se realizó por medio de imágenes tipo TAC y colon por enema y los dos tratamientos tanto el quirúrgico como el conservador fueron acordes con lo encontrado en la literatura. En cuanto a la localización los dos casos tuvieron ubicación diferente a lo encontrado comúnmente. Es importante resaltar que debido a la escases de presentación de esta entidad no se cuenta con una guía de abordaje, sin embargo, el paciente número uno se manejó de manera conservadora debido a sus antecedentes, su presentación clínica asintomática y la resolución adecuada del cuadro con antibioticoterapia y nutrición parenteral, por el contrario, el paciente número dos tuvo una clínica aguda con signos de irritación peritoneal lo cual requirió intervención por parte de coloproctología quienes consideraron oportuno el tratamiento quirúrgico, lo que está acorde con el manejo de elección descrito en estudios anteriores.

## Conclusiones

El DCG es una entidad poco frecuente y por tanto poco descrita en la literatura asociada en su mayoría con la diverticulosis. Se presenta con una clínica muy diversa sugestiva de múltiples patologías abdominales que deben ser descartadas para poder realizar un adecuado diagnóstico por medio de técnicas de imagen como la radiografía, el colon por enema y la Tomografía Axial Computarizada (TAC) que representan las principales herramientas diagnósticas de esta entidad.

El tratamiento de elección es la intervención quirúrgica, sin embargo, en contextos determinados como pacientes ancianos, asintomáticos y con alto riesgo quirúrgico puede manejarse de manera conservadora. Su importancia a pesar de la baja prevalencia radica en la necesidad del diagnóstico oportuno para evitar una alta tasa de complicaciones como la perforación, la obstrucción de asas, los vólvulos y el infarto intestinal. Los dos casos presentados fueron abordados de manera diferente, y cada uno tuvo una presentación clínica y hallazgos imagenológicos diferentes; sin embargo, se manejaron de acuerdo con lo descrito en la literatura.

## Responsabilidades éticas

**Protección de personas y animales.** Los autores declaran que para esta investigación no se han realizado experimentos en seres humanos ni en animales.

**Confidencialidad de los datos.** Los autores declaran que han seguido los protocolos de su centro de trabajo sobre la publicación de datos de pacientes.

**Derecho a la privacidad y consentimiento informado.** Los autores han obtenido el consentimiento informado de los pacientes referidos en el artículo. Este documento obra en poder del autor de correspondencia.

## Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflicto de interés.

## Referencias

1. Medina F, Díaz N, Gallardo A, Gómez I, Garcilazo D, Gómez J. Nuevas tendencias en el manejo de la diverticulitis y la enfermedad diverticular del colon. *Rev Esp Enferm Dig.* 2015; 107(3):162-170.
2. Murphy T, Hunt R, Fried M, Krabshuis J. Enfermedad Diverticular [Internet]. World Gastroenterology Organization Practice Guidelines. 2004. Disponible en: <http://www.worldgastroenterology.org/UserFiles/file/guidelines/diverticular-disease-spanish-2004.pdf>
3. Mahamid A, Ashkenazi I, Sakran N, Zeina A. Giant colon diverticulum: rare manifestation of a common disease. *Isr Med Assoc J.* 2012; 14(5):331-332.
4. Ochoa E, Esquivel C, Badra R, Cornet M, Marangoni A. Divertículo gigante de colon. Presentación de un caso. *Rev Argent Radiol.* 2008; 72(4):423-428.
5. Weber L, Bravo C, Garteiz M, Carbó R, Vega F. Divertículo colónico gigante. Informe de un caso y revisión de la bibliografía. *Rev Gastroenterol Mex.* 2010; 2(75):213-217.
6. Zeina A, Mahamid A, Nachtigal A, Ashkenazi I, Shapira M. Giant colonic diverticulum: radiographic and MDCT characteristics. *Insights into imaging.* 2015; 6(6):659-64
7. Nigri, G, Petrucciani N, Giannini G, Aurello P, Magistri P, Gasparini M, et al. Giant colonic diverticulum: clinical presentation, diagnosis and treatment: systematic review of 166 cases. *World J Gastroenterol.* 2015; 21(1):360-368.
8. Olakowski M, Jabłońska B, Lekstan A, Szczyński W, Pilch J, Kohut M. Gastrointestinal Image: A True Giant Transverse Colon Diverticulum. *J Gastrointest Surg.* 2011; 15:1289-1291.
9. Singh A, Raman S, Brooks C, Philips D, Desai R, Kandarpa K. Giant colonic diverticulum: percutaneous computed tomography-guided treatment. *J Comput Assist Tomogr.* 2008; 32(2):204-206.
10. McNutt R, Schmitt D, Schulte W. Giant colonic diverticula-three distinct entities. Report of a case. *Dis Colon Rectum.* 1988; 31(8):624-628.
11. Choong C, Frizelle F. Giant colonic diverticulum: report of four cases and review of the literature. *Dis Colon Rectum.* 1998; 41(9):1178-1185.
12. Gorodner, A, Juárez H, Borda G, Disanto O, Gorodner A. Divertículo gigante de Colon Sigmoides: presentación de dos casos y consideraciones sobre el manejo de esta

- rara complicación de la enfermedad diverticular. Universidad Nacional del Nordeste. 2006; 25(1):26-27.
13. Iglesias G, Sánchez R, Peña J. Solution to case 36. Giant diverticulum of the sigmoid colon. Elsevier/ Radiología. 2011; 53(6):575-577.
  14. Navarro E, Carro B, Castillo C, Lasierra R. Divertículo gigante de colon. Radiología. 2006; 48(5):313-5.
  15. Thomas S, Peel R, Evans L, Haarer K. Best cases from the AFIP: Giant colonic diverticulum. Radiographics. 2006; 26(6):1869-1872.
  16. Fuentes E, Díaz J, Serrano E, Maldonado M. Divertículo gigante de colon. Presentación de un caso. Rev Cubana Cir. 2007; 46(1).
  17. Silva C, Cortés C. Caso Radiológico. Rev hil radiol. 2006; 12(2):104-105.
  18. González J, Menéndez J. Divertículo sigmoideo gigante complicado en un paciente diabético. Rev Cubana Cir 2013; 52(3):205-210.
  19. Mohammad A, Ben-Nakhi A, Khoursheed M. Giant sigmoid diverticulum: a case report. Med Princ Pract. 2009; 18(1):70-72.
  20. Steenvoorde P, Vogelaar F, Oskam J, Tollenaar R. Giant colonic diverticula. Review of diagnostic and therapeutic options. Dig Surg. 2004; 21(1):1-6.
  21. Kim H, Kim J, Moon O, Kim K. Giant ascending colonic diverticulum presenting with intussusception. Ann Coloproctol. 2013; 29(5):209-212.
  22. Durgakeri P, Strauss P. Giant sigmoid diverticulum: A case report. Australas Med J. 2015; 8(3):85-88.

# Síndrome de hiperestimulación ovárica severo: Informe de caso y revisión de literatura

## *Severe Ovarian Hyper Stimulation Syndrome: Case Report and Literature Review*

## *Síndrome de hiperestimulação ovárica grave: Relato de caso e revisão da literatura*

Zulma Esperanza Urbina-Contreras, MD., Esp. \*

Sergio Enrique Urbina-Echeverry, MD., Esp. \*\*

Andrés Felipe Lamos-Duarte, MD., Esp. \*\*\*

Yelson Alejandro Picón-Jaimes, MD. \*\*\*\*

### Resumen

**Introducción:** El síndrome de hiperestimulación ovárica severo es la complicación más grave de la estimulación ovárica durante la inducción de la ovulación. Los hallazgos característicos son la presencia de ovarios aumentados de volumen y ascitis en relación a extravasación de líquido por aumento de la permeabilidad capilar, cuya severidad puede llevar a falla respiratoria, renal, colapso hemodinámico y eventos tromboembólicos. **Objetivo:** Describir un caso clínico de síndrome de hiperestimulación ovárica, junto con una revisión de la literatura sobre la patología, orientada al diagnóstico y tratamiento óptimo de pacientes con estas características clínicas. **Presentación del caso:** Paciente de 29 años con antecedente de síndrome de ovario poliquístico que presenta síndrome de hiperestimulación ovárica severo como complicación secundaria a estimulación gonadotrófica. El cuadro clínico mostró ovarios aumentados de tamaño en la evaluación sonográfica; anasarca dada por ascitis y derrames

pleurales bilaterales e insuficiencia respiratoria tipo distrés respiratorio del adulto. Se realizó paracentesis y se utilizó ventilación mecánica no invasiva, logrando la expansión pulmonar. **Discusión:** El análisis de este caso se inició siete días después de la administración de gonadotropina, favorecido por las condiciones previas de la paciente, sin complicaciones letales. **Conclusiones:** La paracentesis puede constituir una opción terapéutica efectiva en el tratamiento de ascitis con compromiso de la función pulmonar. La ventilación mecánica no invasiva es una estrategia para evitar la intubación en estas pacientes lo cual evita los periodos de sedación exhaustivos y el consiguiente riesgo de broncoaspiración. [Urbina-Contreras ZE, Urbina-Echeverry SE, Lamos-Duarte AF, Picón-Jaimes YA. Síndrome de hiperestimulación ovárica severo: Informe de caso y revisión de literatura. MedUNAB 2017; 20(2): 244-251].

**Palabras Clave:** Síndrome de Hiperestimulación Ovárica; Inducción de la Ovulación; Fármacos para la Fertilidad Femenina; Gonadotropina Coriónica; Infertilidad Femenina.

\* Médica, especialista en Medicina Interna e Intensivista. Hospital Universitario Erasmo Meoz, Cúcuta, Norte de Santander, Colombia.

\*\* Médico, especialista en Ginecología y Obstetricia e Intensivista. Hospital Universitario Erasmo Meoz, Cúcuta, Norte de Santander, Colombia.

\*\*\* Médico, especialista en Epidemiología, docente Universidad de Boyacá, Tunja, Boyacá, Colombia.

\*\*\*\*Médico. Clínica Chía, Chía, Cundinamarca, Colombia

**Correspondencia:** Yelson Alejandro Picón Jaimes. Carrera 18 No. 113-52, Edificio Puerto Madero, San Patricio, Bogotá, Colombia. Teléfono: +57 3105747525. E-mail: ypicon@unab.edu.co



## Abstract

**Introduction:** Severe ovarian hyper stimulation syndrome is the most serious complication of ovarian stimulation during the induction of ovulation. Characteristic findings are the presence of increased ovarian volume and ascites in relation to fluid extravasation due to increased capillary permeability whose severity can lead to respiratory failure, renal failure, and hemodynamic collapse and thromboembolic events.

**Objective:** To describe a clinical case of OHSS, along with a review of the literature on the pathology, aimed at the diagnosis and optimal treatment of patients with these clinical characteristics. **Case presentation:** A 29-year-old patient with a history of polycystic ovarian syndrome who presented severe Severe ovarian hyper stimulation syndrome as a secondary complication to gonadotrophic stimulation. The clinical profile showed enlarged ovaries in the sonographic test; anasarca due to ascites and bilateral pleural effusions and respiratory failures that belong to a respiratory distress type in this adult patient. Paracentesis was performed and noninvasive mechanical ventilation was used, achieving lung expansion with it. **Discussion:** The analysis of this case was started seven days after the administration of gonadotropin, favored by the patient's previous conditions, with no lethal complications.

**Conclusions:** Paracentesis may be an effective therapeutic option in the treatment of ascites with compromised lung function. Noninvasive mechanical ventilation is a strategy to avoid intubation in these patients, which avoids the periods of exhaustive sedation and the consequent risk of bronchoaspiration. [Urbina-Contreras ZE, Urbina-Echeverry SE, Lamos-Duarte AF, Picón-Jaimes YA. Severe Ovarian Hyper Stimulation Syndrome: Case Report and Literature Review. *MedUNAB* 2017; 20(2): 244-251].

**Keywords:** Ovarian Hyperstimulation Syndrome; Ovulation Induction; Fertility Agents, Female; Chorionic Gonadotropin; Infertility, Female.

## Introducción

El síndrome de hiperestimulación ovárica (SHEO) se caracteriza por el desplazamiento del volumen plasmático intravascular hacia un tercer espacio como respuesta fisiológica exagerada posterior a la administración exógena de Gonadotropina Coriónica Humana (hCG) en los procesos de ovulación inducida para la reproducción asistida. La hCG desencadena una luteinización de los folículos, con la siguiente liberación de mediadores a nivel ovárico, los cuales aumentan la permeabilidad capilar y promueven la angiogénesis (1–3).

El SHEO es una complicación iatrogénica potencialmente mortal en sus estadios más graves, desencadenando disfunción renal, hepática, vascular y respiratoria (1,4,5). Los casos leves se presentan hasta en el 33% de las pacientes, mientras los graves oscilan entre el 0.1 y el 5%. Esta variabilidad puede deberse a la falta de estudios que busquen medir la real incidencia, así como los diferentes protocolos de manejo que hacen que estos procedimientos

## Resumo

**Introdução:** O síndrome de hiperestimulação ovárica avançado é a complicação mais grave da estimulação ovariana durante a indução da ovulação. As características achadas são o aumento do volume dos ovários e ascite em relação ao extravasamento do fluido devido ao aumento da permeabilidade capilar, cuja gravidade pode levar à insuficiência respiratória, insuficiência renal, colapso hemodinâmico e eventos tromboembólicos.

**Objetivo:** Descrever um caso clínico de síndrome de hiperestimulação ovárica avançado, juntamente com uma revisão da literatura sobre a patologia, visando o diagnóstico e tratamento ótimo de pacientes com essas características clínicas. **Apresentação do caso:** Paciente de 29 anos com história de síndrome de ovário policístico que apresenta síndrome de hiperestimulação ovárica avançado como complicação secundária à estimulação gonadotrófica. O quadro clínico mostrou ovários ampliados na avaliação ultrasonográfica; anasarca devido à ascite e derrames pleurais bilaterais e insuficiência respiratória do tipo insuficiência respiratória do adulto. Foi realizada a paracentese e foi utilizada ventilação mecânica não invasiva, atingindo a expansão pulmonar. **Discussão:** A análise deste caso começou sete dias após a administração da gonadotrofina, favorecida pelas condições prévias da paciente, sem complicações letais.

**Conclusões:** A paracentese pode constituir uma opção terapêutica efetiva no tratamento de ascite com comprometimento da função pulmonar. A ventilação mecânica não invasiva é uma estratégia para evitar intubação nessas pacientes, o que evita os períodos de sedação exaustiva e o consequente risco de bronco-aspiração. [Urbina-Contreras ZE, Urbina-Echeverry SE, Lamos-Duarte AF, Picón-Jaimes YA. Síndrome de hiperestimulação ovárica grave: Relato de caso e revisão da literatura. *MedUNAB* 2017; 20(2): 244-251].

**Palavras-chave:** Síndrome de Hiperestimulação Ovariana; Indução da Ovulação; Fármacos para a Fertilidade Feminina; Gonadotropina Coriônica; Infertilidade Feminina.

sean diferentes a lo largo de la geografía mundial (1,4,6). La mortalidad reportada es de 1 por cada 50,000 pacientes (7,8).

Los péptidos vasoactivos liberados por las células de la granulosa en el ovario hiperestimulado, incrementan la permeabilidad de los vasos sanguíneos, generando así flujo hacia las cavidades peritoneal y torácica, lo cual da como resultado depleción de volumen intravascular y hemoconcentración de las células plasmáticas (4,6). Uno de los mediadores implicados en la fisiopatología de este síndrome es el factor de crecimiento derivado del endotelio vascular, el cual se libera en presencia de hCG y su concentración plasmática es directamente proporcional a la severidad del cuadro clínico (4). Otras moléculas participes de esta cascada de permeabilidad son la angiotensina II, el factor de crecimiento similar a la insulina y la interleucina 6 (4,5).

Con los constantes desarrollos en tema de fertilidad y reproducción asistida aumenta la atención a estas pacientes en los servicios de emergencia, por lo cual se presenta un caso, acompañado de revisión de la literatura médica.

## Presentación del caso

Paciente de 29 años con diagnóstico de infertilidad primaria secundaria a síndrome de ovario poliquístico, en tratamiento con estimulación ovárica controlada (EOC). Recibió inducción de ovulación con 5,000 UI de hCG y 36 horas después se obtuvo 10 oocitos por aspiración. Ingresa al servicio de urgencias cuatro días después, diferida de un hospital de baja complejidad por cuadro que inició el día siguiente a la aspiración con dolor abdominal y emesis que evolucionó hasta aparecer insuficiencia renal aguda, ascitis,

hemoconcentración (hematocrito de 45%) y trastorno hidroelectrolítico (hiponatremia e hipokalemia). La paciente es llevada a Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) donde el estudio de ecografía abdominal reveló abundante líquido libre en cavidad, por lo cual, se realizó paracentesis evacuadora con drenaje de 2,000ml de líquido ascítico de aspecto serohemático ya que en la institución no se contaba con personal entrenado en la realización de colpocentesis guiada por ecografía. Paraclínicos adicionales demostraron acidosis metabólica, hiponatremia e hipokalemia y leucocitosis (**Tabla 1**).

**Tabla 1.** Paraclínicos durante la hospitalización de la paciente en la unidad de cuidados intensivos.

Estancia	Función renal	Perfil Hepático u/l	Perfil hemático	Gasometría arterial
Ingreso	Cr: 1mg/dl BUN:12 mg/dl	Sin reporte	Hcto: 45% Leucos:22,400/ml	PH: 7.3 PO2: 75 mmHg PCO2: 27 mmHg HCO3: 15 mEq/L
Día 2	Sin reporte	AST: 42 ALT: 37	Sin reporte	Sin reporte
Día 3	Cr: 1 mg/dl BUN:23 mg/dl	Sin reporte	Hcto: 35% Leucos: 31,000/ml	PO2: 55 mmHg PCO2: 27 mmHg HCO3: 20mEq/L
Día 4	Cr: 0.77 mg/dl BUN:23 mg/dl	Sin reporte	Leucos: 17,000/ml	Sin reporte
Día 5	Cr: 0.84 mg/dl BUN:23 mg/dl	Sin reporte	Hcto: 33% Leucos: 15,430/ml	PH: 7,4 PO2: 65 mmHg PCO2: 27 mmHg HCO3: 24 mEq/L
Día 6	Sin reporte	AST: 45 ALT: 50	Leucos: 12,800/ml	Sin reporte
Día 7	Cr: 0.74 mg/dl BUN: 12.19 mg/dl	Sin reporte	Leucos: 11,490/ml	Sin reporte
Día 8	Cr: 0.9 BUN: 16 mg/dl	Sin reporte	Leucos: 12,000/ml	Sin reporte
Día 9	Sin reporte	AST: 50 ALT: 55	Sin reporte	Sin reporte
Día 10	Sin reporte	Sin reporte	Hcto: 32% Leucos: 9,700/ml	Sin reporte
Día 11	Cr: 0.7 mg/dl BUN: 12.13 mg/dl	Sin reporte	Sin reporte	PH: 7,4 PO2: 85mmHg PCO2: 34 mmHg HCO3: 24 mEq/L
Día 14	Cr: 0.7 mg/dl BUN: 12.11 mg/dl	AST: 32 ALT: 30	Hcto: 33% Leucos: 6,700/ml	PH: 7,4 PO2: 87 mmHg PCO2: 27 mmHg HCO3: 19 mEq/L

\*Cr: creatinina, BUN: Nitrógeno ureico en sangre, Hcto: hematocrito, Leucos: Leucocitos, AST: aspartato aminotransferasa, ALT: alanina aminotransferasa, PH: concentración de iones hidrógeno [H]<sup>+</sup>, PO2: Presión parcial de oxígeno, PCO2: presión parcial de dióxido de carbono, HCO3: bicarbonato.

Fuente: Elaboración de los autores.

El manejo inicial incluyó bloqueadores del nodo AV para la taquicardia refleja, diuréticos de ASA, orientados por el gasto urinario bajo y reposición isovolúmetrica. Al tercer día de estancia, se observó aumento significativo de perímetro abdominal y deterioro respiratorio con PaO<sub>2</sub> de 55 mmHg y PCO<sub>2</sub> de 27 mmHg, requiriendo de Ventilación Mecánica No Invasiva (VMNI). Al cuarto día mostró tendencia a la mejoría, con mecánica ventilatoria acorde, gasimetría con disfunción leve en oxigenación, equilibrio ácido base y electrolítico. En el séptimo día, se reportó estradiol en rangos de severidad en 3,000 UI, sin cambios importantes en la evolución clínica, hasta el décimo día, cuando se observó mejoría hacia metas de estabilización propuestas, mostrando solo elevación leve de las transaminasas.

Finalmente, se dio egreso el día 14 con recomendaciones y seguimiento en habitación hospitalaria. Se obtuvo consentimiento informado por parte de la paciente para el uso de la información clínica contenida en su expediente, así como el uso de los datos de sus paraclínicos.

## Discusión y revisión de la literatura

El síndrome de hiperestimulación ovárica severo es una respuesta iatrogénica secundaria a la inducción farmacológica de la ovulación en el tratamiento de la infertilidad femenina. Aunque en ocasiones se puede presentar en embarazos espontáneos en pacientes con hipersensibilidad a la HCG endógena (3,8).

El Factor de crecimiento endotelial vascular, las citocinas proinflamatorias (IL-2, IL-6, IL-8), el factor de necrosis tumoral alfa y el sistema renina-angiotensina ovario, los cuales son activados por las gonadotropinas, llevan a un estado de permeabilidad vascular y acumulación de líquidos a nivel extravascular (9,10).

Estas alteraciones del endotelio y mesotelio determinan las características clínicas de las formas severas de la hiperestimulación ovárica, que incluyen ascitis, derrames pleurales, edema pulmonar, hipovolemia e insuficiencia renal pre renal y eventos tromboembólicos. La paciente de este caso presentó insuficiencia respiratoria, con derrames pleurales y edema pulmonar. El trabajo respiratorio y las alteraciones gasimétricas mostraron mejoría progresiva en relación con el uso de la ventilación mecánica no invasiva. No fue requerida la toracentesis ni la toracostomía para el manejo del derrame pleural secundario. La ventilación mecánica no invasiva, de manera intensiva durante la hospitalización en la UCI, disminuye el riesgo de neumonía relacionada con el ventilador y resolución de derrames pleurales y edema pulmonar, como una estrategia no consensuada para estas indicaciones (9).

Los ajustes terapéuticos durante la inducción de ovulación en pacientes con factores relacionados con un mayor riesgo

para inducir SHEO deben ser considerados para prevenir esta complicación (9).

Este caso de síndrome de hiperestimulación ovárica fue de temporalidad temprana, ya que ocurrió en los siete días posteriores a la administración exógena de GCH. En la literatura médica, se describe que este cuadro es autolimitado (si no hay gestación) y por ende es de menor severidad (5).

No obstante, por tratarse de una paciente joven con antecedente de infertilidad posiblemente secundaria a síndrome de ovario poliquístico, era poco probable la aparición de complicaciones potencialmente letales (fracaso renal, falla hepática, shock hipovolémico, fenómenos tromboembólicos y SDRA). Las complicaciones vitales que sucedieron en esta paciente fueron: fracaso renal agudo y hemorragia por rotura folicular con anemia. Así mismo, el fenómeno de tercer espacio relacionado con la ascitis severa se asoció con hidrotórax, producto de la transferencia del líquido abdominal a la cavidad torácica posiblemente a través del conducto torácico. Respecto a las medidas evacuadoras, la paracentesis normalmente fue efectiva en la resolución indirecta del hidrotórax y la toracentesis debe ser reservada para los casos con derrames bilaterales o severos. La paracentesis guiada por ecografía se indicó en 4 oportunidades por ascitis a tensión con función pulmonar comprometida y oliguria/anuria que no mejoró con el manejo de fluidos apropiado. Se apreció elevación de transaminasas, situación frecuente en estas pacientes, su etiología es desconocida y no hay un tratamiento dirigido, sino que su resolución va acorde al restablecimiento de la homeostasis de los diferentes sistemas.

Los factores de riesgo para desarrollar el SHEO son: edad menor de 35 años, índice de masa corporal bajo 18.5, síndrome de ovario poliquístico, embarazo, incremento abrupto de los niveles de estrógenos por encima de 4,000pg/mL, desarrollo de más de ocho folículos en un ovario, mutaciones de la hormona folículo estimulante y antecedente de síndrome de hiperestimulación ovárica (7,11).

## Fisiopatología

Diversos factores vasoactivos reguladores del equilibrio mineralocorticoide y agentes pro-inflamatorios han sido descritos como el sustrato fisiopatológico de esta enfermedad, entre los que se destacan por orden de importancia: el factor de crecimiento endotelial vascular, sistema renina-angiotensina, algunas prostaglandinas, el factor de necrosis tumoral alfa, el factor de crecimiento similar a la insulina tipo 1 y el factor de crecimiento epidérmico (5,12).

En este contexto, las células de la granulosa del ovario producen factor de crecimiento endotelial vascular (FCEV) secundaria a la administración de gonadotropina coriónica,

el cual es una de las moléculas de actividad vasoactiva, fuertemente relacionada en la patogenia del síndrome de hiperestimulación ovárica. Esta sustancia es 50,000 veces más potente que la histamina para generar vasodilatación, esto explicaría los fenómenos de tercer espacio relacionados a la alta permeabilidad de los lechos vasculares. Se distinguen dos tipos de factores de crecimiento endotelial vascular, el FCEV-1 que interviene en las uniones intercelulares del endotelio vascular y el FCEV-2 que se encarga de la regulación de la permeabilidad, angiogénesis y vasculogénesis (5,13).

Cuando hay hiperestimulación ovárica, la liberación de FCEV-1 y 2 aumenta provocando una pérdida de la función homeostática, lo cual da como resultado la excesiva permeabilidad vascular que lleva finalmente a disfunción en distintos sistemas corporales (5).

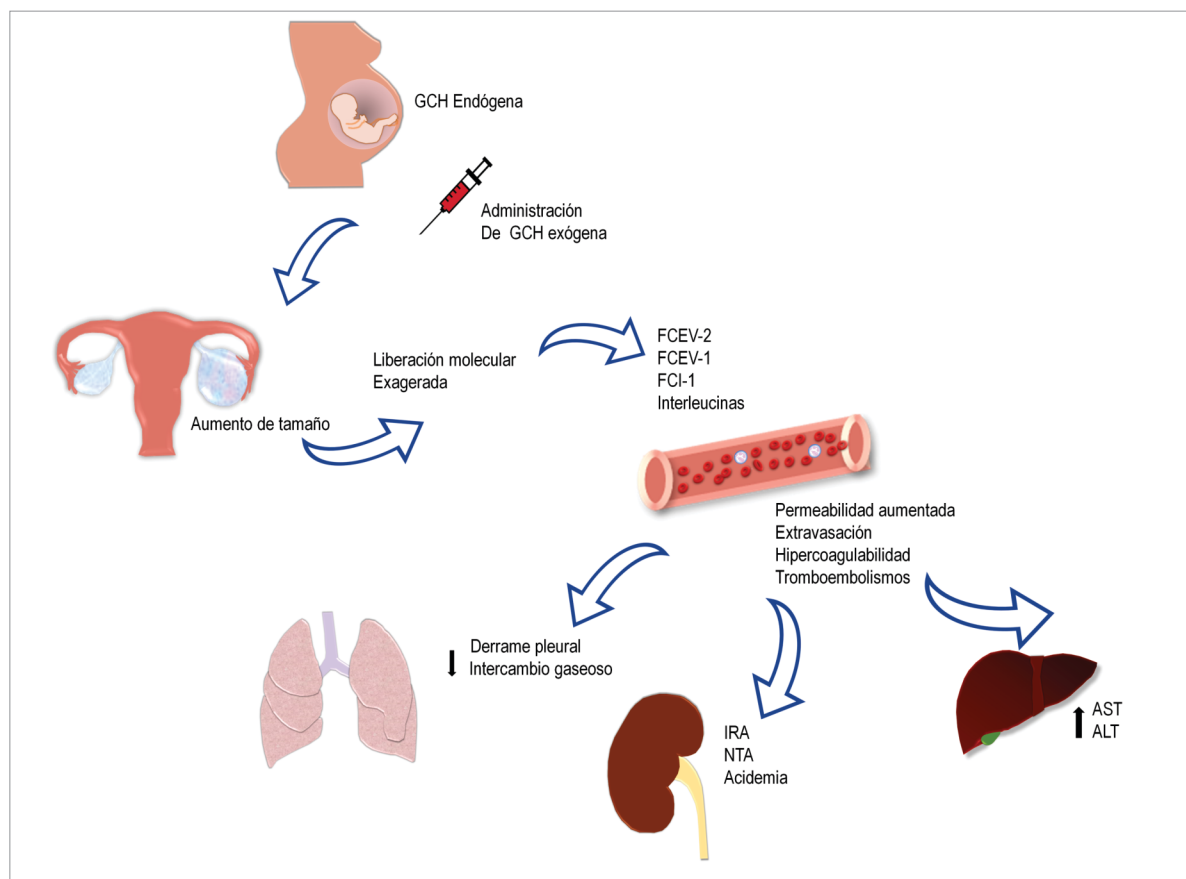
Así mismo, el fenómeno “shift” desencadenado en los compartimientos de los diferentes líquidos corporales, termina en una condición resultante descrita en la literatura,

como lo es la hipovolemia hiponatémica. Consecuentemente, la integridad de los diferentes sistemas es afectada, ocasionando fracaso renal agudo por causas prerenales, progresando hasta una condición de necrosis tubular aguda por hipoxia/isquemia (14,15).

Teniendo en cuenta que esta entidad varía en grados de severidad, es necesario comprender que, la hemocentración asociada a deshidratación conduce a un aumento de la celularidad plasmática, y de esta manera, a procesos trombóticos locales (8,16) (Figura 1).

## Manifestaciones clínicas y criterios diagnósticos

El SHEO leve se caracteriza por la aparición de dolor en hemiabdomen inferior, náuseas, vómitos, dispepsia y diarrea, que aparece 48 horas luego de la aplicación de la gonadotropina coriónica humana (3).



\*GCH: Gonadotropina coriónica humana; FCEV-1 y 2: Factor de crecimiento derivado del endotelio vascular 1 y 2; FCI-1: Factor de crecimiento insulínico tipo 1; IRA: Insuficiencia renal aguda; NTA: Necrosis tubular aguda; AST: Aspartato aminotransferasa; ALT: Alanina aminotransferasa.

Fuente: Elaboración de los autores.

**Figura 1.** Fisiopatología del síndrome de hiperestimulación ovárica

Los cuadros graves además presentan hipotensión o hipertensión refleja, hipovolemia, desórdenes electrolíticos y síndrome edematoso con afectación de múltiples órganos por la aparición de un tercer espacio (7). Los criterios para la clasificación de la gravedad del SHEO no se han establecido por consenso de especialistas, por esta razón se proponen criterios propios (**Tabla 2**).

## Tratamiento

El pilar de tratamiento en estas pacientes es de soporte, para contrarrestar los efectos nocivos de la excesiva permeabilidad vascular (8,15). Debe hospitalizarse a pacientes con vómito incoercible, dolor abdominal severo, disnea, oliguria y paraclínicos que hagan sospechar un

SHEO moderado o severo. El manejo debe tener un orden de medidas a seguir:

- Reposición hídrica con expansores de volumen, preferiblemente soluciones cristaloides al medio para mantener una diuresis media de entre 30 y 50ml/h (15,16).
- Evaluar la necesidad de realizar paracentesis evacuadoras por técnica convencional o guiada por ultrasonografía (ajustar la reposición hídrica con cristaloides o coloides de elección teniendo en cuenta si hay indicación). Es igualmente válida la colpocentesis como medida evacuadora para el líquido extravasado (8,15,17).
- Evaluar necesidad de toracentesis si existe indicación (1,5,8).
- Plantear esquema con diuréticos de ASA para modular fenómeno de tercer espacio o escenario de paciente oligoanurico:

**Tabla 2.** Criterios clínicos y paraclínicos para clasificar el SHEO

<p><b>SHEO leve</b></p> <p>Tamaño de los ovarios menor a 8cm según imágenes diagnósticas</p> <p>Síntomas generales</p> <p>Síntomas gastrointestinales</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dolor abdominal de baja intensidad</li> <li>• Náuseas / Vómito</li> <li>• Distensión abdominal</li> <li>• Diarrea</li> </ul> <p>Aumento en los niveles de estradiol y progestágenos</p>
<p><b>SHEO moderado</b></p> <p>Tamaño de los ovarios entre 8 y 12 cm</p> <p>Evidencia ecográfica de ascitis</p> <p>Empeoramiento clínico</p> <p>Hematocrito &gt; 41%</p> <p>Leucocitosis &gt; 15 000 por/mL</p>
<p><b>SHEO severo</b></p> <p>Tamaño de los ovarios mayor de 12 cm</p> <p>Hipotensión o hipertensión</p> <p>Desórdenes electrolíticos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sodio &lt; 135 mEq/L</li> <li>• Potasio &gt; 5 mEq/L</li> </ul> <p>Síndrome edematoso acompañado de</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Choque hipovolémico</li> <li>• Síncope</li> <li>• Falla renal aguda con creatinina &gt; a 1,6 mg/dL</li> <li>• Falla hepática con transaminitis</li> <li>• Síndrome de dificultad respiratoria aguda</li> </ul> <p>Trombosis venosa</p> <p>Hematocrito &gt; 55%</p> <p>Leucocitosis &gt; 25 000/mL</p>

Fuente: Elaboración de los autores, basado en la clasificación del Instituto Nacional para la Excelencia Clínica (NICE) de Inglaterra (2004)

- Furosemida en infusión.
- Furosemida por horario 20 mg cada 8 horas.
- Dopamina infusión (1-3 ug/kg/min) (8,14).
- Mantener monitoreo hemodinámico y ventilatorio, teniendo en cuenta la gravedad y necesidad del cuadro clínico (8,14,18).
- Iniciar esquema trombotrófico, preferiblemente heparinas de bajo peso molecular, tipo enoxaparina, a dosis estándar desde el primer trimestre del embarazo (8).
- Continuar control diario de paraclínicos dirigidos a la vigilancia de la hemoconcentración, disturbios ácido-base, función renal y gasto urinario (3,15) (**Figura 2**).

## Prevención

### a) Prevención primaria

Se conoce que la aparición del SHEO está ligada al uso de hCG, por ende, si no se administra se podría evitar complicaciones; otras medidas incluyen: identificar factores de riesgo, uso de dosis bajas de gonadotrofinas, maduración con GnRH u hormona luteinizante recombinante (19).

### b) Prevención secundaria

Son todas aquellas medidas que buscan disminuir la aparición del SHEO, cuando se decide aplicar la hCG, entre ellas están: la disminución de dosis utilizada de hCG de

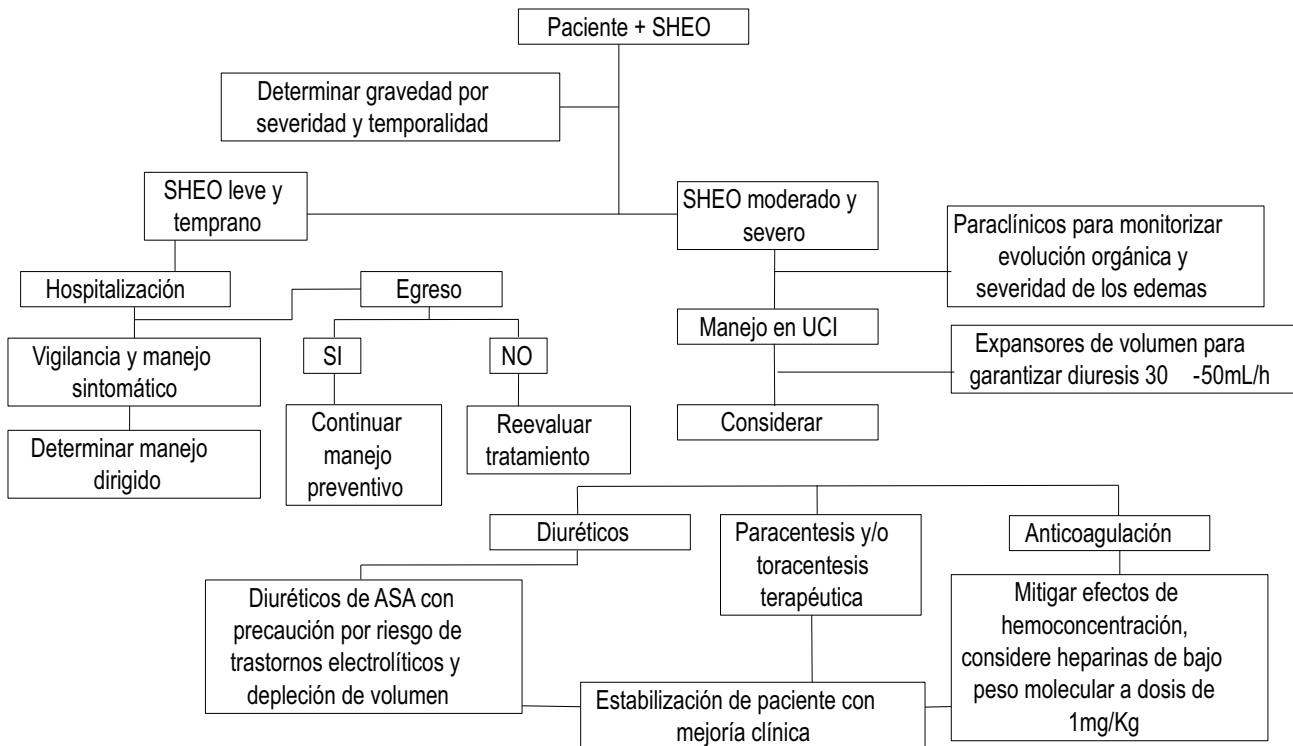
10,000 UI a 3,000-5,000UI; demorar la administración de hCG si se identifican niveles de estradiol mayores a 3,000 pg/ml o maduración de más de 20 folículos; aplicación de albúmina profiláctica el día de la aspiración con la finalidad de aumentar la presión oncótica intravascular y disminuir la extravasación de plasma; congelación de embriones retrasando el embarazo, evitando el efecto de la hCG endógena (16,19). En la actualidad el uso de agonistas dopaminérgicos, como la cabergolina son recomendados (8). También es justificable considerar los beneficios del uso de antiplaquetarios en pacientes con antecedentes de fenómenos tromboticos durante la terapia de estimulación ovárica controlada o durante el evento adverso según el caso. No obstante, existe evidencia grado A en el empleo de metformina para disminuir el riesgo significativamente de SHEO en pacientes que tiene como antecedente síndrome de ovario poliquístico (8,13).

### c) Prevención terciaria

Incluye las medidas presentadas en el tratamiento con la finalidad de evitar complicaciones y secuelas en las pacientes que desarrollan SHEO.

## Conclusiones

El SHO es una entidad cuya prevalencia no está esclarecida, sin embargo, se estima que hasta un 5% de los casos que se



Fuente: Elaboración de los autores.

**Figura 2.** Algoritmo de manejo de pacientes con SHEO

presentan pueden ser moderados o severos. El pilar fundamental en el tratamiento es resolver de manera eficaz el estado hipovolémico hiponatremico, con el objetivo de mantener la homeostasis de los demás sistemas orgánicos, siendo el riñón el principal órgano afectado. Por tanto, es importante evaluar siempre una estrategia preventiva una vez el cuadro se encuentre en una fase de convalecencia, sustentado en la evidencia a la fecha, que conduzca a evitar la aparición del SHEO especialmente con la aplicación de las medidas de identificación de los pacientes de alto riesgo, con la estimulando en forma personalizada, evitando la aplicación de HCG en estos pacientes e indicando la medicación y pasos adecuados pos aspiración folicular.

## Responsabilidades éticas

**Protección de personas y animales.** Los autores declaran que para esta investigación no se han realizado experimentos en seres humanos ni en animales.

**Confidencialidad de los datos.** Los autores declaran que han seguido los protocolos de su centro de trabajo sobre la publicación de datos de pacientes.

**Derecho a la privacidad y consentimiento informado.** Los autores han obtenido el consentimiento informado del paciente referido en el artículo. Este documento obra en poder del autor de correspondencia.

## Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflicto de interés.

## Referencias

- Serrano J, Meijide H, Porteiro J, Asensio P. Derrame pleural y ascitis después de tratamiento con gonadotropina coriónica humana. *Galicía Clin.* 2014; 75(3):133–5.
- Mai Q, Hu X, Yang G, Luo Y, Huang K, Yuan Y, et al. Effect of letrozole on moderate and severe early-onset ovarian hyperstimulation syndrome in high-risk women: a prospective randomized trial. *Am J Obstet Gynecol.* 2017; 216(1):42.e1-42.e10. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.ajog.2016.08.018>
- Poyo A. Plan de cuidados de Enfermería en el Síndrome de Hiperestimulación Ovárica. *Rev enferm CyL.* 2016; 8(2):10–7.
- Corbett S, Shmorgun D, Claman P, Cheung A, Sierra S, Carranza B, et al. The Prevention of Ovarian Hyperstimulation Syndrome. *J Obstet Gynaecol Canada.* 2014; 36(11):1024–33. Disponible en: [https://doi.org/10.1016/S1701-2163\(15\)30417-5](https://doi.org/10.1016/S1701-2163(15)30417-5)
- Cervantes E, Vallejo V, Luna R, Sandler B. Síndrome de hiperestimulación ovárica. Actualización, ventajas de su diagnóstico y tratamiento oportuno. *Rev Mex Med la Reprod.* 2014; 6(3):158–68.
- Fatemi H, Popovic B, Humaidan P, Kol S, Banker M, Devroey P, et al. Severe ovarian hyperstimulation syndrome after gonadotropin-releasing hormone (GnRH) agonist trigger and “freeze-all” approach in GnRH antagonist protocol. *Fertil Steril.* 2014; 101(4):1008–11. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.fertnstert.2014.01.019>
- Nieto J, Zuluaga M, Aristizábal A, Serna L, Ocampo C, Zuluaga G. Falla renal aguda asociada a síndrome de hiperestimulación ovárica. *Acta Med Colomb.* 2016; 41(1):58–61.
- Pfeifer S, Butts S, Dumesic D, Fossum G, Gracia C, La Barbera A, et al. Prevention and treatment of moderate and severe ovarian hyperstimulation syndrome: a guideline. *Fertil Steril.* 2016; 106(7):1634–47. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.fertnstert.2016.08.048>.
- American Society for Reproductive Medicine, Birmingham. Ovarian hyperstimulation syndrome. *Fertil Steril.* 2008; 90(5):S188–93. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.fertnstert.2008.08.034>.
- Pooniya S, Behera C, Mridha A, Bhardwaj D, Millo T. Fatal ovarian hyperstimulation syndrome in an anonymous egg donor. *Med Leg J.* 2016; 84(4):219–23. Disponible en: <https://doi.org/10.1177/0025817216665074>.
- Shields R, Vollenhoven B, Ahuja K, Talmor A. Ovarian hyperstimulation syndrome: A case control study investigating risk factors. *Aust New Zeal J Obstet Gynaecol.* 2016; 56(6):624–7. Disponible en: <https://doi.org/10.1111/ajo.12515>.
- Miller I, Chuderland D, Grossman H, Ron-El R, Ben-Ami I, Shalgi R. The Dual Role of PEDF in the Pathogenesis of OHSS: Negating Both Angiogenic and Inflammatory Pathways. *J Clin Endocrinol Metab.* 2016; 101(12):4699–709. Disponible en: <https://doi.org/10.1210/jc.2016-1744>.
- El Tokhy O, Kopeika J, El-Toukhy T. An update on the prevention of ovarian hyperstimulation syndrome. *Women's Health.* 2016; 12(5):496–503. Disponible en: <https://doi.org/10.1177/1745505716664743>.
- Guo J, Zhang D-D, Zhao Y, Zhang D, Zhang X-M, Zhou C-Q, et al. Pharmacologic Interventions in Preventing Ovarian Hyperstimulation Syndrome: A Systematic Review and Network Meta-Analysis. *Sci Rep.* 2016; 6:1-11. Disponible en: <https://doi.org/10.1038/srep19093>.
- Kwik M, Maxwell E. Pathophysiology, treatment and prevention of ovarian hyperstimulation syndrome. *Curr Opin Obstet Gynecol.* 2016; 28(4):236–41. Disponible en: <https://doi.org/10.1097/GCO.0000000000000284>.
- Youssef M, Mourad S. Volume expanders for the prevention of ovarian hyperstimulation syndrome. *Cochrane Database Syst Rev.* 2016;(8). Disponible en: <https://doi.org/10.1002/14651858.CD001302.pub3>.
- Kollmann M, Martins W, Lima M, Craciunas L, Natri C, Richardson A, et al. Strategies to improve the outcomes of assisted reproduction in women with polycystic ovarian syndrome: a systematic review and meta-analysis. *Ultrasound Obstet Gynecol.* 2016; 48(6):709-18. Disponible en: <https://doi.org/10.1002/uog.15898>.
- Rose B. A new treatment to avoid severe ovarian hyperstimulation utilizing insights from in vitro maturation therapy. *J Assist Reprod Genet.* 2014; 31(2):195–8. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s10815-013-0143-6>.
- Kasum M, Orešković S, Franulić D, Čehić E, Lila A, Vujić G, et al. Current medical strategies in the prevention of ovarian hyperstimulation syndrome. *Acta Clin Croat.* 2017; 56(1):133-42. Disponible en: <https://doi.org/10.20471/acc.2017.56.01.19>.





# Índice temático

## MedUNAB 2017; volumen 20 (2)

**[A+Inv+CT]: Artículo de Investigación científica y tecnológica\***      **[RS]: Revisión Sistemática**  
**[AO]: Artículo original**      **[RT]: Revisión de tema**  
**[AR]: Artículo de Revisión**      **[CC]: Caso Clínico**  
**[ARF]: Artículo de Reflexión**      **[E]: Editorial**  
**[ARFNInv]: Artículo de Reflexión no derivado de investigación**      **[CE]: Carta al Editor**

<i>Accidentes por Caídas</i>	2: 174-181 [A+Inv+CT] [AO]
<i>Adolescente</i>	2: 139-147 [A+Inv+CT] [AR]
<i>Alcoholismo</i>	2: 131-138 [A+Inv+CT] [AO]
<i>Alopecia</i>	2: 115-122 [A+Inv+CT] [AO]
<i>Análisis Costo-Eficiencia</i>	2: 165-173 [A+Inv+CT] [AO]
<i>Anciano</i>	2: 174-181 [A+Inv+CT] [AO]
<i>Aprendizaje</i>	2: 207-214 [ARFNInv]
<i>Aprendizaje</i>	2: 123-130 [A+Inv+CT] [AO]
<i>Asociación</i>	2: 139-147 [A+Inv+CT] [AR]
<i>Atención Primaria de Salud</i>	2: 139-147 [A+Inv+CT] [AR]
<i>Autopsia</i>	2: 190-200 [A+Inv+CT] [AR]
<i>Capacitación Profesional</i>	2: 207-214 [ARFNInv]
<i>Consumo de Bebidas Alcohólicas</i>	2: 131-138 [A+Inv+CT] [AO]
<i>Costo de Enfermedad</i>	2: 165-173 [A+Inv+CT] [AO]
<i>Costos de los Medicamentos</i>	2: 165-173 [A+Inv+CT] [AO]
<i>Crianza del niño</i>	2: 131-138 [A+Inv+CT] [AO]
<i>Cuero Cabelludo</i>	2: 115-122 [A+Inv+CT] [AO]
<i>Desarrollo Tecnológico</i>	2: 123-130 [A+Inv+CT] [AO]
<i>Diagnóstico</i>	2: 201-206 [A+Inv+CT] [RS]
<i>Diagnóstico por Imagen</i>	2: 190-200 [A+Inv+CT] [AR]
<i>Difusión por la Web</i>	2: 123-130 [A+Inv+CT] [AO]
<i>Divertículo</i>	2: 235-243 [CC]
<i>Divertículo del Colon</i>	2: 235-243 [CC]
<i>Dolor</i>	2: 148-164 [ARF]
<i>Dolor Abdominal</i>	2: 235-243 [CC]
<i>Educación a Distancia</i>	2: 207-214 [ARFNInv]
<i>Educación Médica</i>	2: 123-130 [A+Inv+CT] [AO]
<i>Embarazo</i>	2: 131-138 [A+Inv+CT] [AO]
<i>Enfermedad de Gaucher</i>	2: 201-206 [A+Inv+CT] [RS]
<i>Enfermedades del Cabello</i>	2: 115-122 [A+Inv+CT] [AO]
<i>Enfermedades Desatendidas</i>	2: 165-173 [A+Inv+CT] [AO]
<i>Enfermería</i>	2: 148-164 [ARF]
<i>Enfermería</i>	2: 215-223 [ARFNInv]
<i>Enfermería</i>	2: 224-234 [ARFNInv]
<i>Enfermería</i>	2: 113-114 [E]
<i>Enfermería Basada en la Evidencia</i>	2: 174-181 [A+Inv+CT] [AO]
<i>Enfermería Basada en la Evidencia</i>	2: 148-164 [ARF]
<i>Enfermería Basada en la Evidencia</i>	2: 207-214 [ARFNInv]
<i>Enfermería Basada en la Evidencia</i>	2: 215-223 [ARFNInv]
<i>Enfermería Basada en la Evidencia</i>	2: 224-234 [ARFNInv]
<i>Espectroscopía de Resonancia Magnética</i>	2: 190-200 [A+Inv+CT] [AR]
<i>Estudiantes de Enfermería</i>	2: 148-164 [ARF]

<i>Estudios Transversales</i>	2: 155-122 [A+Inv+CT] [AO]
<i>Factores de Riesgo</i>	2: 139-147 [A+Inv+CT] [AR]
<i>Fármacos para la Fertilidad Femenina</i>	2: 244-251 [CC]
<i>Fisiología</i>	2: 123-130 [A+Inv+CT] [AO]
<i>Foliculo Piloso</i>	2: 115-122 [A+Inv+CT] [AO]
<i>Glucosilceramidas</i>	2: 201-206 [A+Inv+CT] [RS]
<i>Gonadotropina Coriónica</i>	2: 244-251 [CC]
<i>Guía de Práctica Clínica</i>	2: 148-164 [ARF]
<i>Guía de Práctica Clínica</i>	2: 215-223 [ARFNInv]
<i>Guía de Práctica Clínica</i>	2: 224-234 [ARFNInv]
<i>Guías de Práctica Clínica como Asunto</i>	2: 113-114 [E]
<i>Inducción de la Ovulación</i>	2: 244-251 [CC]
<i>Infecciones Bacterianas</i>	2: 182-189 [A+Inv+CT][AR]
<i>Infertilidad Femenina</i>	2: 244-251 [CC]
<i>Investigación en Servicios de Salud</i>	2: 113-114 [E]
<i>Lactancia</i>	2: 131-138 [A+Inv+CT] [AO]
<i>Leishmaniasis Cutánea</i>	2: 165-173 [A+Inv+CT] [AO]
<i>Leucocitos</i>	2: 201-206 [A+Inv+CT] [RS]
<i>Medicina legal</i>	2: 190-200 [A+Inv+CT][AR]
<i>Meglumina</i>	2: 165-173 [A+Inv+CT] [AO]
<i>Mejoramiento de la Calidad</i>	2: 224-234 [ARFNInv]
<i>Práctica Clínica Basada en la Evidencia</i>	2: 207-214 [ARFNInv]
<i>Práctica Clínica Basada en la Evidencia</i>	2: 215-223 [ARFNInv]
<i>Práctica Clínica Basada en la Evidencia</i>	2: 224-234 [ARFNInv]
<i>Prevención de Accidentes</i>	2: 174-181 [A+Inv+CT] [AO]
<i>Prevención Secundaria</i>	2: 182-189[A+Inv+CT][AR]
<i>Profilaxis Antibiótica</i>	2: 182-189[A+Inv+CT][AR]
<i>Programas</i>	2: 215-223 [ARFNInv]
<i>Pruebas con Sangre Seca</i>	2: 201-206 [A+Inv+CT] [RS]
<i>Radiografía Abdominal</i>	2: 235-243 [CC]
<i>Salud Ambiental</i>	2: 131-138 [A+Inv+CT] [AO]
<i>Salud Mental</i>	2: 139-147 [A+Inv+CT] [AR]
<i>Seguridad del Paciente</i>	2: 174-181 [A+Inv+CT] [AO]
<i>Sensibilidad y Especificidad</i>	2: 201-206 [A+Inv+CT] [RS]
<i>Síndrome de Hiperestimulación Ovárica</i>	2: 244-251 [CC]
<i>Streptococcus agalactiae</i>	2: 182-189[A+Inv+CT][AR]
<i>Suicidio</i>	2: 139-147[A+Inv+CT] [AR]
<i>Tomografía</i>	2: 235-243 [CC]
<i>Tomografía Computarizada por Rayos X</i>	2: 190-200 [A+Inv+CT][AR]
<i>Vacunas Sintéticas</i>	2: 182-189[A+Inv+CT][AR]

**Nota:** en la categoría de artículo de investigación científica y tecnológica [A+Inv+CT] entran los artículos originales, artículos de reflexión, y artículos de revisión

# Subject index

## MedUNAB 2017; volume 20 (2)

**[A+Inv+CT]: Scientific and Technological Research articles\***     **[RT]: Subject review**  
**[AO]: Original research articles**     **[CC]: Clinical Case**  
**[AR]: Review articles**     **[E]: Editorials**  
**[ARF]: Reflective articles**     **[CE]: Letters to the editor**  
**[ARFNInv]: Reflective article not related to research**

<i>Abdominal Pain</i>	2: 235-243 [CC]
<i>Accident Prevention</i>	2: 174-181 A+Inv+CT][AO]
<i>Accidental Falls</i>	2: 174-181 [A+Inv+CT][AO]
<i>Adolescent</i>	2: 139-147 [A+Inv+CT] [AR]
<i>Aged</i>	2: 174-181 [A+Inv+CT][AO]
<i>Alcohol Drinking</i>	2: 131-138 [A+Inv+CT][AO]
<i>Alcoholism</i>	2: 131-138 [A+Inv+CT][AO]
<i>Alopecia</i>	2: 115-122 [A+Inv+CT][AO]
<i>Antibiotic Prophylaxis</i>	2: 182-189 [A+Inv+CT] [AR]
<i>Association</i>	2: 139-147 [A+Inv+CT] [AR]
<i>Autopsy</i>	2: 190-200 [A+Inv+CT] [AR]
<i>Bacterial Infections</i>	2: 182-189 [A+Inv+CT] [AR]
<i>Child Rearing</i>	2: 131-138 [A+Inv+CT][AO]
<i>Chorionic Gonadotropin</i>	2: 244-251 [CC]
<i>Cost Efficiency Analysis</i>	2: 165-173 [A+Inv+CT][AO]
<i>Cost of Illness</i>	2: 165-173 [A+Inv+CT] [AO]
<i>Cross-Sectional Studies</i>	2: 115-122 [A+Inv+CT][AO]
<i>Diagnosis</i>	2: 201-206 [A+Inv+CT] [RS]
<i>Diagnostic Imaging</i>	2: 190-200 [A+Inv+CT] [AR]
<i>Diverticulum</i>	2: 235-243 [CC]
<i>Diverticulum, Colon</i>	2: 235-243 [CC]
<i>Dried Blood Spot Testing</i>	2: 201-206 [A+Inv+CT] [RS]
<i>Drug Costs</i>	2: 165-173 [A+Inv+CT][AO]
<i>Education, Distance</i>	2: 207-214 [ARFNInv]
<i>Education, Medical</i>	2: 123-130 [A+Inv+CT][AO]
<i>Environmental Health</i>	2: 131-138 [A+Inv+CT][AO]
<i>Evidence-Based Nursing</i>	2: 174-181 [A+Inv+CT][AO]
<i>Evidence-Based Nursing</i>	2: 148-164 [ARF]
<i>Evidence-Based Nursing</i>	2: 207-214 [ARFNInv]
<i>Evidence-Based Nursing</i>	2: 215-223 [ARFNInv]
<i>Evidence-Based Nursing</i>	2: 224-234 [ARFNInv]
<i>Evidence-Based Practice</i>	2: 207-214 [ARFNInv]
<i>Evidence-Based Practice</i>	2: 215-223 [ARFNInv]
<i>Evidence-Based Practice</i>	2: 224-234 [ARFNInv]
<i>Fertility Agents, Female</i>	2: 244-251 [CC]
<i>Forensic Medicine</i>	2: 190-200 [A+Inv+CT] [AR]
<i>Gaucher Disease</i>	2: 201-206 [A+Inv+CT] [RS]
<i>Glucosylceramidase</i>	2: 201-206 [A+Inv+CT] [RS]
<i>Hair Diseases</i>	2: 115-122 [A+Inv+CT][AO]
<i>Hair Follicle</i>	2: 115-122[A+Inv+CT][AO]
<i>Health Services Research</i>	2: 113-114 [E]
<i>Infertility, Female</i>	2: 244-251 [CC]

<i>Lactation</i>	2: 131-138 [A+Inv+CT][AO]
<i>Learning</i>	2: 207-214 [ARFNInv]
<i>Learning</i>	2: 123-130 [A+Inv+CT] [AO]
<i>Leishmaniasis, Cutaneous</i>	2: 165-173 [A+Inv+CT] [AO]
<i>Leukocytes</i>	2: 201-206 [A+Inv+CT] [RS]
<i>Magnetic Resonance Spectroscopy</i>	2: 190-200 [A+Inv+CT] [AR]
<i>Meglumine</i>	2: 165-173 [A+Inv+CT] [AO]
<i>Mental Health</i>	2: 139-147 [A+Inv+CT] [AR]
<i>Neglected Diseases</i>	2: 165-173 [A+Inv+CT][AO]
<i>Nursing</i>	2: 148-164 [ARF]
<i>Nursing</i>	2: 215-223 [ARFNInv]
<i>Nursing</i>	2: 224-234 [ARFNInv]
<i>Nursing</i>	2: 113-114 [E]
<i>Ovarian Hyperstimulation Syndrome</i>	2: 244-251 [CC]
<i>Ovulation Induction</i>	2: 244-251 [CC]
<i>Pain</i>	2: 148-164 [ARF]
<i>Patient Safety</i>	2: 174-181 [A+Inv+CT][AO]
<i>Physiology</i>	2: 123-130 [A+Inv+CT][AO]
<i>Practice Guideline</i>	2: 148-164 [ARF]
<i>Practice Guideline</i>	2: 215-223 [ARFNInv]
<i>Practice Guideline</i>	2: 224-234 [ARFNInv]
<i>Practice Guidelines as Topic</i>	2: 113-114 [E]
<i>Pregnancy</i>	2: 131-138 [A+Inv+CT][AO]
<i>Primary Health Care</i>	2: 139-147 [A+Inv+CT] [AR]
<i>Professional Training</i>	2: 207-214 [ARFNInv]
<i>Programs</i>	2: 215-223 [ARFNInv]
<i>Quality Improvement</i>	2: 224-234 [ARFNInv]
<i>Radiography, Abdominal</i>	2: 235-243 [CC]
<i>Risk Factors</i>	2: 139-147 [A+Inv+CT] [AR]
<i>Scalp</i>	2: 115-122 [A+Inv+CT] [AO]
<i>Secondary Prevention</i>	2: 182-189 [A+Inv+CT] [AR]
<i>Sensitivity and Specificity</i>	2: 201-206 [A+Inv+CT] [RS]
<i>Streptococcus Agalactiae</i>	2: 182-189 [A+Inv+CT] [AR]
<i>Students, Nursing</i>	2: 148-164 [ARF]
<i>Suicide</i>	2: 139-147 [A+Inv+CT] [AR]
<i>Technological Development</i>	2: 123-130 [A+Inv+CT] [AO]
<i>Tomography</i>	2: 235-243 [CC]
<i>Tomography, X-Ray Computed</i>	2: 190-200 [A+Inv+CT] [AR]
<i>Vaccines, Synthetic</i>	2: 182-189 [A+Inv+CT] [AR]
<i>Webcasts</i>	2: 123-130 [A+Inv+CT][AO]

**Note:** in the category of [A+Inv+CT] article research and innovation come original articles, articles of reflection and review articles.

# Índice de assuntos

## MedUNAB 2017; volumen 20 (2)

**[A+Inv+CT]:** Artigo de investigação científica e tecnológica\*    **[RT]:** Revisão de tema  
**[AO]:** Artigo original    **[CC]:** Relato de Caso  
**[AR]:** Artigos de revisão    **[E]:** Editorial  
**[ARF]:** Artigos de reflexão    **[CE]:** Carta ao Editor  
**[ARFNInv]:** Artigo de reflexão não derivado de pesquisa

Acidentes por Quedas	2: 174-181 [A+Inv+CT][AO]
Adolescente	2: 139-147 [A+Inv+CT][AR]
Alcoolismo	2: 131-138 [A+Inv+CT][AO]
Alopecia	2: 115-122 [A+Inv+CT][AO]
Análise Custo-Eficiência	2: 165-173 [A+Inv+CT][AO]
Antibioticoprofilaxia	2: 182-189 [A+Inv+CT][AR]
Aprendizagem	2: 123-130 [A+Inv+CT][AO]
Aprendizagem	2: 207-214 [ARFNInv]
Associação	2: 139-147 [A+Inv+CT][AR]
Atenção Primária à Saúde	2: 139-147 [A+Inv+CT][AR]
Autopsia	2: 190-200 [A+Inv+CT][AR]
Capacitação Profissional	2: 207-214 [ARFNInv]
Consumo de Bebidas Alcoólicas	2: 131-138 [A+Inv+CT][AO]
Couro Cabeludo	2: 115-122 [A+Inv+CT][AO]
Custos de Medicamentos	2: 165-173 [A+Inv+CT][AO]
Desenvolvimento Tecnológico	2: 123-130 [A+Inv+CT][AO]
Diagnóstico	2: 201-206 [A+Inv+CT][RS]
Diagnóstico por Imagem	2: 190-200 [A+Inv+CT][AR]
Divertículo	2: 235-243 [CC]
Divertículo de Colo	2: 235-243 [CC]
Doença de Gaucher	2: 201-206 [A+Inv+CT] [RS]
Doenças do Cabelo	2: 115-122 [A+Inv+CT][AO]
Doenças Negligenciadas	2: 165-173 [A+Inv+CT][AO]
Dor	2: 148-164 [ARF]
Dor Abdominal	2: 235-243 [CC]
Educação a Distância	2: 207-214 [ARFNInv]
Educação Infantil	2: 131-138 [A+Inv+CT][AO]
Educação Médica	2: 123-130 [A+Inv+CT][AO]
Efeitos Psicossociais da Doença	2: 165-173 [A+Inv+CT][AO]
Enfermagem	2: 148-164 [ARF]
Enfermagem	2: 215-223 [ARFNInv]
Enfermagem	2: 224-234 [ARFNInv]
Enfermagem	2: 113-114 [E]
Enfermagem Baseada em Evidências	2: 174-181 [A+Inv+CT][AO]
Enfermagem Baseada em Evidências	2: 148-164 [ARF]
Enfermagem Baseada em Evidências	2: 207-214 [ARFNInv]
Enfermagem Baseada em Evidências	2: 215-223 [ARFNInv]
Enfermagem Baseada em Evidências	2: 224-234 [ARFNInv]
Espectroscopia de Ressonância Magnética	2: 190-200 [A+Inv+CT] [AR]
Estudantes de Enfermagem	2: 148-164 [ARF]
Estudos Transversais	2: 115-122 [A+Inv+CT][AO]
Fármacos para a Fertilidade Feminina	2: 244-251 [CC]
Fatores de Risco	2: 139-147 [A+Inv+CT][AR]
Fisiologia	2: 123-130 [A+Inv+CT][AO]

<i>Folículo Piloso</i>	2: 115-122 [A+Inv+CT][AO]
<i>Glucosilceramidase</i>	2: 201-206 [A+Inv+CT][RS]
<i>Gonadotropina Coriônica</i>	2: 244-251 [CC]
<i>Gravidez</i>	2: 131-138 [A+Inv+CT][AO]
<i>Guia de Prática Clínica</i>	2: 148-164 [ARF]
<i>Guia de Prática Clínica</i>	2: 215-223 [ARFNInv]
<i>Guia de Prática Clínica</i>	2: 224-234 [ARFNInv]
<i>Guias de Prática Clínica como Assunto</i>	2: 113-114 [E]
<i>Idoso</i>	2: 174-181 [A+Inv+CT][AO]
<i>Indução da Ovulação</i>	2: 244-251 [CC]
<i>Infecções Bacterianas</i>	2: 182-189 [A+Inv+CT][AR]
<i>Infertilidade Feminina</i>	2: 244-251 [CC]
<i>Lactação</i>	2: 131-138 [A+Inv+CT][AO]
<i>Leishmaniose Cutânea</i>	2: 165-173 [A+Inv+CT][AO]
<i>Leucócitos</i>	2: 201-206 [A+Inv+CT][RS]
<i>Medicina Legal</i>	2: 190-200 [A+Inv+CT][AR]
<i>Meglumina</i>	2: 165-173 [A+Inv+CT][AO]
<i>Melhoria de Qualidade</i>	2: 224-234 [ARFNInv]
<i>Pesquisa sobre Serviços de Saúde</i>	2: 113-114 [E]
<i>Prática Clínica Baseada em Evidências</i>	2: 207-214 [ARFNInv]
<i>Prática Clínica Baseada em Evidências</i>	2: 215-223 [ARFNInv]
<i>Prática Clínica Baseada em Evidências</i>	2: 224-234 [ARFNInv]
<i>Prevenção de Acidentes</i>	2: 174-181 [A+Inv+CT][AO]
<i>Prevenção Secundária</i>	2: 182-189 [A+Inv+CT][AR]
<i>Programas</i>	2: 215-223 [ARFNInv]
<i>Radiografia Abdominal</i>	2: 235-243 [CC]
<i>Saúde Ambiental</i>	2: 131-138 [A+Inv+CT][AO]
<i>Saúde Mental</i>	2: 139-147 [A+Inv+CT][AR]
<i>Segurança do Paciente</i>	2: 174-181 [A+Inv+CT][AO]
<i>Sensibilidade e Especificidade</i>	2: 201-206 [A+Inv+CT][RS]
<i>Síndrome de Hiperestimulação Ovariana</i>	2: 244-251 [CC]
<i>Streptococcus agalactiae</i>	2: 182-189 [A+Inv+CT][AR]
<i>Suicídio</i>	2: 139-147 [A+Inv+CT][AR]
<i>Teste em Amostras de Sangue Seco</i>	2: 201-206 [A+Inv+CT][RS]
<i>Tomografia</i>	2: 235-243 [CC]
<i>Tomografia Computadorizada por Raios X</i>	2: 190-200 [A+Inv+CT][AR]
<i>Vacinas Sintéticas</i>	2: 182-189 [A+Inv+CT][AR]
<i>Webcasts</i>	2: 123-130 [A+Inv+CT][AO]

**Nota:** Na categoria de [A + Inv + CT] artigo investigação científica e tecnológica vêm artigos originais, artigos de reflexão e artigos de revisão

# Índice de autores

## MedUNAB 2017; Volumen 20 (2)

**[A+Inv+CT]: Artículo de Investigación científica y tecnológica\***

**[AO]: Artículo original**

**[AR]: Artículo de Revisión**

**[ARF]: Artículo de Reflexión**

**[ARFNInv]: Artículo de Reflexión no derivado de investigación**

**[RT]: Revisión de tema**

**[CC]: Caso Clínico**

**[E]: Editorial**

**[CE]: Carta al Editor**

<i>Adriana Patricia Bonilla-Marciales</i>	2: 148-164 [ARF]
<i>Alejandra Belmar-Valdebenito</i>	2: 207-214 [ARFNInv]
<i>Alexandra Cortés</i>	2: 201-206 [A+Inv+CT][RS]
<i>Andrea Paola Najjar-Céspedes</i>	2: 190-200 [A+Inv+CT][AR]
<i>Andrés Felipe Lamos-Duarte</i>	2: 244-251 [CC]
<i>Aurora Gáfaró</i>	2: 201-206 [A+Inv+CT][RS]
<i>Carlos Alfonso Rey-Grass</i>	2: 235-243 [CC]
<i>Clara Inés Padilla-García</i>	2: 148-164 [ARF]
<i>Claudia Patricia Serrano-Ruiz</i>	2: 139-147 [A+Inv+CT][AR]
<i>Daniel Gallego-González</i>	2: 182-189 [A+Inv+CT][AR]
<i>Daniela Lynett-Barrera</i>	2: 115-122 [A+Inv+CT][AO]
<i>Diana Carolina Jaimes</i>	2: 131-138 [A+Inv+CT][AO]
<i>Doris Grinspun</i>	2: 113-114 [E]
<i>Doris Grinspun</i>	2: 224-234 [ARFNInv]
<i>Eduardo Alberto Higuera-Escalante</i>	2: 235-243 [CC]
<i>Eduin Pachón-Abril</i>	2: 165-173 [A+Inv+CT][AO]
<i>Elizabeth Dabars</i>	2: 215-223 [ARFNInv]
<i>Emerson Serrano-Sanmiguel</i>	2: 174-181 [A+Inv+CT][AO]
<i>Emmanuel Sánchez-Díaz</i>	2: 182-189 [A+Inv+CT][AR]
<i>Esteban De Jesús Fuentes-Martínez</i>	2: 190-200 [A+Inv+CT][AR]
<i>Federico Guillermo Lubinus-Badillo</i>	2: 235-243 [CC]
<i>Gloria Inés Arenas-Luna</i>	2: 148-164 [ARF]
<i>Hernan Dario Delgado-Rico</i>	2: 123-130 [A+Inv+CT][AO]
<i>Hernando Mosquera-Sanchez</i>	2: 115-122 [A+Inv+CT][AO]
<i>Hilda Leonor Gonzalez Olaya</i>	2: 123-130 [A+Inv+CT][AO]
<i>Ismael Estrada</i>	2: 201-206 [A+Inv+CT][RS]
<i>Jenny Hurley</i>	2: 215-223 [ARFNInv]
<i>Jessica Inés Vergara</i>	2: 115-122 [A+Inv+CT][AO]
<i>Jhyld Carolaind Camacho-Barbosa</i>	2: 131-138 [A+Inv+CT][AO]
<i>John Freddy Arguello-Duarte</i>	2: 131-138 [A+Inv+CT][AO]
<i>Juan Sebastián Marín-Cárdenas</i>	2: 182-189 [A+Inv+CT][AR]
<i>Julie Alexandra Olave-Chaves</i>	2: 139-147 [A+Inv+CT][AR]
<i>Karol Yadira Mantilla-Carreño</i>	2: 131-138 [A+Inv+CT][AO]
<i>Lina María Granados-Oliveros</i>	2: 174-181 [A+Inv+CT][AO]

<i>Lina María Martínez-Sánchez</i>	2: 182-189 [A+Inv+CT][AR]
<i>Lina María Vera-Cala</i>	2: 201-206 [A+Inv+CT][RS]
<i>Lina Rosa Abril-Sánchez</i>	2: 165-173 [A+Inv+CT][AO]
<i>Lina Zuleima Jaimes-Gómez</i>	2: 131-138 [A+Inv+CT][AO]
<i>Luis Andrés López-Martínez</i>	2: 235-243 [CC]
<i>Luisa Fernanda Suarez-Mejía</i>	2: 131-138 [A+Inv+CT][AO]
<i>Marcela Díaz-Fluhmann</i>	2: 207-214 [ARFNInv]
<i>Marcos Restrepo-Arango</i>	2: 182-189 [A+Inv+CT][AR]
<i>María Alejandra Baquero-Serrano</i>	2: 235-243 [CC]
<i>María Camila Vélez-Peláez</i>	2: 182-189 [A+Inv+CT][AR]
<i>María Lucenith Criado-Morales</i>	2: 148-164 [ARF]
<i>Maribel Esparza-Bohórquez</i>	2: 174-181 [A+Inv+CT][AO]
<i>Martha Isabel Robles-Carreño</i>	2: 131-138 [A+Inv+CT][AO]
<i>Mary Luz Jaimes Valencia</i>	2: 148-164 [ARF]
<i>Pilar Abreu-Peralta</i>	2: 131-138 [A+Inv+CT][AO]
<i>Rob Bonner</i>	2: 215-223 [ARFNInv]
<i>Senieth Peñaloza-Jaimes</i>	2: 174-181 [A+Inv+CT][AO]
<i>Sergio Eduardo Serrano-Gómez</i>	2: 115-122 [A+Inv+CT][AO]
<i>Sergio Eduardo Serrano-Gómez</i>	2: 201-206 [A+Inv+CT][RS]
<i>Sergio Eduardo Serrano-Gómez</i>	2: 148-164 [ARF]
<i>Sergio Enrique Urbina-Echeverry</i>	2: 244-251 [CC]
<i>Yelson Alejandro Picón Jaimes</i>	2: 165-173 [A+Inv+CT][AO]
<i>Yelson Alejandro Picón-Jaimes</i>	2: 244-251 [CC]
<i>Zulma Esperanza Urbina-Contreras</i>	2: 244-251 [CC]

\* *En la categoría de artículo de investigación científica y tecnológica [A+Inv+CT] entran los artículos originales, artículos de reflexión, y artículos de revisión*



## Revisores *ad hoc*

Fascículos 17(1), 17(2), 17(3), 18(1), 18(2), 18(3),  
19(1), 19(2), 19(3), 20 (1) y 20 (2)

- Acosta-González Nidia Milena, Lic., PhD. (Instituto Nacional de Cancerología, Colombia)
- Alvis-Estrada Luis, Ec., Esp., MSp. (Universidad de Cartagena, Colombia)
- Ángel-Macías Mauricio Alberto, MD., MSc. (Universidad Nacional de Colombia, Colombia)
- Anzola-Fuentes Luz Kelly, MD., Esp. (Universidad Groningen, Países Bajos)
- Anzola-Fuentes Luz Kelly, MD., Esp., PhD. (Fundación Universitaria Sanitas, Colombia)
- Aragó-Sorrosal Sergio, Enf., MSc. (Instituto de Nefrología y Urología-Hospital Clínico de Barcelona, España)
- Arango-Rodríguez Martha Ligia, Bt., MSc., PhD., Post-PhD. (Banco de Multitejidos y Centro de Terapias Avanzadas, Clínica FOSCAL Internacional, Colombia)
- Arango-Viana Juan Carlos, MD., Esp., MSc., PhD. (Universidad de Antioquia, Colombia)
- Argüello-Duarte John Freddy, Enf., MSc. (Universidad Autónoma de Bucaramanga, Colombia)
- Aristizábal-Bernal Beatriz Helena, Bt., MSc., PhD. (Hospital Pablo Tobón Uribe, Colombia)
- Aroca-Martínez Gustavo, MD., Esp. (Universidad Libre de Colombia, Colombia)
- Arzuaga-Salazar María Angélica, Enf., MSc., PhD. (Universidad de Antioquia, Colombia)
- Bahamón-Serrano Paloma, Soc., Esp., MA., PhD. (Universidad Autónoma de Bucaramanga, Colombia)
- Barragán-Becerra Julián Andrés, Enf., MSc. (Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, Colombia)
- Bonilla-Marciales Adriana Patricia, Enf., Esp., MSc. (Universidad Autónoma de Bucaramanga, Colombia)
- Briceño-Copete Germán Darío, MD., Esp., MSc. (Pontificia Universidad Javeriana, Colombia)
- Caballero-Méndez Lyda, Bt., Esp., MSc. (Universidad Tecnológica de Pereira, Colombia)
- Cáliz-Romero Nelly Esther, Enf., MSc., PhD. (Universidad de Ciencias Aplicadas y ambientales, Colombia)
- Camacho-López Paul Anthony, MD., Esp., MSc. (Fundación Oftalmológica de Santander, Colombia)
- Campo-Campo María Nazareth, MD., Esp., MSc. (Clínica Universitaria Bolivariana, Colombia)
- Campos de Aldana María Stella, Enf., Esp., MSc. (Universidad de Santander, Colombia)
- Cañón-Montañez Wilson, Enf., MSc., PhD. (Universidad de Santander, Colombia)
- Carbonell Marta Martín, Ps., MSc., PhD. (Universidad Cooperativa de Colombia, Colombia)
- Carrillo-Pineda Marcela, Enf., MSc., PhD. (Universidad de Antioquia Colombia, Colombia)
- Carvajal-Pérez Yaneth, Enf., MSc. (Instituto del Corazón de Bucaramanga, Colombia)
- Castellanos-Domínguez Yeny Zulay, Bt., Esp., MSc. (Universidad Autónoma de Bucaramanga, Colombia)
- Cepeda de Romero Beatriz, MD., Esp., MSc. (Fundación Universitaria CIEO-UniCIEO, Colombia)
- Correa-Jiménez Oscar Leonardo, MD., Esp(c), MSc. (Universidad Nacional de Colombia, Colombia)
- Cortés-Ferreira Olga Lucia, Enf., Esp., MSc., PhD. (Fundación Cardioinfantil Instituto de Cardiología, Colombia)
- Cote-Menéndez Miguel, MD, Esp., MSc. (Universidad Nacional de Colombia, Colombia)
- Criado-Morales María Lucenith, Enf., Esp., MSc. (Fundación Universitaria de San Gil, Colombia)
- Cruz-Bermúdez Harold Fabián, Enf., MSc., PhD. (Clínica Santa Catalina Bogotá/Instituto del Corazón Bucaramanga, Colombia)
- De Aguiar-Quevedo Karol, MD., Esp., PhD. (Fundación Instituto Valenciano de Oncología, España)
- De la Hoz-Herrera Gustavo Elías, MD., Ps., MSc., PhD. (Universidad Libre, Colombia)
- Diaztagle-Fernández Juan José, MD., Esp., MSc. (Fundación Universitaria de Ciencias de la Salud, Hospital de San José de Bogotá, Universidad Nacional de Colombia, Colombia)
- Enríquez-Guerrero Carolina Lucero, Enf., MSc. (Universidad del Rosario, Colombia)
- Espinosa-García Eugenia, MD., Esp. (Universidad Militar Nueva Granada, Colombia)
- Estrada-Salazar Gloria Inés, Bt., MSc. (Universidad Católica de Manizales, Colombia)
- Fandiño-Osorio Vilma Cenit, Enf., Esp., MSc. (Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales, Colombia)
- Gáfarro-Rojas Aurora Inés, Mat., MSc., PhD. (Universidad Industrial de Santander, Colombia)
- Gallardo-Solarte Karina, Enf., MSc. (Universidad Mariana, Colombia)

García-Posada Diana Isabel, MD., Esp. (Universidad de Antioquia, Colombia)

García-Robayo Dabeiba Adriana, Bt., MSc., PhD. (Pontificia Universidad Javeriana, Colombia)

García-Valencia Jenny, MD., Esp., MSc., PhD. (Universidad de Antioquia, Colombia)

Gómez-Díaz Olga Lucia, Enf., Esp., MSc. (Universidad Autónoma de Bucaramanga, Colombia)

González-Cárdenas Víctor Hugo, MD., Esp., MSc. (Fundación Universitaria de Ciencias de la Salud, Colombia)

González-Correa Clara Helena, MD., Nut., PhD. (Universidad de Caldas, Colombia)

González-Gallo Iván Alexis, Ps., Esp., MSc. (Universidad Autónoma de Bucaramanga, Colombia)

González-Rodríguez Javier Leonardo, MD., Esp., MSc., PhD. (Universidad del Rosario, Colombia)

Guinto-Balanzar Gerardo, MD., Esp. (Hospital de Especialidades, Centro Médico Nacional Siglo XXI, Instituto Mexicano del Seguro Social, Ciudad de México, México)

Herazo-Acevedo Edwin, MD., Esp., MSc., PhD. (Universidad Antonio Nariño, Colombia)

Hernández-Leiva Edgar, MD., Esp., MSc. (Fundación Cardioinfantil, Instituto de Cardiología, Colombia)

Hernández-López Juan Carlos, McBi., MSc., PhD. (Universidad Cooperativa de Colombia, Colombia)

Hidalgo-Pascual Manuel MD., Esp., PhD. (Hospital Universitario 12 de Octubre, España)

Hormaza María Patricia, MD., Esp. (Universidad Pontificia Bolivariana, Colombia)

Hormiga-Sánchez Claudia Milena, FT., MSc., PhD. (Observatorio de Salud Pública de Santander, Colombia)

Janashak-Cadena Sandra, Enf., Esp., MSc., PhD. (University of Florida, Estados Unidos)

Jaramillo-Londoño Hilda Norha, MD., Esp., MSc. (Fundación Universitaria San Martín, Colombia)

Laguado-Jaimes Elveny, Enf., Esp., MSc. (Universidad Cooperativa de Colombia, Colombia)

León-Sarmiento Fidias E., MD., Esp., MSc., PhD. (Universidad Nacional de Colombia, Colombia)

Londoño García Angela María, MD., Esp., MSc. (Universidad CES, Colombia)

Londoño-García Angela María, MD., Esp., MSc. (Universidad CES, Colombia)

López-Barbosa Nahyr, Ing Sist., MSc. (Universidad Industrial de Santander, Colombia)

López-Díaz Alba Lucero, Enf., MSc, PhD. (Universidad Nacional de Colombia, Colombia)

López-Gutiérrez José Julián, QF., MSc. (Universidad Nacional de Colombia, Colombia)

Martínez Lina María, Bt., Esp., MSc. (Universidad Pontificia Bolivariana, Colombia)

Martínez-Delgado Lorena, Enf., Esp., PhD. (Pontificia Universidad Javeriana, Colombia)

Mejía-Gaviria Natalia, MD., Esp., MSc., PhD. (Universidad de Los Andes, Colombia)

Mendoza-Herrera Tania, MD., MSc. (Universidad Industrial de Santander, Colombia)

Miranda-Quintero Jezid, MD., Esp., MSc. (Fetal i+D Fetal Medicine Research Center, Barcelona Center for Maternal Fetal and Neonatal Medicine, Hospital Clínic and Hospital Sant Joan de Déu, Universitat de Barcelona, España)

Molina-Castaño Carlos Federico, MD., Esp. PhD. (Tecnológico de Antioquia, Universidad CES, Colombia)

Molina-Giraldo Saulo, MD., Esp., MSc. (Fundación Universitaria de Ciencias de la Salud FUCS, Colombia)

Morales-Illanes Gladys Ruth, Nt., Esp., MSc., PhD. (Universidad de La Frontera, Chile)

Morales-Urbe Carlos Hernando, MD., Esp., MSc. (Clínica Universitaria Bolivariana, Colombia)

Moreno-Arias Jeam Zulma, Enf., MSc. (Universidad Autónoma de Bucaramanga, Colombia)

Moreno-Montoya José De Jesús, Estad., MSc., PhD., post PhD. (Universidad El Bosque, Colombia)

Muñoz-Ortiz Edison, MD., Esp. (Hospital Universitario San Vicente de Paul/Universidad de Antioquia, Colombia)

Naquira-Escobar Luis Felipe, MD., Esp. (Universidad Pontificia Bolivariana/Corporación para Estudios En Salud-CES, Colombia)

Navarrete-Ospina Jeannette, Bt., MSc. (Universidad Colegio Mayor de Cundinamarca, Colombia)

Nieto-Ramírez Luis Eduardo, MD., Esp. (Pontificia Universidad Javeriana, Universidad Militar Nueva Granada, Colombia)

Noreña-Peña Ana Lucía, Enf., PhD. (Universidad de Alicante, España)

Nova-Villanueva John Alexander, MD., Esp., MSc. (Centro Dermatológico Federico Lleras Acosta, Colombia)

Ochoa-Vera Miguel Enrique, MD., MSc. (Universidad Autónoma de Bucaramanga, Colombia)

Onatra-Herrera William, MD., Esp., MSc. (Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales, Colombia)

Ordoñez-Ordoñez Leonardo Elías, MD., Esp. (Hospital Militar Central, Colombia)

Orellana-Yáñez Alda Ester, Enf., PhD. (Universidad de Concepción, Chile)

Orjuela-Ramírez María Erley, Enf., Esp., MSc., PhD. (Universidad Nacional de Colombia, Colombia)

Orozco-Levi Mauricio, MD., Esp., PhD. (Fundación Cardiovascular de Colombia, Colombia)

Ortiz-Rodríguez Sandra Patricia, Enf., MSc. (Universidad de Santander, Colombia)

Ospina-Díaz Juan Manuel, MD., MSc. (Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, Colombia)

Ossa-Gómez Carlos Andrés, MD., MSc. (Instituto de Cancerología, Clínica de las Américas, Colombia)

Otero-Regino William, MD., Esp. (Universidad Nacional de Colombia, Colombia)

Padilla-García Clara Inés., Enf., MSc. (Universidad Industrial de Santander, Colombia)

Pajaro-Castro Nerlis Paola, QF., MSc. (Universidad de Sucre, Colombia)

Pardo-Mora Yaira Yohanna, Enf., MSc., PhD. (Universidad del Rosario, Colombia)

Parra-Anaya Guido de Jesús, MD., Esp. (Instituto de Reproducción Humana PROCREAR, Colombia)

Parra-Saavedra Miguel Antonio, MD., PhD. (Center for Maternal Fetal and Neonatal Medicine, España)

Perdomo-Romero Alix Yaneth, Enf., MSc. (Universidad Surcolombiana, Colombia)

Pinzón-Daza Martha Leonor, Qui., MSc., PhD. (Universidad del Rosario, Colombia)

Piratoba-Hernández Blanca Nieves, Enf., Esp., MSc. (Universidad Nacional de Colombia, Colombia)

Placeres-Hernández José Fernando, MD., MSc. (Universidad de Ciencias Médicas de Matanzas, Cuba)

Plata-Vanegas Silvia Constanza, MD., MSc. (Observatorio de Salud Pública de Santander, Colombia)

Poblete-Troncoso Margarita, Enf., PhD. (Universidad Católica del Maule, Talca Chile)

Polo-Verbel Luis Manuel, MD., Esp. (Centro Latinoamericano de Investigación en Epilepsia, Colombia)

Ramírez-Perdomo Claudia Andrea, Enf., Esp., MSc. (Universidad Surcolombiana, Colombia)

Reyes-Maldonado Elba, Qm., Bt., MSc., PhD. (Instituto Politécnico Nacional/Instituto Nacional de Salud Pública, México)

Reynales-Shigematsu Luz Myriam, MD., Esp., MSc., PhD. (Instituto Nacional de Salud Pública, México)

Robles-Carreño Martha Isabel, Enf., Esp., MSc. (Universidad Autónoma de Bucaramanga, Colombia)

Rodríguez-Amaya Reynaldo Mauricio, MD., MSc. (Universidad Industrial de Santander, Colombia)

Rodríguez-García Jesús, MD., Esp., MSc. (Instituto de Salud Pública, Pontificia Universidad Javeriana Bogotá)

Rodríguez-Hernández Heriberto, MD., Esp., MSc. (Universidad Juárez del Estado de Durango, México)

Rodríguez-Hernández Jorge Martín, MD., MSc., PhD. (Pontificia Universidad Javeriana, Colombia)

Rodríguez-Lopez Merida Rosa; MD., Esp., MSc. (Universidad de Barcelona, España)

Rojas-Devia Mario Augusto, MD., MSc. (Universidad Industrial de Santander, Colombia)

Rojas-Rojas Edwin Leonardo, MD., Esp. (Fundación Universitaria Juan N. Corpas, Hospital Universitario Clínica San Rafael, Colombia)

Rojas-Suarez José Antonio, MD., Esp., MSc. (Universidad de Cartagena, Colombia)

Rosselli-Cock Diego Andrés, MD., Esp., MSc. (Pontificia Universidad Javeriana, Colombia)

Ruiz-Morales Álvaro, MD., Esp., MSc. (Pontificia Universidad Javeriana, Colombia)

Sabogal-Tinoco Luis Fernando, Ps. (Universidad del Magdalena, Colombia)

Salas-Díaz Lucas Andrés, MD., Esp., MSc., PhD. (Dartmouth College, Estados Unidos)

Salcedo-Mendoza Soraya, MD., Esp., MSc. (Organización Clínica General de Norte, Colombia)

Sanchez-Vallejo Gregorio, MD., Esp. (Universidad del Quindío, Hospital Universitario del Quindío San Juan de Dios, Colombia)

Sancllemente-Mesa Gloria, MD., Esp., MSc., PhD. (Universidad de Antioquia, Colombia)

Serrano-Gómez Sergio Eduardo, MD., MSc. (Universidad Industrial de Santander, Colombia)

Suárez-Obando Fernando, MD., Esp., MSc. (Instituto de Genética Humana, Pontificia Universidad Javeriana, Colombia)

Tejada-Morales Paola Andrea, MD., Esp., MSc., PhD. (Fundación Meditech, Universidad El Bosque, Colombia)

Tirado-Ángel Juliana, MD, Esp. (Fundación Oftalmológica Nacional, Colombia)

Ulloa-Sabogal Iliana Milena, Enf., MSc. (Universidad Industrial de Santander, Colombia)

Uribe-Caputi Juan Carlos Alberto, MD., Esp., MSc. (Universidad Autónoma de Bucaramanga, Colombia)

Uribe-Rodríguez Ana Fernanda, Psi., Esp., MSc., PhD. (Universidad Pontificia Bolivariana seccional Bucaramanga, Colombia)

Uriel-Calvo María Montserrat, MD., Esp., PhD (Universidad El Bosque, Colombia)

Urina-Triana Miguel Alberto, MD., Esp., MSc. (Universidad Simón Bolívar, Colombia)

Valencia-Valencia Doris, MD., Esp., MSc. (Universidad Nacional de Colombia, Colombia)

Vargas-Vargas Rafael Antonio, MD., MSc., PhD., post PhD. (Universidad Antonio Nariño, Colombia)

Vásquez-Duque Gloria María, MD., Esp., PhD. (Universidad de Antioquia, Colombia)

Vásquez-Hernández Skarlet Marcell, Enf., MSc. (Universidad Autónoma de Bucaramanga, Colombia)

Vásquez-Pérez Lucibel, Ps., Esp., MSc., PhD(c). (Fundación Universitaria Iberoamericana, España)

Vásquez-Rojas Rafael Antonio, MD., Esp., MSc. (Universidad Nacional de Colombia, Colombia)

Vásquez-Truissi Martha Lucia, Enf., Esp., MSc., PhD. (Universidad del Valle, Colombia)

Velandia-Mora Ana Luisa, Enf., Esp., MSc., PhD. (Universidad El Bosque, Colombia)

Velez-Fernandez Mauricio, MD, Eso., MSc. (Universidad Pontificia Bolivariana, Colombia)

Villafañe-Ferrer Lucy Margarita, Q.F., MSc. (Corporación Universitaria Rafael Núñez, Colombia)

Villamizar-Gómez Francly Licet, InsQui., Esp., MSc., PhD. (Fundación Universitaria de Ciencias de la Salud, Colombia)

Villar-Centeno Juan Carlos, MD., Esp., MSc., PhD. (Universidad Autónoma de Bucaramanga, Colombia)

# Indicaciones a los autores

## ALCANCE Y POLÍTICA EDITORIAL

MedUNAB fue creada en 1997 por la comunidad académica de la Universidad Autónoma de Bucaramanga (UNAB), fundamentada en los principios de Conocimiento, Autonomía, Armonía, y Ciudadanía siguiendo los lineamientos propuestos por el Proyecto Educativo Institucional de la UNAB.

MedUNAB difunde producción intelectual generada por la actividad Científica, Académica o Formativa en torno a las disciplinas relacionadas con las Ciencias de la Salud.

La revista MedUNAB se divulga cuatrimestralmente y está dirigida a estudiantes, profesionales e investigadores relacionados con las Ciencias de la Salud. Se edita e imprime en Bucaramanga, Departamento de Santander, Colombia.

## LIBERTAD EDITORIAL

El grupo editorial tiene plena autoridad y libertad sobre la totalidad del contenido editorial y del momento de su publicación. La evaluación, selección, programación o edición de los artículos es realizada por el grupo editorial, sin interferencias de terceros directa o indirectamente. Las decisiones editoriales se basan en la validez del trabajo y su importancia para los lectores, estas decisiones se toman sin temor a represalias.

## FUENTES DE FINANCIAMIENTO

La revista MedUNAB es financiada exclusivamente por la Universidad Autónoma de Bucaramanga, no recibe fuentes de financiamiento externas privadas o públicas, y la publicidad que se presenta en la versión física de la revista es de índole institucional y académica.

## LICENCIAMIENTO

Las publicaciones de la revista MedUNAB están bajo una Licencia de Atribución de Bienes Comunes Creativos (Creative Commons, CC) tipo 3.0, con derechos de atribución y no comercial.

## FORMA Y PREPARACIÓN DE MANUSCRITOS

MedUNAB recibe trabajos científicos, escritos en español, inglés o portugués, en las siguientes categorías:

### Tipos de Publicación de Investigación Basada en la Clasificación de Artículos Publindex-Colciencias

**1) Artículo de Investigación Científica y Tecnológica:** De acuerdo con las categorías de Publindex-Colciencias incluye documentos que presentan la producción original e inédita, resultado del proceso de investigación, reflexión o revisión los cuales son sometidos a evaluación por pares. En ningún caso se aceptarán como artículo de investigación e innovación publicaciones no derivadas de investigación, resúmenes, cartas al editor, reseñas de libros, boletines institucionales, necrologías, noticias, traducciones de artículos ya publicados en otros medios, comunicaciones a congresos, columna de opinión, y similares. Esta categoría incluye:

**Artículo Original:** Documento que presenta de manera detallada los resultados originales de proyectos de investigación, con una extensión máxima de 4000 palabras sin contar el título, resumen, palabras clave, tablas, figuras y referencias. Generalmente contiene cinco apartados: Resumen, Introducción, Metodología, Resultados, Discusión y Conclusiones (R-I-M-R-D-C). Número mínimo de referencias: 20.

**Artículo de Reflexión:** Relaciona resultados de investigación desde una perspectiva analítica, interpretativa o crítica del autor sobre un tema específico recurriendo a fuentes originales, también se incluyen planteamientos de problemas de investigación o proyectos de investigación con su respectiva reflexión. Generalmente contiene cuatro apartados: Resumen, Introducción, Temas de Reflexión y Conclusiones. Número mínimo de referencias: 20.

**Artículo de Revisión:** Documento resultado de una investigación en que se analizan, sistematizan e integran los resultados de investigaciones publicadas o no publicadas sobre un campo en ciencia o tecnología; se caracteriza por presentar una cuidadosa revisión bibliográfica mediante una búsqueda sistemática en la que se detallan los criterios de inclusión y exclusión de la literatura usada. Se diferencia de un artículo de meta-análisis porque en estos últimos los autores presentan una síntesis razonable con un análisis estadístico de los resultados encontrados en los estudios. Generalmente contiene cinco apartados: Resumen, Introducción, Metodología, Temas por desarrollar en la revisión (se aconseja la inclusión de tablas, esquemas y figuras) y Conclusiones, con una extensión máxima de 5000 palabras sin contar el título, resumen, palabras clave, tablas, figuras y referencias y un número mínimo de 50 referencias.

### 2) Otras publicaciones:

**Artículo corto:** Son reportes breves o avances de resultados parciales de

investigaciones originales, con una extensión máxima de 2000 palabras sin contar el título, resumen, palabras clave, tablas, figuras y referencias

**Reporte de Caso o Presentación de Caso Clínico:** Revisión y presentación de casos de interés para disciplinas como Medicina, Enfermería, Psicología, Fisioterapia y otras de las ciencias de la salud. Estos documentos tendrán una extensión máxima de 2000 palabras sin contar el título, resumen, palabras clave, tablas, figuras y referencias. La estructura del artículo en los casos clínicos de Medicina, Enfermería y Psicología es:

- **Caso Clínico de Medicina:** Contiene generalmente, Resumen, Introducción (en la que se justifica la importancia del caso), Presentación del Caso, Discusión (se realiza una comparación de las similitudes y diferencias según la literatura consultada) y Conclusiones.

- **Caso Clínico y Proceso de Atención de Enfermería:** Contiene generalmente, Resumen, Introducción (incluye una breve descripción de la situación clínica o enfermedad; el modelo teórico en que se fundamenta el proceso de atención de enfermería), Metodología, Resultados (incluye el plan de cuidados con los diagnósticos enfermeros NANDA-NIC y NOC) y Conclusiones. Ver ejemplos en el siguiente link [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1132-12962011001100223](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1132-12962011001100223)

- **Caso Clínico de Psicología.** Contiene generalmente, Resumen, Introducción, Metodología, Resultados y Conclusiones

**Revisión de tema (Revisión Narrativa):** Resultado de la revisión crítica de la literatura sobre un tema en particular, la revisión de tema o revisión narrativa no presenta una metodología de la recolección de la información usada, ya que por lo general el autor o el experto realiza una selección de las referencias de acuerdo a su criterio. Contiene: Resumen, Introducción al tema, División de los temas tratados y Conclusiones, con una extensión máxima de 5000 palabras sin contar el título, resumen, palabras clave, tablas, figuras y referencias. Se aconseja la inclusión de tablas, esquemas y figuras.

**Artículo de Reflexión no Derivado de Investigación:** Se refiere a un **Ensayo** que presenta la opinión sustentada del autor sobre un tema específico. Contiene: Resumen, Introducción al tema, División de los temas tratados y Conclusiones. Número mínimo de referencias: 25.

**Reseña Editorial o Reseña Crítica de Literatura Científica:** Se presenta en forma breve (hasta en 1500 palabras) un problema clínico en torno al cual han aparecido uno o más estudios recientes que reconfiguran el estado del conocimiento. Incluye una discusión sobre la validez de estos estudios, sus resultados e interpretación para el entorno de los desarrolladores de la editorial o reseña. Debe incluir una posición clínica calificando la fortaleza y dirección de la nueva evidencia científica. Un ejemplo de este tipo de artículo puede ser consultado en el siguiente link: <http://cardiecol.org/comunidad/mayor-frecuencia-y-diversidad-en-la-actividad-f%C3%ADsica-previenen-la-enfermedad-coronaria-en>.

**Nota Técnica:** Describe en detalle una técnica de laboratorio novedosa o modificaciones realizadas a una establecida, haciendo énfasis en las ventajas que tiene el procedimiento o la innovación desarrollada. Contiene: Resumen, Introducción, Técnica para presentar y Conclusiones.

**Ponencia:** Trabajo presentado en eventos académicos (congresos, coloquios, simposios, seminarios y otros). Ha de tratarse de una contribución original y actual en las ciencias de la salud). Contiene: Resumen, Presentación del tema de la ponencia y Conclusiones. Precisar información sobre la fecha y evento en que se socializó la ponencia.

**Carta al editor:** Posiciones críticas, analíticas o interpretativas sobre los documentos publicados en la revista que, a juicio del Comité Editorial, constituyen un aporte importante a la discusión del tema por parte de la comunidad científica de referencia. La correspondencia publicada puede ser editada por razones de extensión (máximo 1500 palabras sin contar título y referencias), corrección gramatical o estilo y de ello se informará al autor antes de su publicación.

**Editorial:** Documento escrito por el editor, un miembro del Comité Editorial o un investigador invitado sobre temas de actualidad e interés científico y/u orientaciones en el dominio temático de la revista. Los editoriales tendrán una extensión máxima de 1500 palabras sin contar el título y las referencias.

## ORIENTACIONES GENERALES

En caso de no cumplirse con las siguientes indicaciones no se iniciará el proceso editorial de los manuscritos recibidos ni se certificará que dicho manuscrito se encuentra en proceso de evaluación.

Los manuscritos se recibirán en un formato electrónico editable (por ejemplo, *Microsoft Word*®), deben incluir: hoja de presentación (irá en un archivo separado), título y título abreviado, resumen, palabras clave, texto, agradecimientos, conflicto de interés, referencias, tablas, figuras con sus respectivos títulos y leyendas. Las abreviaturas y unidades de medida deben estar escritos a doble espacio, sin dejar espacios extras entre párrafo y párrafo; dejar un solo espacio después del punto seguido o

aparte. Use la fuente Times New Roman de tamaño 12, con márgenes de 3 cm en los cuatro lados. Use letra bastarda o cursiva para los términos científicos; por favor no los subraye.

### CARACTERÍSTICAS DE LOS APARTADOS

**Hoja de presentación:** En esta sección debe incluir para cada autor su nombre y apellidos completos, grado(s) académico(s), afiliación institucional y país (la información proporcionada no debe ir con abreviaturas o siglas), correo electrónico, e identificadores como: ID Redalyc, ORCID, Research Gate, Mendeley, Academia, Google Citation, etc (no se incluirán los identificadores que no sean proporcionados por los autores). Además, se debe anotar el nombre del autor responsable de la correspondencia con su dirección postal completa, número telefónico y dirección electrónica.

**Título:** Debe describir el artículo de manera clara, exacta y precisa; el título debe contar con sintaxis adecuada, carecer de abreviaturas, tener una extensión máxima de 15-20 palabras. Debe acompañar al título del trabajo con un título corto para los encabezamientos de las páginas.

**Resúmenes:** El trabajo debe incluir un resumen estructurado, dicha estructura depende del tipo de artículo; por ejemplo, para un artículo Original de Investigación la estructura incluirá Introducción (en la cual se precise el objetivo del estudio en el menor número de palabras posibles), Metodología, Resultados, Discusión y Conclusiones. El resumen tanto en español como en inglés, tendrá máximo 250 palabras. En caso de que el manuscrito original sea en portugués, los resúmenes deben estar en inglés y portugués. No se permite el uso de referencias ni se recomienda la inclusión de siglas o acrónimos en los resúmenes. La redacción debe estar en tercera persona.

**Abstract:** Es una versión en idioma inglés del resumen estructurado en español, no una traducción literal, no se recomiendan traducciones realizadas mediante programas de traducción sistematizada tipo *Google traductor*®.

**Palabras Clave:** Se requiere usar mínimo cinco palabras clave tanto en español como en inglés. Para seleccionar las Palabras Clave en español consulte los Descriptores en Ciencias de la Salud (DeCS) publicados en <http://decs.bvs.br/E/homepagee.htm>; para seleccionar las palabras clave en inglés, consulte los *Medical Subject Headings* (MeSH) en <https://www.nlm.nih.gov/mesh/MBrowser.html>.

**Texto:** Según el tipo de artículo presenta los siguientes esquemas: para Artículos Originales debe incluir el esquema: Introducción, Metodología, Resultados, Discusión y Conclusiones (**I M R D C**). Para los Artículos de Revisión debe incluir el esquema: Introducción, Metodología (precisar si corresponde a una revisión sistematizada de la literatura y los criterios que se tuvieron en cuenta para la misma, en caso de no precisar esta información se tomará como revisión de tema narrativa), Resultado-Discusión (en este apartado se presenta el tema de la revisión dividido con sus respectivos subtítulos), Conclusiones (**I M R-D C**). Para los Artículos de Reflexión debe incluir el esquema: Introducción, Temas de Reflexión (dividido con sus respectivos subtítulos, contrastados con la literatura), Conclusiones (**I T C**). En los Casos clínicos debe incluir el esquema: Introducción, Presentación del Caso, Discusión y Conclusiones (**I P C D C**). En general la redacción del documento debe ser en tercera persona, con adecuada sintaxis.

**Introducción:** Esta sección debe suministrar suficientes antecedentes que contextualicen al lector sobre el tema a tratar y se pueda ver claramente la justificación científica del artículo. El objetivo del artículo debe ser presentado de manera clara, breve y directa, se aconseja en el último párrafo presentar el objetivo del artículo.

**Metodología:** En general debe incluir toda la información necesaria que le permita a otros investigadores la reproducibilidad adecuada y exacta de la investigación, puede incluir: tipo de estudio realizado, selección de la población o materiales que se usaron detallando los criterios de inclusión y exclusión, la marca y serie de los materiales, las condiciones en que se realizaron los experimentos, los instrumentos usados; en el caso de encuestas se debe mencionar si fueron elaboradas por los autores o usaron encuestas previamente validadas mencionar en cual o cuales estudios fueron validadas las encuestas, especificaciones de técnicas de los procedimientos utilizadas en los procesos de validación si es el caso, procedimientos detallados que se hallan realizado en el actual estudio y que permitan a otros investigadores reproducirlos, análisis estadístico con sus respectivas técnicas estadísticas a cada conjunto de variables, y paquetes estadísticos usados. En el párrafo final de la metodología incluir los aspectos éticos, donde se mencione el tipo de riesgo del estudio, el comité de ética que aprobó el estudio, o en el caso de ensayos clínicos el código con el que está registrado el ensayo clínico.

**Resultados:** Los datos o mediciones de los principales hallazgos de la investigación deben ser expuestos en una secuencia lógica, sencilla y clara dentro del texto, y deben expresarse en pretérito; los datos o mediciones reiterados deben exponerse en tablas o figuras. Los valores representados en porcentaje deben ir acompañados del valor que representan. El símbolo de porcentaje debe ir unido al número. Los decimales se deben indicar con

punto (.) y las unidades de miles con coma (,), esto aplica para todo el texto.

**Discusión:** En esta sección el autor analiza los resultados comparándolos con los de la literatura revisada, en donde resalta las similitudes y diferencias. Se mencionan primero los hallazgos específicos y luego las implicaciones generales, manteniendo una secuencia lógica, ordenada, clara y concisa. Se aconseja que en la discusión se precise el significado de los hallazgos obtenidos relacionados con la hipótesis del estudio; de igual manera, mencionar las limitaciones que se presentaron.

**Conclusiones:** Deben ir relacionadas con los objetivos del estudio, mencionar el alcance de la investigación, evitar declaraciones no derivadas de los resultados del estudio.

**Declaración de conflictos de interés:** Los autores deben declarar en el manuscrito si durante el desarrollo del trabajo existieron o no conflictos de interés, declarar las fuentes de financiación del trabajo incluyendo los nombres de los patrocinadores junto con las explicaciones de la función de cada una de las fuentes en su caso, en el diseño del estudio, en la recogida de los datos, en el análisis e interpretación de los resultados, redacción del informe, o una declaración en que la financiación no tenga implicaciones en las que se podría sesgar o sugerir que puede sesgar el estudio.

**Tablas y figuras:** Las gráficas, esquemas, fotografías, esquemas, diagramas, cuadros, entre otros, se llamarán en todo caso "Figuras" y "Tablas". Deben estar ubicados al final del documento. Se citarán en orden de aparición con números arábigos en una lista para las figuras y otra para las tablas, estas últimas no deben llevar líneas verticales.

Cada tabla o figura debe ir en una página aparte con su respectivo título y leyenda. Los títulos deben ser precisos y se debe especificar si son elaboración propia o en su defecto citar la fuente de donde fueron tomados o su respectiva autorización. Las fotografías deben tener excelente calidad de imagen y aclarar la fecha y fuente de origen y deben ser enviadas en formato JPG de 250-300 Dpi. En las preparaciones de microscopio, se debe mencionar la coloración y el aumento según el objetivo utilizado. Las figuras se publicarán en color o blanco y negro según su pertinencia.

**Abreviaturas:** Se debe evitar el uso de abreviaturas en el título del trabajo. Cuando aparezcan por primera vez en el texto deben ir entre paréntesis y precedidas por el término completo a excepción de las unidades de medida las cuales se presentarán en unidades métricas según el Sistema Internacional de Unidades, sin plural.

**Referencias:** Observe estrictamente las indicaciones de los requisitos uniformes para manuscritos de la *National Library of Medicine* del área biomédica en normas Vancouver disponibles en [http://www.nlm.nih.gov/bsd/uniform\\_requirements.html](http://www.nlm.nih.gov/bsd/uniform_requirements.html). Asigne un número a cada referencia citada en el texto. Anote los números de las referencias entre paréntesis; si la referencia está junto a un signo de puntuación, escriba el número antes de este. Consulte la lista de publicaciones periódicas aceptadas por PubMed (<http://www.nlm.nih.gov/tsd/serials/lji.html>) para la abreviatura exacta de la revista citada; si la revista no aparece, escriba el título completo de la revista. Transcriba únicamente los seis primeros autores del artículo, seguidos de "et al". Se recomienda la inclusión de referencias nacionales y latinoamericanas para lo cual puede consultar Lilacs, Latindex, Sibra, Imbiomed, Scielo, Publindex, Fuente Académica, Periódica, Redalyc y otras fuentes bibliográficas pertinentes. En las referencias se deben incluir artículos sobre el tema publicados en los últimos cuatro años en revistas indexadas en bases de datos y fuentes académicas reconocidas y debe evitarse en lo posible la autocitación. A continuación se presentan algunos ejemplos de referencias:

**Artículo de revista:** Apellido y dos iniciales de los nombres de los autores. Título del artículo. Abreviatura internacional del título de la revista. Año; volumen (número). Página inicial-final. Cuando el artículo tenga más de seis autores se escribirá después de estos la abreviatura *et al*.

Gempeler FE, Díaz L, Sarmiento L. Manejo de la vía aérea en pacientes llevados a cirugía bariátrica en el Hospital Universitario San Ignacio, Bogotá, Colombia. *Rev Colomb Anestesiol* 2012; 40(2):119-23.

Leiva MJ, Fuentealba C, Boggiano C, Gattas V, Barrera G, Leiva L, et al. Calidad de vida en pacientes operados de Bypass gástrico hace más de un año: influencia del nivel socioeconómico. *Rev Méd Chile* 2009; 137:625-33.

**Ningún autor:** Solución corazón siglo 21 puede tener un aguijón en la cola. *BMJ*. 2002; 325(7357):184.

**Libros y monografías:** Apellido, dos iniciales de los nombres de autores. Título. Edición. Lugar de publicación: editorial y año.

**Capítulo de libros:** Apellido y dos iniciales de los nombres de los autores. Título del capítulo. En: director/coordinador/editor/compilador del libro. Título del libro. Edición. Lugar de publicación: editorial; año. Página inicial del capítulo-página final del capítulo.

Harris M. *Antropology Cultural*. Madrid: Alianza editorial; 1994: p. 23

**Ponencias:** Apellido y dos iniciales del/los nombre/s del/los autor/es de la ponencia. Título de la ponencia. "En": título oficial del Congreso, Simposio o Seminario. Lugar de publicación: editorial, año, página inicial y página final de la ponencia.

**Artículo de revista en internet:** Apellido y dos iniciales del/los nombre/s del/los autor/es del artículo. Título del artículo. Título abreviado de la

revista [revista en internet]. Año [día mes año de consulta]; volumen(número): página inicial-final. "Disponible en: (URL o DOI)"

Rossi C, Rodrigues B. The implications of the hospitalization for the child, his family and nursing team. A descriptive exploratory study. Online Braz J Nurs [revista en internet]. 2007 [Acceso 19 oct 2012]; 6(3):15-24. Disponible en: <http://www.objnursing.uff.br/index.php/nursing/article/view/1110>. doi: <http://dx.doi.org/10.5935/1676-4285.20071110>

**Libro o monografía en internet:** Apellido y dos iniciales del/los nombre/s del/los autor/es. Título [documento en Internet]. Volumen. Edición. Lugar de publicación: Editorial; fecha de publicación [día mes año de última actualización; día mes año de consulta]. "Disponible en: (URL o DOI)"

**Material audio visual:** Apellido y dos iniciales del/los nombre/s del/los autor/es. Título (CD-ROM, DVD, DISQUETE según el caso) Edición. Lugar de edición: (ciudad) editorial; año.

**Documentos legales:** Nombre completo del país de emisión. Nombre de la institución que lo emite. Título de la ley o el decreto, nombre del boletín oficial. Número y fecha de publicación.

**Tesis de doctorado/maestría:** Apellido y dos iniciales del/los nombre/s del/los autor/es. Título de la tesis [tesis de maestría o doctorado]. Lugar de publicación (ciudad): editorial (institución), año. Paginación.

**Material no publicado:** hace referencia a los artículos ya aceptados pero pendientes de publicación. El formato es: apellido y dos iniciales del/los nombre/s del/los autor/es. Título. Nombre de la publicación. "En prensa". Fecha.

## ASPECTOS ÉTICOS, CONFIDENCIALIDAD Y PLAGIO

### Ética en la publicación científica

Cuando la publicación implique el contacto con seres humanos particularmente durante experimentos, se debe indicar los procedimientos realizados acorde a los estándares del Comité de Ética que avaló el trabajo y a la Declaración de Helsinki de 1975 y revisada en la 59ª Asamblea General de la Asociación Médica Mundial realizada en Seúl (Corea) en octubre 2008, disponible en <http://www.wma.net/s/policy/pdf/17c.pdf>. En todo caso, en la sección de metodología debe informarse el tipo de consentimiento informado que se obtuvo y el nombre del Comité de Ética que aprobó el estudio, en el caso de ensayos clínicos indicar el número de registro. No se deben usar los nombres de los pacientes, iniciales o números hospitalarios en ninguna circunstancia. En el caso de material ilustrativo con la imagen del paciente, se debe hacer llegar con el artículo la autorización expresa que confiere este para publicarla. Cuando se trate de experimentos con animales, se debe informar que se han seguido las normas locales establecidas para la protección de estos animales.

Por favor, cíñase a las indicaciones del Comité Internacional de Editores de Revistas Médicas (Internacional Committee of Medical Journal Editors) que se encuentran publicadas como "Recommendations for the Conduct, Reporting, Editing, and Publication of Scholarly work in Medical Journals" y están disponibles en <http://www.icmje.org/recommendations/>. La versión en español se consulta en <http://www.icmje.org/recommendations/translations/>.

### Autoría

Un autor es la persona que ha hecho una contribución intelectual significativa al estudio. Se deben cumplir colectivamente tres criterios básicos para ser reconocido como autor, sin embargo, el comité Internacional de Directores de Revistas Biomédicas (ICMJE) en su revisión de diciembre de 2016, define al autor por el cumplimiento de cuatro criterios:

1. Que exista una contribución sustancial a la concepción o diseño del artículo o a la adquisición, análisis o interpretación de los datos.
2. Que se haya participado en el diseño del trabajo de investigación o en la revisión crítica de su contenido intelectual.
3. Que se haya intervenido en la aprobación de la versión final que vaya a ser publicada.
4. Que se tenga capacidad de responder de todos los aspectos del artículo de cara a asegurar que las cuestiones relacionadas con la exactitud o integridad de cualquier parte del trabajo están adecuadamente investigadas y resueltas.

Toda persona designada como autor debe cumplir los cuatro criterios que definen la autoría y quien cumpla los cuatro criterios debe ser identificado como autor. Quienes no los cumplan deben ser reconocidos en los agradecimientos.

### Confidencialidad

Los manuscritos recibidos y evaluados, sin importar si son aceptados o rechazados, serán manejados como material confidencial: el editor y el grupo editorial no compartirán la información de los manuscritos; ni sobre su recepción y evaluación; ni sobre el contenido o estado del proceso de revisión críticas de los evaluadores, ni su destino final a nadie, solo se dará información sobre el proceso a los autores y a los revisores. Las solicitudes de terceros para utilizar los manuscritos y su revisión para procedimientos legales serán cortésmente denegadas.

A los pares externos se les solicitará que durante del proceso de revisión manejen el material como confidencial, que este no sea discutido en público, ni apropiarse de las ideas de los autores; además, una vez presentada su evaluación se les pide destruir copias en papel y eliminar

copias electrónicas.

Los manuscritos recibidos sin importar si son aceptados o rechazados junto a su respectiva correspondencia serán almacenados en un repositorio, esta acción se realiza con el objetivo de cumplir las indicaciones de PUBLINDEX Colombia.

### Plagio

El plagio es una de las formas más comunes de conducta incorrecta en las publicaciones. Sucede cuando uno de los autores hace pasar como propio el trabajo de otros sin permiso, mención o reconocimiento. El plagio tiene diferentes niveles de gravedad, como por ejemplo:

-Qué cantidad de trabajo de otra persona se tomó (varias líneas, párrafos, páginas, todo el artículo).

-Qué es lo que se copió (resultados, métodos, o sección de introducción).

Información basada en Elsevier. "Publishing Ethics Resource Kit (PERK)". Accedido 8 de marzo de 2017. [www.elsevier.com/editors/publishing-ethics/perk](http://www.elsevier.com/editors/publishing-ethics/perk)

## PROCESO EDITORIAL Y EVALUACIÓN POR PARES

Todo material propuesto para publicación en MedUNAB puede ser enviado a través del portal de revistas académicas de la Universidad Autónoma de Bucaramanga <http://www.unab.edu.co/medunab> a través del *Open Journal System* (OJS), haga la suscripción o registro como autor en el enlace <http://revistas.unab.edu.co/index.php?journal=medunab&page=user&op=register>. Otra opción para hacer llegar la publicación es a través del E-mail: [medunab@unab.edu.co](mailto:medunab@unab.edu.co).

### Costos de procesamiento y envío de artículos

Los procesos de envío y editoriales, así como la aceptación a publicar y la publicación de los manuscritos enviados a la revista MedUNAB no generarán ningún costo a los autores.

### Formatos de edición

La revista MedUNAB utiliza dos formatos finales de edición: el formato físico con registro ISSN 0123-7047 y el formato electrónico en PDF con el registro ISSN 2382-4603, el contenido en el formato físico y electrónico es homogéneo, sin diferencias en el contenido.

### Elegibilidad de los artículos

Los documentos que se pongan a consideración del comité editorial deben cumplir con los siguientes criterios:

-Aportes al conocimiento: El documento hace aportes importantes al estado del arte del objeto de estudio.

-Originalidad: El documento debe ser original, es decir: producido directamente por su autor, sin imitación de otros documentos; se solicita a los autores declarar que el documento es original e inédito y que no está postulado simultáneamente en otras revistas u órganos editoriales.

-Validez: Las afirmaciones deben basarse en datos e información válida.

-Claridad y precisión en la escritura: La redacción del documento debe proporcionar coherencia al contenido y claridad al lector.

### Evaluación por pares

El procedimiento para la revisión es el siguiente:

Una vez recibido el artículo es revisado por el editor y el equipo de la escuela editorial para verificar que cumpla con los elementos formales solicitados en las instrucciones para los autores; esta evaluación será ciega por parte del equipo de la escuela editorial quienes no conocerán los nombres de los autores, también se someterá al software anti-plagio de la revista y se hará una revisión exhaustiva de las referencias. De no cumplir con estos criterios el manuscrito será enviado a sus autores con indicación de hacer correcciones antes de seguir el proceso. Si cumple con los requisitos formales, el autor recibirá la notificación de que el manuscrito ha pasado a evaluación por pares científicos externos a la revista. Esta etapa del proceso editorial tardará en promedio de uno a tres meses dependiendo de los artículos que se encuentren en espera para ser revisados.

Los pares científicos externos a la revista de preferencia contarán con un grado académico de Maestría o Doctorado, cuyo campo de acción sea afín al manuscrito sometido a evaluación y hayan realizado al menos una publicación científica en los últimos dos años; además, los pares externos consultados son investigadores reconocidos por COLCIENCIAS-Colombia como investigadores Junior, Asociado o Senior, o tendrán un Índice H5 igual o mayor a 2 para pares externos internacionales.

El proceso de revisión por pares científicos externos será a doble ciego; la identidad de los autores no se revela a los pares evaluadores y tampoco la de estos a los autores. Si el artículo es evaluado positivamente por un evaluador y negativamente por otro, se designa un tercero, y según concepto se decide la inclusión del documento en la publicación. Con base en los conceptos de los pares evaluadores, el Comité Editorial define si se publicará o no. Las observaciones de los evaluadores externos serán comunicadas a los autores junto con el concepto de aceptación con ajustes, aceptación definitiva o de rechazo. Una vez que el autor reciba los comentarios de los evaluadores, procederá a contestarlos punto por punto e incorporar las modificaciones correspondientes en el texto. Las recomendaciones que el autor decida no seguir deben ser argumentadas; finalmente, debe enviar la nueva versión en las cuatro a seis semanas siguientes. Esta etapa del proceso editorial tardará en promedio de cuatro a

ocho meses dependiendo de la disponibilidad de los pares externos, quienes realizan esta labor *ad honorem*, y del tiempo en que los autores apliquen los cambios solicitados por los pares externos.

Después de realizadas la edición y la corrección de estilo, los autores recibirán las pruebas de diagramación del artículo, las cuales deben ser cuidadosamente revisadas y devueltas con su visto bueno u observaciones a que haya lugar al Editor en un término máximo de 48 horas. En caso de no recibir respuesta por parte del autor principal se asume que está de acuerdo con la versión a imprimir. Una vez realizada la publicación, el autor principal recibirá dos ejemplares de la revista y una carta de agradecimiento.

Remisión del manuscrito. El manuscrito debe ser remitido con una carta firmada por todos los autores en la que conste que conocen y están de acuerdo con su contenido y su originalidad. Se debe mencionar, igualmente, que el manuscrito no ha sido publicado anteriormente, ya sea totalmente o en parte, ni que está siendo evaluado en otra revista. En caso de utilizarse tablas o figuras que no sean originales, el autor del manuscrito

debe hacer llegar permiso escrito para el uso de tales tablas o figuras por parte del tenedor de los derechos de autor, e incluir en el texto del manuscrito la fuente de donde se toma y el permiso otorgado.

Una vez el artículo haya sido aceptado para publicación todos los autores deben firmar un formato de cesión de derechos de autor. Sin este documento es imposible la publicación en la Revista MedUNAB.

El documento original y todos sus anexos deben ser remitidos al Editor en formato electrónico, a través del OJS o a la siguiente dirección:

**Revista MedUNAB**

Universidad Autónoma de Bucaramanga

Calle 157 N° 19-55 Cañaveral Parque

Floridablanca, Santander, Colombia.

Teléfonos: (57) 7+ 6436111 Ext 549, 530, 529

E-mail: medunab@unab.edu.co

# Guidelines for Authors

## EDITORIAL POLICIES AND SCOPE

MedUNAB was founded in 1997 by the academic staff of the Autonomous University from Bucaramanga (UNAB) based on principles of knowledge, autonomy, harmony and, citizenship following the principles proposed by the Institutional Educational Project of UNAB. MedUNAB diffuses the intellectual production generated by the Scientific, Academic or Educational activity around the disciplines related to the Health Sciences. MedUNAB journal circulates every four months and is addressed to students, professionals and specialists related to the Health Sciences field. It is edited and printed in Bucaramanga, Santander, Colombia.

## EDITORIAL FREEDOM

The publishing group has full authority and editorial freedom over the entire editorial content and the time of its publication. The evaluation, selection, programming or editing of articles is performed by the publishing group, without interference from third parties directly or indirectly. Editorial decisions are based on the work validity and its relevance for readers; these decisions are made without fear of retaliation.

## FINANCIAL RESOURCES

Medunab journal is exclusively funded by the Autonomous University of Bucaramanga, receives no private or public external funding sources, and the publicity presented in the journal physical version is institutional and academic.

## LICENSE AGREEMENT

The publications of the Medunab journal are under an Attribution License of Creative Commons (Creative Commons, CC) type 3.0, with attribution and non-commercial rights.

## PATTERNS AND PREPARATION OF THE MANUSCRIPTS

MedUNAB accepts scientific works written in Spanish, English or Portuguese, in any of the following categories:

### Research Publication Types based on the classification for articles Publindex-Colciencias

**1) Research and innovation articles:** Considering Publindex-Colciencias categories which include original and unpublished productions resulting from research, reflective or review articles these will be accepted and evaluated by peer reviewers. Under no circumstances will articles related to research and innovation be accepted if they are not derived from research, abstracts, letters to the editor, book reviews, institutional bulletins, obituaries, news, translations from articles already published in other media, conference papers, opinion columns and similar articles or papers. This category includes:

**Scientific and technological research original article:** This document presents detailed outcomes of original research projects with a maximum length of 4000 words without counting the title, abstract, keywords, tables, figures and references. It generally contains five sections: an abstract, an introduction, a methodology, results, discussion and conclusions (R-I-M-R-D-C). Minimum number of references: 20.

**Reflective articles derived from Research:** It presents the author's research results from an analytical, interpretative, or critical perspective about specific topics considering original works; it also includes approaches to research problems or research projects along with their own reflection. It generally contains four sections: an abstract, an introduction, reflective topics and conclusions. Minimum number of references: 20.

**Review articles:** This document is the result of a research in which it is analyzed, systematized and integrated the results from published or unpublished researches on a science or technology field. It is characterized because it presents a careful literature review by a systematic search in which the criterion for inclusion and exclusion of literature is detailed. It differs from a meta-analysis article that in the latter, the authors present a reasonable synthesis with a statistical analysis of the results found in studies. It generally contains five sections: Abstract, Introduction, Method, Topics to develop in the Review (it is recommended to include tables, charts and figures) and Conclusions with a maximum length of 5000 words without counting the title, abstract, keywords, tables, figures and references. Minimum number of references: 50.

### 2) Other publications

**Short article:** Short reports or progress of partial results of original researches, with a maximum length of 2000 words without the title, abstract, keywords, tables, figures and references.

**Case report or presentation of a clinical case:** Revision and

presentation of cases of interest in fields such as medicine, nursing, psychology, physiotherapy, and other disciplines related to health sciences. These documents will have a maximum length of 2000 words without counting the title, abstract, keywords, tables, figures and references. The structure of the article in clinical cases in medicine, nursing and psychology is:

- **Clinical case in Medicine:** It generally contains an abstract, an introduction (in which the relevance of the case is justified), case, discussion (a comparison of the similarities and differences is made according to the literature) and conclusions.

- **Clinical case and nursing attention process:** It generally contains an abstract, an introduction (it includes a brief description of the clinical situation or disease; the theoretical model in which the nursing attention process is based on), the method, the results (it includes the nursing care plan along with the nursing diagnosis from NANDA-NIC and NOC) and conclusions. Check some samples in the following link: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1132-12962011001100223](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1132-12962011001100223)

**Clinical case in Psychology:** It generally includes an abstract, introduction, Method, results and conclusions.

**Topic review (Narrative revision):** It is the result of a critical review of the literature about a particular topic, the topic review or narrative review does not have a method for collecting the information used in, since, usually, the author or expert makes a selection of references according to his/her criterion. It contains an abstract, introduction to the topic, a division of the topics discussed and conclusions with a maximum length of 5000 words without counting the title, abstract, keywords, tables, figures and references. It is recommended to include tables, charts and figures.

**Reflective article not derived from research:** It refers to an essay that presents the authors' opinion about a specific topic. It contains an abstract, an introduction to the topic, division of the topics discussed, and conclusions. Minimum number of references: 25.

**Editorial review or critical review of scientific literature:** A brief clinical problem (up to a thousand words) is presented around which, one or more recent studies that rebuild the knowledge state have appeared. They include a discussion about the validity of those studies, their results and interpretation for the developers' setting of the editorial or review. It must include a clinical position describing the strength and direction of the new scientific evidence. A sample of this article can be checked in the following link: <http://cardiecol.org/comunidad/mayor-frecuencia-y-diversidad-en-la-actividad-f%C3%ADsica-previenen-la-enfermedad-coronaria-en>.

**Technical note:** It describes in detail a new laboratory technique or it may describe a modification of an existing technique, emphasizing in the advantages of the procedure or in the innovation developed. It contains an abstract, introduction, a technique to present it, and conclusions.

**Presentations:** They take place in academic events (congresses, colloquiums, symposiums, seminars, among others). Presentations deal with original and current contributions related to the health sciences field. They contain an abstract, topic presentation and conclusions. It is recommended to provide information about when and where the presentation took place.

**Letters to the editor:** They are critical, analytical or interpretative positions about documents already published by the journal that according to the Editorial Committee, constitute an important contribution to the discussion of the topic on behalf of the scientific community. The publication can be edited because of length, grammar, or style, and the author will be informed about it before it is published.

**Editorials:** This document is written by the editor, a member of the Editorial Committee or a guest researcher about current topics of scientific interest and/or orientations about the thematic purpose of the journal. Editorials will have a maximum length of 1500 words without counting the title and the references.

## GENERAL GUIDANCE

In case the following indications are not met, the editorial process of the manuscripts already received will not start nor will certify that such document is in evaluation process.

The manuscripts will be received in an digital and editable format (e.g. *Microsoft Word*®), they must include: title page (it will be in a separated file), title and short title, abstract, keywords, text, acknowledgement, topics of interests, references, charts, tables, figures along with their titles and texts. Abbreviations and units of measurement must be typed to double space using just one side of the page without allowing spaces between paragraphs; and entering just one space after a period. Use Times New Roman font, size 12, and set up the page margins to 3 centimeters on each side. Also use italics for scientific terminology; and please do not underline them.



## Paragraphs features

**Title page:** This section must include for each author its full name, academic degrees, institutional affiliation and country (the information provided should not include abbreviations or acronyms), e-mail, and identifiers such as: ID Redalyc, ORCID, Research Gate, Mendeley, Academia, Google Citation, etc. (Identifiers that are not provided by the authors will not be included). Besides, it is required that the author must provide full contact information, including land mail, phone number and e-mail address. Title: It must describe the article clearly, accurately and precisely; the title must have proper syntax, lack of abbreviations, has a maximum length from 15 to 20 words. The title must have a short title for the heading of the pages.

**Summaries:** The work must include a well-structured abstract, the structure of it will depend on the article type, for example, for an original research article the structure will include Introduction (in which the objective of the study is specified in the least number of possible words), methodology, results, discussion and conclusions. The abstracts, in both Spanish and English will have between 250 and 300 words. In case that the original manuscript is in Portuguese, the abstracts must be in English and Portuguese. The use of references and acronyms is not recommended. Typing must be in third person.

**Abstract:** It is an English version of the summary presented in Spanish not a literal translation. Translations from systematized programs like *Google traductor* are not recommended.

**Keywords:** It is required to list at least 5 keywords in both Spanish and English. Consult Health Sciences Descriptors (DeCS) published in <http://decs.bvs.br/E/homepagee.htm>; to select the ones in English consult Medical Subject Headings (MeSH) at <https://www.nlm.nih.gov/mesh/MBrowser.html>.

**Text:** Depending on the article type the following guidelines. Original Articles must include the IMRC scheme: Introduction, Methodology, Results, and Conclusions. Review articles must include the IMR-DC scheme: Introduction, Methodology (make sure if it corresponds to a systematized revision of the literature and the criteria otherwise it will be considered as a topic review), Results-Discussion (in this section the topic of the review is divided with its subtitles), Conclusions. Reflective articles must include the ITC scheme: Introduction, reflective Topics, and Conclusions. Clinical cases must include the ICPDC scheme: Introduction, Case Presentation, Discussion, and Conclusions. In general, the document must be typed in the third person with proper syntax.

**Introduction:** This section must provide enough background to give the reader a proper contextualization about the topic so that he/she can clearly see the scientific justification of the article. The objective of the article must be presented in a clear, concise and direct way. It is recommended to present the objective of the article in the last paragraph.

**Methodology:** In general, it must include all necessary information to enable other researchers an adequate and an accurate reproducibility of the research. It may include: type of study, selection of population or materials used detailing the criteria for inclusion and exclusion, the brand and series of the materials, conditions under which the experiments were performed, the instruments used, in the case of surveys, it must be mentioned if they were elaborated by the authors or if they used previously validated surveys please mention in which or what studies these surveys were validated; technical specifications of the procedures, detailed procedures that allow other researchers to reproduce them, statistical analysis with their respective statistical techniques to each set of variables, and statistical packages used. In the final paragraph of the methodology include ethical aspects, where the type of risk study is mentioned, the ethics committee that approved the study, or in the case of clinical trials, the code which the clinical trial is registered in.

**Results:** Data or measurements of the main findings of the research must be presented in a logical, simple and clear sequence in the text, and they must be written in the past tense; data or measurements repeated must be given in charts or figures. The percent sign must be next to the number, no spaces between. The decimals should be indicated as a period (.) and the thousand units as a comma (,), this must be in the whole text.

**Discussion:** In this section, the author analyzes the results compared with those of the literature reviewed, where the author highlights the similarities and differences among them. The specific findings are mentioned as first and then, the general implications, keeping a logical, organized, clear and concise sequence. In this section is recommended to be precise with the meaning of the findings related to the hypothesis of the study, and to mention the limitations presented during the study.

**Conclusions:** They must be related to the objectives of the study, they must mention the scope of the research, and avoid statements not derived from the study's results. **Declaration of competing interests:** Authors must inform in the manuscript if during the development of the work competing interests took place, declare the sources of financing of the work including the names of the sponsors along with explanations of the function of every source where appropriate, in designing the study, collecting data, analysis and interpretation of results, report writing, or a

statement that funding does not have implications which could skew or suggest that may bias the study.

**Tables and figures:** Graphics, schemes and photographs, diagrams, charts, among others, will be called "figures" and "tables". They must be placed at the end of the document. They must be cited in the order as they appear along the text, with Arabic numerals providing a list for the figures and another one for the tables, which should not have vertical lines. Each table and figure must be sent in a separate page along with their titles and texts. Titles must be precise and must specify if they are elaborated by the author and if not, cite the source from which it was taken or their respective authorization. The photographs must have an excellent image quality, date and source must be clarified and also the photos should be sent in JPG format of 250-300 Dpi. In microscope preparations, it must be mentioned color and size according to the used objective. Figures will be published in color or black and white, according to its suitability.

**Abbreviations:** The author should avoid the use of abbreviations in the work title. When they appear for the first time in the text, they should be between parentheses and preceded by the complete term they are making reference to, except for the units of measurement, which will be presented according to the International System of Units, without using plural.

**References:** Observe strictly the indications of the uniform requirements for manuscripts according to the *National Library of Medicine* from the biomedical area in Vancouver standards available at [http://www.nlm.nih.gov/bsd/uniform\\_requirements.html](http://www.nlm.nih.gov/bsd/uniform_requirements.html). Assign a number to each reference cited in the text. Write down the reference numbers between parentheses; if the reference is next to a punctuation mark, place the number before this.

See the list of periodical publications accepted by PubMed (<http://www.nlm.nih.gov/tsd/serials/lji.html>) to get the exact abbreviation of the cited journal; if the journal does not appear, type the journal's full title. Transcribe only the first six authors of the article, followed by "et al". It is recommended the inclusion of national and Latin-American references for which you can see Lilacs, Latindex, Sibra, Imbiomed, Scielo, Publindex, Fuente Académica, Periódica, Redalycs among other bibliographic sources. References should include articles about the topic published in the last four years in indexed journals in recognized databases and academic resources and auto-citation must be avoided. Below some examples of references are presented:

**Journal articles:** The authors' last name and two initials from the first and second name. Article's title. International abbreviation of the journal's title. Year; volume (number): initial page-final page. When the article has more than six authors, the abbreviation *et al* will be written.

Gempeler FE, Díaz L, Sarmiento L. Manejo de la vía aérea en pacientes llevados a cirugía bariátrica en el Hospital Universitario San Ignacio, Bogotá, Colombia. *Rev Colomb Anestesiol* 2012; 40(2):119-23.

Leiva Mj, Fuentealba C, Boggiano C, Gattas V, Barrera G, Leiva L, et al. Calidad de vida en pacientes operados de Bypass gástrico hace más de un año: influencia del nivel socioeconómico. *Rev Méd Chile* 2009; 137:625-33

**No author:** Solución corazón siglo 21 puede tener un agujón en la cola. *BMJ*. 2002; 325(7357):184.

**Books and other monographs:** Authors' last name and two initials from the first and second name. Title. Edition. Place of publication: editorial and year.

**Book chapter:** Authors' last name and two initials from the first and second name. Chapter's title. In: director/coordinator/editor/compiler of the book. Book's title. Edition. Place of publication: editorial (publishing house); year. Chapter's initial page-chapter's last page.

Harris M. *Antropology Cultural*. Madrid: Alianza editorial; 1994: p. 23

**Presentations:** Authors' last name and two initials from the first and second name. Presentation's title. "In": official name of the Congress, Symposium or Seminar. Place of publication: editorial, year, initial page and final page of the presentation.

**Internet journal article:** Authors' last name and two initials from the first and second name. Article's title. Abbreviated title of the journal [internet journal]. Year [search day month year]; volume (number): initial-last page. Available at: (URL or DOI)

Rossi C, Rodrigues B. The implications of the hospitalization for the child, his family and nursing team. A descriptive exploratory study. *Online Braz J Nurs* [revista en internet]. 2007 [Acceso 19 oct 2012]; 6(3):15-24. Disponible en: <http://www.objnursing.uff.br/index.php/nursing/article/view/1110>

**Internet book or monograph:** Authors' last name and two initials from the first and second name. Title [Internet document]. Volume. Edition. Place of publication: Editorial (publishing house); publication date [last update day month year; search day month year]. Available at: (URL or DOI)

**Audiovisual material:** Authors' last name and two initials from the first and second name. Title (CD-ROM, DVD, DISQUETE according to the case) Edition. Place of edition: (city) editorial; year.

**Legal document:** Country of emission complete name. Institution of

emission's name. Law or decree's title, name of the official newsletter. Publication's number and date.

**Doctorate or master thesis:** Authors' last name and two initials from the first and second name. Thesis' title [doctorate' or master' degree thesis]. Place of publication (city): editorial (institution), year. Pagination.

**Unpublished material:** it makes reference to articles already accepted but pending for publication. The format is: Authors' last name and two initials from the first and second name. Title. Name of the publication. "In press". Date.

## ETHICAL ASPECTS, CONFIDENTIALITY AND PLAGIARISM

### Ethics in scientific publishing

When the publication involves contact with human beings, especially during experiments, it must be indicated if procedures were done according to the Ethical Committee standards approving the scientific work. Besides, the scientific work should be in agreement to the Helsinki Declaration of 1975, revised by the 59th General Assembly of the World Medical Association at Seoul, Korea, October 2008, available at <http://www.wma.net/s/policy/pdf/17c.pdf>. The informed consent and the name of the ethical committee approving the study must be stated in the methodology section, and in the case of clinical trials, the register number must be indicated. Patients' names, initials or hospital numbers must not be used at any time. In case of using pictures of patients, a consent letter for publication should be included. In case of animal experiments, report that you have followed local regulations established to protect these animals. Please, follow the guidelines suggested by the International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE) published as "Recommendations for the Conduct, Reporting, Editing, and Publication of Scholarly work in Medical Journals". They are also available at <http://www.icmje.org/recommendations/>. The Spanish version can be found at <http://www.icmje.org/recommendations/translations/>.

### Authorship

An author is the person who has made a significant intellectual contribution to the study. Three basic criteria must be met collectively to be recognized as an author, the International Committee of Biomedical Journal Editors (ICMJE) in its review of December 2016, defines the author by the compliance of four criteria:

1. It must exist a substantial contribution to the conception and design of the article or to the acquisition, analysis or interpretation of data.
2. The author must have been involved in designing the research or critical review, and its intellectual content.
3. The author must have participated in the approval of the final version that will be published.
4. The author must have the ability to respond to all aspects of the article towards ensuring that issues related to the accuracy or completeness of all parts of the work are properly investigated and solved.

Each person designated as an author must meet the four criteria defined by authorship and who meets the four criteria must be identified as an author. Those who do not meet them should be recognized in the acknowledgments section.

### Confidentiality

Manuscripts received and evaluated no matter if they are accepted or rejected, they will be handled as confidential material: the editor and the publishing group will not share information from them, or about their receipt and evaluation, content or status of the review process, criticism of evaluators and their final destination to anyone other than the authors and reviewers. Requests for third parties to use the manuscripts and to review legal procedures should be politely rejected. During the process of external peer review, they will be asked to handle the submitted material as confidential, that it must not be discussed in public, do not appropriate from the ideas of the authors, and once presented its evaluation they are asked to destroy paper copies and eliminate electronic ones. The manuscripts that are received, no matter if they are accepted or rejected along with their respective correspondence, they will be stored in a repository, this is done in order to comply with the instructions from PUBLINDEX Colombia.

### Plagiarism

Plagiarism is one of the most common forms of misconduct in publications. It happens when one of the authors poses as own the work of others without permission, mention or appreciation. Plagiarism has different levels of severity, such as:

- The amount of work he/she took from others (several lines, paragraphs, pages, entire article).
- What it was copied (results, methodology or the introduction section)

Information based on Elsevier. "Publishing Ethics Resource Kit (PERK)". Accessed March 8, 2017.

[www.elsevier.com/editors/publishing-ethics/perk](http://www.elsevier.com/editors/publishing-ethics/perk)

## EDITORIAL PROCESS AND PEER EVALUATION

Any material proposed for publication in MedUNAB can be sent via "portal de revistas académicas" at Autonomous University of Bucaramanga (UNAB) <http://www.unab.edu.co/medunab> through the Open Journal System (OJS), subscribe as an author by clicking on <http://revistas.unab.edu.co/index.php?journal=medunab&page=user&op=register>. Another way of sending the scientific work is via e-mail at [medunab@unab.edu.co](mailto:medunab@unab.edu.co).

### Processing and shipping costs item

The shipping and publishing processes, as well as the acceptance to publish and the publication of the documents sent to Medunab magazine do not have any type of charge to authors.

### Editing Formats

The MEDUNAB journal uses two final formats for editing: the physical format with ISSN 0123-7047 registration and the electronic format in PDF with ISSN 2382-4603 registration, the content in the physical and electronic format is homogeneous and has no differences among them.

### Eligibility of the articles

The documents put into consideration of the editorial committee must meet the following criteria:

- Contributions to knowledge: The document makes interesting contributions to the state of art of the object of study.
- Originality: The document must be original, i.e. produced directly by the author, without imitation of other documents. The authors are requested to declare that the document is original and unpublished and that it is not postulated simultaneously in other magazines or editorials entities.
- Validity: Statements must be based on valid data and information.
- Clarity and accuracy in writing: Drafting the document must provide coherence to the content and clarity to the reader.

### Peer Evaluation

The procedure for the review is as it follows: Once the article has been received, it is reviewed by the editor and the staff of the publishing school to verify its compliance with the formal elements requested in the instructions to the authors, this evaluation will be blind on behalf of the publishing school staff who do not know the names of the authors, also it will be subject to anti-plagiarism software from the journal and it will be performed a comprehensive review of the references. If the manuscript does not meet these criteria, it will be sent to the authors indicating the corrections they must take into account before continuing the process; but if it meets the formal requirements, the author will receive an acknowledgement that the manuscript has been evaluated by scientific peers external to the journal. This stage of the publishing process will take an average ranging from one to three months depending on the articles that are waiting to be reviewed.

External scientific peers to the journal will have an academic degree of Master's or Doctorate, whose field of action is related to the manuscript under evaluation and have published at least one scientific document within the last two years. In addition, the external peers consulted are researchers recognized by COLCIENCIAS-Colombia as Fellow, Associate or Senior researchers, or they will have an H5 Index equal to or greater than 2 for international external peers.

The external scientific peer review process will be double-blind. The authors' identity shall not be disclosed to the evaluators and the evaluators' names shall not be disclosed to the researchers. If the article is evaluated positively by an evaluator and negatively by another one, a third one is named and according to his/her concept, the inclusion of the document in the publication will be decided, and based on the previous concepts, the Editorial Committee will define whether the document is included in the publication or not. The observations of the external evaluators will be communicated to the authors along with the concept of acceptance with adjustments, final acceptance or rejection. Once the author receives the evaluators' comments, he/she will proceed to work on the corresponding modifications point by point and write down the corresponding modifications in the text. If the author decides not to follow a recommendation, this must be argued and finally, send the new version of the work within the next six weeks. This stage will take an average ranging from four to eight months depending on the availability of external peers, who perform this work *ad honorem*, and the time authors apply the changes requested by external peers.

After edition and style correction have taken place, the authors will receive the diagramming tests about the article to carefully revise and return them to the editor with any observations within the next 48 hours. If the editors do not hear from the main author, it will be understood that the work is ready to be printed. After printing the journal, the main author will receive two copies of the journal and a letter of acknowledgement.

Submission of the manuscript. The manuscript must be submitted with a letter signed by all the authors that they agree with its contents, and originality. It must also be mentioned that the manuscript has not been

published partially or totally before, as well as evaluated by other journal. If tables and figures are not original, the author of the manuscript must send a consent letter stating copyrights and credentials where material was taken from.

Once the article has been accepted for publication, all the authors must sign a form transferring all copyrights to the journal. Without this document, it is impossible to publish in MedUNAB journal.

The original document and all its appendices must be forwarded to the editor in an electronic format through the Open Journal System (OJS) or by mailing them to:

**Revista MedUNAB**

Universidad Autónoma de Bucaramanga

Calle 157 N° 19-55 Cañaveral Parque

Floridablanca, Santander, Colombia.

Telephone numbers: (57) 7+ 6436111 Ext. 549, 529, 530

E-mail: medunab@unab.edu.co

# Instruções para os autores

## OBJETIVO E POLÍTICA EDITORIAL

MedUNAB foi criado em 1997 pela comunidade acadêmica da Universidade Autônoma de Bucaramanga (UNAB), tendo como base os princípios e conteúdos do conhecimento, da autonomia, da harmonia e da Cidadania contidos e propostos pelo Projeto Educativo Institucional da Universidade Autônoma de Bucaramanga-UNAB. MedUNAB divulga a produção intelectual gerada pela atividade científica, acadêmica, ou formativa em torno às disciplinas relacionadas com Ciências da Saúde. A revista MedUNAB se publica cada quatro meses, destina-se a profissionais e estudantes de ciências da saúde e áreas afins. Sua edição é feita em Bucaramanga, Santander, Estado da Colômbia.

## LIBERDADE EDITORIAL

MedUNAB tem plena autoridade e liberdade editorial em relação a todo o conteúdo e ao momento da sua publicação. A avaliação, seleção, programação ou edição dos artigos é realizada pelo grupo editorial, sem a interferência de terceiros, direta ou indiretamente. As decisões editoriais estão baseadas na validade do trabalho e na sua importância para os leitores; Além disso, tais decisões são tomadas sem medo de represálias.

## FONTES DE FINANCIAMENTO

A revista MedUNAB é financiada exclusivamente pela Universidade Autônoma de Bucaramanga, não recebe fontes externas de financiamento ou de outra índole, a publicidade que aparece na versão física da revista, é de natureza institucional e acadêmica.

## LICENCIAMENTO

As publicações da revista MedUNAB estão sob a Licença da Atribuição Criativa Comum (Creative Commons CC) do tipo 3.0, com direitos de atribuição e não-comercial.

## METODOLOGIA E PREPARAÇÃO DOS ESCRITOS

MedUNAB recebe artigos científicos escritos em Espanhol, Inglês ou Português nas seguintes categorias:

### A classificação das publicações esta baseada na que faz Publindex-Colciencias

**1) O artigo Investigação Científica e Tecnológica:** Tendo em conta as categorias de Publindex-Colciencias inclui documentos que apresentam a produção original e inédita, resultado da pesquisa, reflexão ou revisão, os quais serão submetidos à revisão de pares. Em nenhum caso será aceito como artigo de pesquisa e inovação as publicações que não sejam o resultado de uma pesquisa, resumos, cartas ao editor, resenhas de livros, boletins institucionais, obituários, notícias, traduções de artigos publicados em outros meios, palestras e conferências de congressos coluna de opinião e semelhantes. Esta categoria inclui:

**Artigo original:** é um documento que apresenta em detalhe os resultados originais de projetos de pesquisa, com um máximo de 4000 palavras, excluindo título, resumo, palavras-chave, tabelas, figuras e referências. Geralmente contém cinco seções: Resumo, Introdução, Métodos, Resultados e Discussão e Conclusões (R-I-H-R-D-C). Com um número mínimo de 20 referências.

**Artigo de Reflexão como resultado de uma Pesquisa:** Relaciona os resultados de uma pesquisa desde uma perspectiva analítica, interpretativa ou crítica do autor sobre um tema específico utilizando fontes originais, enfoques específicos para pesquisar problemas ou projetos de investigação com a respectiva reflexão. Normalmente ele contém quatro seções: Resumo, Introdução, Temas de reflexão e Conclusões. Número mínimo de referências: 20.

**Artigo de revisão:** O documento é o resultado de uma pesquisa onde é analisado, sistematizado e integrado o resultado da pesquisa, publicada ou não num campo da ciência ou tecnologia; caracteriza-se por apresentar uma cuidadosa revisão bibliográfica por uma busca sistemática em que os critérios de inclusão e exclusão da literatura utilizados são detalhados. Ele difere de um artigo de meta-análise, enquanto nesta, os autores apresentam uma síntese razoável com uma análise estatística dos resultados encontrados nos estudos. Geralmente contém cinco seções: Resumo, Introdução, Metodologia, Questões para desenvolver na revisão (é recomendado incluir tabelas, gráficos e figuras) e Conclusões, com um máximo de 5000 palavras, excluindo título, resumo, palavras-chave, tabelas, figuras e referências, com um número mínimo de 50 referências.

### 2) Outras publicações:

**Pequeno artigo:** estes são breves relatórios ou o progresso dos resultados parciais de uma pesquisa original, com um máximo de 2000 palavras, excluindo título, resumo, palavras-chave, tabelas, figuras e referências.

**Informação do Caso ou apresentação de um Caso clínico:** Revisão e casos de interesse para disciplinas como a medicina, enfermagem, psicologia, fisioterapia e outras áreas de relacionadas com as ciências da saúde. Estrutura proposta para a elaboração do artigo caso clínico de Medicina, Enfermagem e Psicologia: Estes documentos têm, no máximo, 2.000 palavras, excluindo título, resumo, palavras-chave, tabelas, figuras e referências. A estrutura do artigo, em casos clínicos de Medicina, Enfermagem e Psicologia é:

**- Caso Clínico de Medicina:** geralmente contém Resumo, Introdução (na qual se justifica a importância do caso), Apresentação do caso, Discussão (a comparação das semelhanças e diferenças são feitas de acordo com a literatura) e conclusões.

**- Descrição do Caso e do Processo nos cuidados da enfermagem:** Contém geralmente Resumo, Introdução (inclui uma breve visão geral do quadro clínico ou doença e o modelo teórico que serve de base no processo dos cuidados de enfermagem), metodologia, resultados (incluindo o plano cuidados com diagnósticos de enfermagem da NANDA-NIC e NOC) e Conclusões. Veja exemplos no link a seguir [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1132-12962011001100223](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1132-12962011001100223)

**- Caso Clínico de Psicologia.** Geralmente contém, resumo, introdução, metodologia, resultados e conclusões.

**Revisão da Parte (revisão narrativa):** Resultado da avaliação crítica da literatura sobre um tema específico; a revisão do tema ou revisão narrativa não apresenta uma metodologia para recolher a informação utilizada, geralmente o autor ou perito faz uma seleção de referências de acordo com seus critérios. Ele contém Resumo, Introdução ao assunto, a divisão dos temas revisados e as conclusões, com um máximo de 5000 palavras, excluindo título, resumo, palavras-chave, tabelas, figuras e referências. Se pode incluir tabelas, gráficos e figuras.

**Artigo de reflexão não necessariamente como resultado de uma pesquisa:** Refere-se a um estudo que apresenta o ponto de vista defendido pelo autor sobre um tema específico. Contém resumo, introdução ao tema, uma divisão dos temas discutidos e conclusões. Número mínimo de referências: 25

**Resenha editorial ou revisão crítica da literatura científica:** Apresenta-se brevemente (até mil palavras) um problema clínico em torno do qual surgiram um ou mais estudos recentes, que expressão o estado do conhecimento. Ele inclui uma discussão sobre a validade destes estudos, seus resultados e interpretação para a editorial e o ambiente ao redor que seus criadores. Deve conter uma posição clínica que qualifique a força e a tendência de novas provas científicas. Um exemplo deste tipo de artigo pode ser visto no seguinte link: <http://cardiecol.org/comunidad/mayor-frecuencia-y-diversidad-en-la-actividad-f%C3%ADsica-previenen-la-enfermedad-coronaria-en>.

**Nota técnica:** Descreva detalhadamente uma nova técnica de laboratório ou modificações a uma já estabelecida, enfatizando as vantagens do procedimento ou a inovação criada. Ela contém resumo, introdução, técnica para apresenta-la e conclusões.

**Palestra:** Trabalho apresentado nos eventos acadêmicos (congressos, conferências, simpósios, seminários e outros). Deve ser uma contribuição original e corrente nas ciências da saúde). Contém resumo, apresentação do tema e conclusões. É necesario informar a data e o evento da apresentação.

**Carta ao Editor:** Pontos de vista críticos, analíticos ou interpretativos sobre o conteúdo publicado na revista que a critério do Conselho Editorial, constituem uma importante discussão do tema por parte da comunidade científica de referência. A correspondência publicada pode ser editada por razões do cumprimento, correção gramatical ou estilo, do qual se há de informar o autor antes da sua publicação.

**Editorial:** Documento escrito pelo editor, um membro do Conselho Editorial ou um pesquisador convidado em temas atuais e de interesse científica no domínio temático da revista. Os editores têm um comprimento máximo de 1.500 palavras, excluindo título e referências.

## ORIENTAÇÕES GERAIS

Se os textos enviados não seguem as indicações dadas, não se dará início ao processo editorial dos manuscritos recebidos, nem se comunicara que o manuscrito está em processo de avaliação.

Os manuscritos serão recebidos num formato eletrônico editável (por exemplo, Microsoft Word®), deverão incluir: folha de apresentação (ele vai num arquivo separado), título e título curto, resumo, palavras-chave, texto, agradecimentos, conflito de interesses, referências, tabelas, figuras com seus títulos e legendas. Abreviaturas e unidades de medida levam o espaço duplo, não se deixa espaço extra entre parágrafos; deixando um só após o ponto e seguido ou do ponto e aparte. Usar como fonte o Times New Roman tamanho 12, com margens de 3 cm nos quatro lados. Usar a letra em itálico para os termos científicos; por favor, não sublinhar nada.

### Características os parágrafos

**Folha de cobertura:** Esta seção deve incluir para cada autor o seu nome completo, grau (s) acadêmico (s), afiliação institucional e país (as informações apresentadas não devem ir com abreviaturas ou siglas), e-mail e identificadores tais como ID Redalyc, ORCID, researchgate, Mendeley, Academia Citation Google, etc. (os identificadores que não são oferecidos pelos autores não serão incluídos). Além disso, se deve anotar o nome do autor responsável pela correspondência com o seu email, número de telefone e endereço completo.

**Título:** Deve descrever o artigo de forma clara, exata e com precisão; o título deve ter a sintaxe apropriada, sem abreviaturas, ter no máximo entre 15 a 20 palavras. Você deve acompanhar o título do trabalho com um título curto no início das páginas.

**Resumos:** O trabalho deve incluir um resumo cuja estrutura dependerá do tipo de cada artigo, por exemplo, para um artigo original de pesquisa, a estrutura é: **Introdução** (na qual o objetivo do estudo deve ser feito com o menor número de palavras), **Metodologia**, **Resultados**, **Discussão** e **Conclusões**. O resumo em espanhol e em Inglês, terá até 250 a 300 palavras. Se o manuscrito original é em Português, o resumo deve ser em Inglês e Português. Não é permitido o uso de referências nem se recomenda incluir siglas nos resumos. O texto deve ser na terceira pessoa.

**Resumo:** É uma versão em língua inglesa do resumo estruturado no espanhol, não é uma tradução literal, as traduções não se devem ser feitas com programas de Tradução de Google sistematizados tipo traductor@ recomendado.

**Palavras-chave:** É necessário usar no mínimo cinco palavras-chave em espanhol e Inglês. Para selecionar as palavras-chave em espanhol ver as Ciências da Saúde (DeCS) publicados em <http://decs.bvs.br/E/homepagee.htm>; para selecionar palavras-chave em Inglês, consulte o Medical Subject Headings (MeSH) em <https://www.nlm.nih.gov/mesh/MBrowser.html>.

**Texto:** Dependendo do tipo de artigo se apresentam os seguintes modelos: Para os artigos originais deve incluir: Introdução, Metodologia, Resultados, Discussão e Conclusões (**IMRDC**). Para artigos de revisão deve incluir: Introdução, Metodologia (especificar se ele corresponde a uma revisão sistemática da literatura e se os critérios tomados em conta para o mesmo, se não especificar esta informação será visto como uma análise de tema narrativa), Resultado-Discussão (nesta seção se apresenta o tema da revisão dividido com seus respectivos subtítulos), Conclusões (**IMRDC**). Para os artigos de Reflexão deve incluir o seguinte esquema: Introdução, Temas de Reflexão (dividido com os subtítulos, em contraste com a literatura), Conclusões (**ITC**). Em casos clínicos, o esquema deve incluir: Introdução, Apresentação do Caso, Discussão e Conclusões (**IPCDC**). No geral a elaboração do documento deve ser na terceira pessoa, com a sintaxe apropriada.

**Introdução.** Esta seção deve oferecer suficiente informação que permita contextualizar o leitor sobre o tema e possa ver claramente a justificação científica do artigo. O objetivo do artigo deve apresentar-se de forma clara, concisa e direta, é aconselhável expressa-lo no último parágrafo da introdução.

**Metodologia:** Em geral deve incluir toda a informação necessária para que outros pesquisadores possam reproduzir a pesquisa de maneira adequada e precisa, a metodologia pode incluir: tipo de estudo realizado, a escolha da população ou materiais utilizados detalhando os critérios de inclusão e exclusão, a marca e a série dos materiais, as condições em que as experiências foram realizadas, os instrumentos utilizados; no caso de inquéritos se deve mencionar se foram elaboradas pelos autores ou se usaram pesquisas previamente validadas. Recomenda-se não esquecer as especificações técnicas avançadas em matéria dos procedimentos de colheita da informação que permita a outros pesquisadores replicar o estudo. Além disso, a análise estatística deve ser apresentada com as suas técnicas estatísticas para cada conjunto de variáveis, e os pacotes estatísticos utilizados. No parágrafo final da metodologia incluir os aspectos éticos, onde se deixe claro o tipo de risco decorre do estudo, o Comitê de Ética que aprovou o estudo, ou no caso de provas clínicas o código que identifica o registrado ensaio clínico.

**Resultados:** Os dados ou medições das principais conclusões da pesquisa devem ser apresentados numa sequência lógica, simples e clara e deve ser expressa no passado; os dados ou medições repetidas devem ser feitas em tabelas ou figuras. Os valores representados na porcentagem devem ser acompanhados do valor que eles representam. O símbolo de porcentagem deve ser anexado ao número. Os decimais devem ser indicados com um ponto (.) e as unidades de milhares com uma vírgula (,), isto aplica-se a todo o texto.

**Discussão:** Nesta sessão, o autor analisa os resultados comparando-os, por semelhanças e diferenças, com os da literatura revisada. Os achados específicos são mencionados primeiro e, depois as implicações gerais, mantendo uma sequência lógica, ordenada, clara e concisa. É aconselhável que na discussão se expresse o significado dos resultados encontrados relacionados com a hipótese do estudo e se mencione as limitações apresentadas.

**Conclusões:** devem ser relacionadas com os objetivos do estudo; mencionar o âmbito da pesquisa; evitar as declarações que não provenham dos resultados do estudo.

**Declaração de conflitos de interesse:** Os autores devem declarar no manuscrito se durante o desenvolvimento do trabalho existia ou não conflitos de interesse; declarar as fontes de financiamento do trabalho, incluindo os nomes dos patrocinadores, juntamente com as explicações sobre a função de cada uma das fontes na concepção do estudo, na coleta de dados, análise e interpretação dos resultados, na redação do relatório ou uma declaração de que o financiamento não tem implicações que poderia distorcer ou sugerir que possa desvirtuar o estudo.

**Tabelas e Figuras:** Os gráficos, diagramas, fotografias, diagramas, gráficos, entre outros, serão chamados em qualquer caso "Figuras" e "tabelas". Devem encontrar-se no final do documento. Eles são citados em ordem de aparição com algarismos arábicos em listas separadas: uma para figuras e outra para as tabelas, estas últimas não devem usar linhas verticais. Cada tabela ou figura deve estar numa página separada com seu próprio título e legenda. Os títulos devem ser precisos e deve especificar se eles são próprios ou citar a fonte de onde foram tomadas e a sua devida autorização. As fotografias devem ter excelente qualidade de imagem e esclarecer a data e a fonte de onde se tiraram e devem ser enviados em formato JPG Dpi 250-300. Em preparações de microscópio, deve referir-se à coloração e aumento dependendo da lente utilizada. As figuras serão publicadas em cores ou em preto e branco de acordo com a sua relevância.

**Abreviaturas:** Evite usar abreviaturas no título do trabalho. Quando eles aparecem pela primeira vez no texto deve ser colocado entre parênteses e precedidas pelo termo completo, exceto para as unidades de medida que são apresentadas em unidades métricas de acordo com o Sistema Internacional de Unidades, não plural.

**Referências:** Observar os Requisitos Uniformes para Manuscritos da Biblioteca Nacional de Medicina dos disponíveis [http://www.nlm.nih.gov/bsd/uniform\\_requirements.html](http://www.nlm.nih.gov/bsd/uniform_requirements.html) ~number=plural normas Vancouver área biomédica. Atribuir um número a cada referência citada no texto. Anote os números das referências entre parênteses; se a referência é ao lado de um sinal de pontuação, digite o número antes deste.

Veja a lista de revistas aceites pela PubMed (<http://www.nlm.nih.gov/tsd/serials/lji.html>) para abreviatura precisa da referida revista; se a revista não aparecer, digite o título completo da revista. Transcrever apenas os seis primeiros autores do artigo, seguido de "et al". Incluindo referências nacionais e latino-americanos para os quais pode consultar Lilacs, Latindex, Sibra, Imbiomed, Scielo, Pubindex, Fonte Academic, Periódica, Redalyc e outras fontes bibliográficas relevantes recomendadas. As referências devem incluir artigos sobre o assunto publicados nos últimos quatro anos em revistas indexadas em bases de dados e fontes acadêmicas reconhecidas e deve ser evitado, auto citar-se. Seguem alguns exemplos de referências:

**Artigo de jornal:** Sobrenome e duas iniciais dos nomes dos autores. Título do artigo. Abreviatura internacional do título da revista. Ano; de volume (número). Página inicial-final. Quando o artigo é mais de seis autores após esses escrever a abreviatura et al.

Gempeler FE, Diaz L, Sarmiento L. Cuidado das vias aéreas em pacientes submetidos à cirurgia bariátrica no Hospital Universitario San Ignacio, Bogotá, Colômbia. *Rev Colomb Anestesiol* 2012; 40 (2): 119-23.

Leiva MJ, Fuentealba C, Boggiano C, Gattas V, Barrera G, Leiva L, et al. Qualidade de vida em pacientes submetidos a Bypass gástrico mais de um ano atrás: influência da situação socioeconômica. *Rev Med Chile* 2009; 137: 625-33.

**Nenhum autor:** Solução Coração Seculo XXI pode ter um ferrão na cauda. *BMJ*. 2002; 325 (7357): 184.

**Livros e monografias:** Sobrenome, duas iniciais dos nomes dos autores. Título. Edição. Local de publicação: editora e ano.

**Capítulo de livros:** Sobrenome e dois iniciais dos nomes dos autores. Título do capítulo. In: diretor / coordenador / editor / compilador do livro. Título do livro. Edição. Local de publicação: Editora; ano. Página inicial e final do capítulo.

M. Harris Antropologia Cultural. Madrid: Alianza Editorial, 1994: p. 23.

**Palestras:** Sobrenome e duas iniciais do ou dos nomes do ou dos autores da palestra. Título do trabalho. "In": título oficial do Congresso, Simpósio ou Seminário. Local da publicação: Editora, ano, primeira e última página da palestra.

**Artigo de revista na Internet:** Sobrenome e duas iniciais do ou dos nomes do ou dos autores do artigo. Título do artigo. Título abreviado da revista [revista na Internet]. Ano [dia mês ano da consulta], volume (número) [página inicial-final. "Disponível em: (URL ou DOI)"].

Rossi C, Rodrigues B. As implicações da hospitalização para a criança, a sua família e equipe de enfermagem. Um estudo exploratório-descritivo. *On-line Braz J Nurs* [revista online]. 2007 [Acesso 19 de outubro de 2012]; 6 (3): 15-24. Disponível em: <http://www.objnursing.uff.br/index.php/nursing/article/view/1110>. Doi: <http://dx.doi.org/10.5935/1676-4285.20071110>

**Livro ou monografia na Internet:** Sobrenome e duas iniciais do ou dos nomes do ou dos autores. Título [documento na Internet]. Volume. Edição. Local de publicação: Editora; data de publicação [dia mês ano última atualização; dia mês ano consultado]. "Disponível em: (URL ou DOI)".

**Material áudio-visual:** Sobrenome e duas iniciais do ou dos nomes do ou dos autores. Título (CD-ROM, DVD, DISQUETE conforme o caso) Edição. Local de publicação (cidade) editora; ano.

**Documentos legais:** Nome completo do país que publica. Nome da instituição que os emite. Título da lei ou decreto e o nome do jornal oficial. Número e data de publicação.

**Tese doutoral/ Mestrado:** Sobrenome e duas iniciais do ou dos nomes do ou dos autores. Título da tese [mestrado ou doutorado]. Local de publicação (cidade): Editora (instituição), ano. Paginação.

**Material inédito:** Refere-se a esses artigos já aceitos para publicação, que estão pendentes. O formato é: sobrenome e duas iniciais do nome ou nomes do autor ou autores. Título. Nome da publicação. "Na imprensa". Data.

## QUESTÕES ÉTICAS, SIGILO E PLÁGIO

Ética na publicação científica

Quando a publicação envolve o contato com seres humanos, principalmente durante as experiências, se deve indicar os procedimentos realizados de acordo com as normas da Comitê de Ética que aprovou o trabalho e a Declaração de Helsinki de 1975, revisada na 59ª Assembleia Geral da Associação Médica Mundial em Seul (Coreia do Sul), em outubro de 2008, disponível em <http://www.wma.net/s/policy/pdf/17c.pdf>. De todo jeito, é necessário que na metodologia se informe o tipo de consentimento informado e o nome do Comitê de Ética que aprovou o estudo, no caso de exames clínicos indicar o número de registro.

Em qualquer circunstância, não usar os nomes dos pacientes, nem as iniciais ou números dos hospitais. No caso de material ilustrativo com a imagem do paciente, deve ser passado com o artigo a autorização expressa conferida por este para publicação.

No caso das experiências com animais, se há de informar que seguiram as normas locais estabelecidos para a proteção destes animais.

Por favor, siga as instruções do Comitê Internacional de Editores de Revistas Médicas (Comitê Internacional de Editores de Revistas Médicas), que estão publicadas como "Recomendações para a conduta, relatórios, edição e publicação de trabalhos acadêmicos em revistas médicas" se encontram disponíveis em <http://www.icmje.org/recommendations/>. A versão em espanhol está disponível em <http://www.icmje.org/recommendations/translations/>.

## Autoria

Um autor é a pessoa que faz uma contribuição intelectual significativa para o estudo. É necessário cumprir satisfatoriamente com os três critérios básicos para ser reconhecido como um autor. Não entanto, o Comitê Internacional de Editores Biomédica (ICMJE), em sua revisão de Dezembro de 2015, o autor define o cumprimento de quatro critérios, a saber:

1. Que existe uma contribuição substancial para a concepção e desenho do artigo ou à aquisição, análise ou interpretação dos dados de contribuição.
2. Participou na elaboração da pesquisa ou revisão crítica do seu conteúdo intelectual.
3. Participou na aprovação da versão final que será publicado.
4. Capacidade para responder a todos os aspectos do artigo no sentido de assegurar que as questões relacionadas com a precisão ou veracidade de qualquer parte do trabalho são devidamente investigadas e resolvidas.

Qualquer pessoa designada como um autor tem de cumprir os quatro critérios que definem a autoria e quem satisfaça os quatro critérios deve ser identificado como autor. Aqueles que não estão em conformidade devem ser reconhecidos nos agradecimentos.

## Confidencialidade

Os manuscritos recebidos e avaliados sem se preocupar pela sua aceitação ou rejeição serão tratados como material confidencial: o editor e o grupo editorial não partilhará a informação sobre os manuscritos, nem sobre o recebimento, o conteúdo, a avaliação e o estado do processo de revisão crítica de avaliadores; nem o seu destino final. As informações serão dadas unicamente aos autores e aos avaliadores. Os pedidos de outros para usarem os manuscritos e sua revisão para processos legais será educadamente recusado.

Aos pares externos será solicitado durante o processo de revisão para lidar com o material como confidencial, que este não é discutido em público, não se apropriar das idéias dos autores. Além disso, uma vez que apresentarem sua avaliação, é pedido a destruição das cópias em papel e eletrônicas.

Os manuscritos recebidos, independentemente de estas são aceites ou rejeitados, juntamente com a respectiva correspondência serão armazenados num arquivo, isto é feito, a fim de cumprir as instruções PUBLINDEX Colômbia.

## Plágio

O plágio é uma das formas mais comuns de má conduta em publicações. Acontece quando um dos autores se coloca como dono do trabalho dos outros sem licença, ou citar adequadamente os autores ou reconhecê-los.

O plágio tem diferentes níveis de gravidade, tais como:

- O que e quanto se utiliza do trabalho de outra pessoa (várias linhas, parágrafos, páginas, ou todo o artigo).

- O Que é o que é copiado (resultados, métodos ou a introdução).

As informações registradas em Elsevier. "Resource Ética Publishing Kit (PERK)". Pesquisado em 08 de Março de 2017. [www.elsevier.com/editors/publishing-ethics/perk](http://www.elsevier.com/editors/publishing-ethics/perk)

## PROCESSO EDITORIAL E AVALIAÇÃO PARITARIA

Todo o material proposto para a publicação em MedUNAB pode ser enviado por meio do Portal para as revistas acadêmicas da Universidade Autónoma de Bucaramanga <http://www.unab.edu.co/medunab>, a través do Jornal Open System (OJS). Faça a assinatura do registro como autor em, <http://revistas.unab.edu.co/index.php?journal=medunab&page=user&op=register>. Outra opção para obter a publicação é no E-mail: [medunab@unab.edu.co](mailto:medunab@unab.edu.co). Processamento e custos de envio dos artigos Os processos de envio e dos editoriais, assim como a aceitação e publicação dos manuscritos submetidos à revista MedUNAB não geram qualquer custo para os autores.

## Formatos de edição

A revista MedUNAB usa dois formatos de edição final: o formato físico com o registro ISSN 0123-7047 e o formato eletrônico PDF com ISSN 2382-4603 registro, o conteúdo em formato físico e eletrônico é homogêneo, não havendo diferença no conteúdo.

## Elegibilidade dos artigos

Os documentos colocados em consideração do conselho editorial deve atender aos seguintes critérios:

**-Aportes Conhecimento:** O documento faz contribuições interessantes para o estado da arte do objeto de estudo.

**Originalidade:** o documento deve ser original, ou seja, produzido diretamente pelo autor, sem imitação de outros documentos. É solicitado aos autores uma declaração de que o documento é original e inédita, e não é postulado simultaneamente em outras revistas ou órgãos de publicação.

**-Autenticidade:** As afirmações devem basear-se em dados e informações verdadeiras.

**Clareza e precisão na escrita:** a elaboração do conteúdo deverá garantir a coerência e clareza para o leitor.

## Avaliação pelos pares

O procedimento para a avaliação é a seguinte:

Após o recebimento do material é revisado pelo editor e sua equipe de publicação para verificar a conformidade com os requisitos formais solicitados nas instruções aos autores, essa avaliação será cega pela equipe de publicações que não sabem os nomes dos autores, também passará pelo software anti-plágio da revista e se fará uma ampla revisão das referências. O não cumprimento destes critérios, o manuscrito será enviado aos autores indicando as correções antes de continuar o processo. Se o manuscrito atender aos requisitos formais, o autor receberá uma notificação de que foi aceito e enviado para uma avaliação de pares científicos externos à revista. Esta etapa do processo editorial leva uma média de um a três meses, dependendo dos artigos que estão à espera de ser revisados.

Os pares científicos externos à revista devem ter um grau acadêmico de Mestrado ou Doutorado, cujo escopo está relacionado com o manuscrito que ira avaliar e tenham feito pelo menos uma publicação científica nos últimos dois anos. Além disto, os pares externos consultados devem estar reconhecidos por COLCIENCIAS-Colômbia como pesquisadores Junior, Associado e Superior, ou ter um índice H5 maior ou igual a 2 para pares externos internacionais.

O proceso de avaliação pelos pares científicos externos será de duplo-cego; a identidade dos autores nem revisores destes é revelado. Se o artigo for avaliado positivamente por um avaliador e negativamente por outro, é designado um terceiro e segundo o conceito se decide a inclusão do documento na publicação. Com base nos conceitos os avaliadores, o Conselho Editorial decide se é ou não publicado. As observações dos avaliadores externos serão comunicadas aos autores juntamente com o conceito de aceitação com ajustes, aceitação final ou rejeição.

Uma vez que o autor recebeu observações dos avaliadores, ele deve proceder para responder ponto por ponto e incorporar as modificações apropriadas no texto, as recomendações que o autor não decide não seguir devem ser argumentadas; finalmente, a nova versão deve ser enviada no prazo de quatro a seis semanas seguinte.

Esta etapa do processo editorial leva em média quatro a oito meses, dependendo da disponibilidade de pares externos que fazem este trabalho

*ad honorem*, e do tempo em que os autores façam as mudanças solicitadas pelos pares externos.

Após feita a edição e a revisão do estilo, os autores receberão o jeito da diagramação do artigo, que deve ser cuidadosamente revisto e reenviados com a sua aprovação ou comentários que podem ser aplicados pelo editor no período máximo de 48 horas. Se nenhuma resposta é recebida pelo autor principal se pensa que concorda com a versão impressa. Após a publicação, o autor receberá dois exemplares da revista e uma carta de agradecimento.

Remissão do manuscrito. O manuscrito deve ser enviado com uma carta assinada por todos os autores afirmando que eles conhecem e concordam com o seu conteúdo e originalidade. Refira-se também que o manuscrito não foi publicado anteriormente, total ou em parte, ou que se está avaliando em outra revista. Se está utilizando tabelas ou figuras que não são genuínas, o autor do manuscrito deve enviar a licença escrita para a utilização de tais tabelas ou figuras de parte dos titulares dos direitos de

autor, e incluir no texto da fonte do manuscrito que conta com a licença de uso e a fonte de onde foi tomado.

Uma vez que o artigo foi aceito para publicação todos os autores devem assinar um copyright formato de transferência. De direitos de autor. Sem este documento é impossível a publicação na Revista MedUNAB.

O documento original e todos os anexos devem ser enviados para o Editor em formato eletrônico através das OJS ou para o seguinte endereço:

**Revista MedUNAB**

Universidade Autônoma de Bucaramanga

No. 19-55 157th Rua Canaveral Parque

Floridablanca, Santander, Colômbia.

Telefone: (57) 6436111 Ext 7+ 549, 529, 530

E-mail: medunab@unab.edu.co



## DECLARACIÓN DE ORIGINALIDAD DE ARTÍCULOS RECIBIDOS EN MEDUNAB

Revista de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Autónoma de Bucaramanga

El (los) autor (es) del artículo:

---

---

Certifico(certificamos) que es inédito y original según las normas que rigen la revista y no está siendo evaluado para publicación en ninguna otra entidad editorial, el cual se presenta para posible publicación en la revista de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Autónoma de Bucaramanga, **MedUNAB**.

La información ya publicada que esté contenida en el artículo está identificada con su respectivo crédito y referencia incluida en la bibliografía. En caso de ser necesario, se cuenta con la respectiva autorización para la publicación de la misma.

Asumo (asumimos) la responsabilidad si se presenta alguna dificultad o reclamo en cuanto a los derechos de propiedad intelectual y exonero (exoneramos) de la misma a la Facultad de Salud de la Universidad Autónoma de Bucaramanga.

Declaro (declaramos) que no presentaré (presentaremos) el documento a consideración de otros comités para publicación mientras no se obtenga respuesta por escrito de la decisión tomada por el Comité Editorial de **MedUNAB** sobre la aceptación o rechazo del mismo.

En caso de que el artículo sea aprobado, autorizo (autorizamos) a la Universidad Autónoma de Bucaramanga para que sea publicado en **MedUNAB** y pueda ser editado, reproducido y exhibido nacional e internacionalmente en las diferentes Bases de datos de índices bibliográficos por medio impreso, electrónico u otro.

Por lo expuesto anteriormente, como retribución declaro (declaramos) conformidad de recibir dos ejemplares del número de la revista en que se publique el artículo.

En constancia, se firma la presente declaración en \_\_\_\_\_ (ciudad), el \_\_\_\_ (día), del mes de \_\_\_\_\_ del año \_\_\_\_\_.

\_\_\_\_\_  
Nombres y apellidos

\_\_\_\_\_  
Firma

\_\_\_\_\_  
Tipo y número de documento de identidad

Universidad Autónoma de Bucaramanga - UNAB | Avenida 42 No. 48 – 11 |

PBX (57) (7) 643 6111 /643 6261 | Centro de Contacto: 018000127395

Correo electrónico: [medunab@unab.edu.co](mailto:medunab@unab.edu.co)

Bucaramanga – Colombia, Suramérica





## ORIGINALITY STATEMENT FROM THE ARTICLES RECIEVED IN MEDUNAB

Journal from the Health Sciences Department from Universidad Autónoma de Bucaramanga

The author(s) from the article:

---

I (we) certify that it is unpublished and original according to the specifications conducted by the journal and it is not being evaluated for publication in any other editorial entity, which is presented for the potential publication in the journal from the Health Sciences Department from the Universidad Autónoma de Bucaramanga, **MedUNAB**.

The information already published contained in the article is identified with it's respective credit and reference included in the bibliography section. If necessarily, it counts with the respective authorization for the publication of it.

I (we) assume the responsibility if any difficulty or complain is presented regarding the copyright and I (we) release of it the Health Sciences Department from the Universidad Autónoma de Bucaramanga.

I (we) declare that I (we) won't present the document to other committees for taking it into consideration for publication meanwhile a written answer about the decision made by the Editorial Committee from **MedUNAB** regarding the acceptance or rejection of the document has not been received.

In case the article is approved, I (we) authorize the Universidad Autónoma de Bucaramanga for it to be published in **MedUNAB** and to be edited, reproduced and exhibited at the national and international level in the different databases from bibliographic index through printed, electronic or other means.

By the information previously explained, as a reward I (we) declare acceptance of receiving two copies from the journal number in which the article is published.

In evidence, it is signed the present declaration in \_\_\_\_\_ (city), the \_\_\_\_ (day), of \_\_\_\_\_ (month) from the \_\_\_\_\_ year.

---

Name(s) and last name(s)

Signature

Identity document type and number

Universidad Autónoma de Bucaramanga - UNAB | Avenida 42 No. 48 – 11 |

PBX (57) (7) 643 6111 /643 6261 | Centro de Contacto: 018000127395

Correo electrónico: medunab@unab.edu.co

Bucaramanga – Colombia, Suramérica



## DECLARAÇÃO DE ORIGINALIDADE DOS ARTIGOS RECEBIDOS NA REVISTA MEDUNAB

A Revista é da Faculdade de Ciências da Saúde da Universidade Autônoma de Bucaramanga

O (s) autor (es) do artigo:

---

Certifico (certificamos) que o artigo é original e inédito de acordo com as regras que regem a revista e não está sendo avaliado por outro comitê de estudo para ser publicado em qualquer outra editora, o qual é submetido para possível publicação na Revista da Faculdade de Ciências da Saúde da Universidade Autônoma de Bucaramanga, **MedUNAB**.

A informação já publicada, que estiver contida no artigo é identificada com o seu próprio crédito e de referência na literatura. Se necessário, ele tem a devida autorização para publicá-lo.

Em caso de surgir alguma dificuldade ou queixa sobre a propriedade intelectual, assumo (assumimos) tal responsabilidade e exonero (exoneramos) da mesma a Faculdade de Saúde da Universidade Autônoma de Bucaramanga.

Declaro (declaramos) que o presente documento não será apresentado a outras comissões de estudo para sua publicação até que o Comitê Editorial **MedUNAB** tome a sua decisão sobre a aceitação ou rejeição do mesmo e a comunique por escrito aos (as) autores (as) do documento apresentado.

No caso de ser aprovado, autorizo (autorizamos) à Universidade Autônoma de Bucaramanga sua publicação em **MedUNAB**, podendo ser editado, reproduzido e exibido nacional e internacionalmente em várias bases de dados e índices bibliográficos impressos, eletrônicos ou outros.

Pelo exposto acima e em plena concordância, aceito (aceitamos) como retribuição, receber duas cópias do número da revista em que o artigo seja publicado.

Por razões de coerência, assino (assinamos) esta declaração \_\_\_\_\_ (cidade), o \_\_\_\_ (dia) do mês \_\_\_\_\_ do ano \_\_\_\_\_.

---

Nomes e sobrenomes

Assinatura

Tipo y número de documento de identidad

Universidad Autónoma de Bucaramanga - UNAB | Avenida 42 No. 48 – 11 |

PBX (57) (7) 643 6111 /643 6261 | Centro de Contacto: 018000127395

Correo electrónico: medunab@unab.edu.co

Bucaramanga – Colombia, Suramérica



## DOCUMENTO PARA LA CESIÓN Y GARANTÍAS DE DERECHOS DE AUTOR

Fecha \_\_\_\_\_  
Ciudad \_\_\_\_\_

TÍTULO DEL ARTÍCULO

\_\_\_\_\_

Los autores mencionados a continuación, declaramos tener claros los contenidos expuestos en el documento sometido a su consideración y aprobamos su publicación. Como autores de este trabajo certificamos que ningún material contenido en el mismo está incluido en ningún otro manuscrito, ni está siendo sometido a consideración de otra publicación; no ha sido aceptado para publicar, ni ha sido publicado en otro idioma. Adicionalmente certificamos haber contribuido con el material científico e intelectual, análisis de datos y redacción del manuscrito, haciéndonos responsables de su contenido. No hemos conferido ningún derecho o interés en el trabajo a terceras personas. Igualmente certificamos que todas las figuras e ilustraciones que acompañan el presente artículo no han sido alteradas digitalmente y representan fielmente los hechos informados.

Los autores abajo firmantes declaramos no tener asociación comercial que pueda generar conflictos de interés en relación con el manuscrito, con excepción de aquello que se declare explícitamente en hoja aparte (propiedad equitativa, patentes, contratos de licencia, asociaciones institucionales o corporativas). Las fuentes de financiación del trabajo presentado en este artículo están indicadas en la carátula del manuscrito.

Dejamos constancia de haber obtenido consentimiento informado de los pacientes sujetos de investigación en humanos, de acuerdo con los principios éticos contenidos en la Declaración de Helsinki, así como de haber recibido aprobación del protocolo por parte de los Comités Institucionales de Ética donde los hubiere.

Los autores abajo firmantes transferimos mediante este documento todos los derechos, título e intereses del presente trabajo, así como los derechos de copia en todas las formas y medios conocidos y por conocer, a la Revista **MedUNAB**. En caso de no ser publicado el artículo, la Revista **MedUNAB** accede a retornar los derechos enunciados a sus autores.

Cada autor debe firmar este documento. No son válidas las firmas de sello o por computador.

**Nombres completos y firma**

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Universidad Autónoma de Bucaramanga - UNAB | Avenida 42 No. 48 – 11 |  
PBX (57) (7) 643 6111 /643 6261 | Centro de Contacto: 018000127395  
Correo electrónico: medunab@unab.edu.co  
Bucaramanga – Colombia, Suramérica



## DOCUMENT FOR THE COPYRIGHT CESSION AND GUARANTEES

Date \_\_\_\_\_

City \_\_\_\_\_

ARTICLE'S TITLE

\_\_\_\_\_

The authors mentioned below declare having clear knowledge about the contents exposed in the document submitted to consideration and approve its publication. As the authors of this manuscript, we certify that no material contained in it is included in any other manuscript, and it's no being taken into consideration for other publication; has not been accepted for publishing, nor has been published in another language. Moreover we certify that we have contributed with the scientific and intellectual material, data analysis and manuscript writing, making us responsible of its content. We have not given any right or interest from the work to third parties. By the same token, we certify that all the figures and illustrations that accompany the current article have not been modified digitally and represent accurately the facts informed.

The signing author below declare not having commercial association that may generate conflict of interest in relation to the manuscript, with exception of what is declared explicitly in a separate page (equitable property, patents, license agreements, institutional or corporative associations).

The funding sources from the work presented in this article are indicated in the cover of the manuscript. We leave evidence of having obtained informed consent from the patients subjected to investigation in human beings, in agreement with the ethical principles contained in the Helsinki Statement, as well as having received endorsement for the investigation protocol from the Institutional Ethics Committees where they exist.

The signing authors below transfer by means of this document all rights, title and interests from the present work, as well as the copyright in every way and means known and to be known, to the journal **MedUNAB**. In case of the article not being published, the journal **MedUNAB** agrees to take back the rights stated to their authors.

All authors must sign this document. Computerized or stamp signatures are not valid.

**Complete name and signature**

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Universidad Autónoma de Bucaramanga - UNAB | Avenida 42 No. 48 – 11 |  
PBX (57) (7) 643 6111 /643 6261 | Centro de Contacto: 018000127395  
Correo electrónico: medunab@unab.edu.co  
Bucaramanga – Colombia, Suramérica



## DOCUMENTO DE TRANSFERÊNCIA E GARANTIAS DOS DIREITOS AUTORAIS

Data: \_\_\_\_\_

Cidade: \_\_\_\_\_

TITULO DO ARTIGO:

Os autores, abaixo-assinados, declaramos ter claros os conteúdos exibidos no documento submetido à sua apreciação e aprovamos a sua publicação. Como autores, deste estudo, declaramos que nenhum material nele contido, faz parte de outro manuscrito ou está sendo submetido à consideração de outra publicação; ele não tem sido aceito para outra publicação e nem foi publicado em outro idioma. Além disso, afirmamos que temos contribuído com a produção do material científico e intelectual, análise de dados e elaboração do manuscrito, tornando-nos responsáveis pelo seu conteúdo. Nós não autorizamos qualquer direito ou interesse no trabalho a terceiros. Certificamos também que todas as figuras e ilustrações que acompanham este artigo não foram alteradas digitalmente e representam fielmente os fatos nele informados.

Os autores abaixo-assinados, declaramos não ter nenhuma associação comercial que poderia criar conflitos de interesse em relação com o manuscrito, com exceção do que é explicitamente indicado numa folha separada (propriedade justa, patentes, contratos de licença, associações institucionais ou parcerias corporativas).

As fontes de financiamento do trabalho apresentado neste artigo, são indicadas na capa do manuscrito.

Afirmamos que, no caso de ter pacientes como sujeitos de investigação, obtivemos o consentimento dos mesmos, de acordo com os princípios éticos contidos na Declaração de Helsinki, bem como tendo recebido a aprovação do protocolo pelo Comitê de Ética da Instituição onde estes existem.

Os autores abaixo-assinados, transferimos todos os direitos, títulos e interesses deste trabalho, bem como os direitos autorais em todas as formas e meios de comunicação conhecidos e desconhecidos, para a revista **MedUNAB**. No caso de não ser publicado o artigo, a revista **MedUNAB** retorna aos autores os direitos acima enunciados.

Cada autor deve assinar este documento. As assinaturas de selo ou de computador não são aceitas.

### Nomes completos e assinatura

---

---

---

---

---

---

Universidad Autónoma de Bucaramanga - UNAB | Avenida 42 No. 48 – 11 |

PBX (57) (7) 643 6111 /643 6261 | Centro de Contacto: 018000127395

Correo electrónico: medunab@unab.edu.co

Bucaramanga – Colombia, Suramérica

## GUÍA GENERAL PARA EVALUACIÓN DE ARTÍCULOS

Título del artículo \_\_\_\_\_

Tipo de artículo: original  revisión  reflexión  caso clínico  otros \_\_\_\_\_

El revisor se encuentra en la libertad de realizar comentarios, correcciones y sugerencias dentro del documento si lo considera necesario.

	SI	No	No aplica
<b>TÍTULO</b>			
1. ¿Refleja el contenido global del trabajo?			
2. ¿Es claro y conciso?			
<b>RESUMEN Y PALABRAS CLAVE</b>			
3. ¿El resumen integra el contenido del manuscrito?			
4. ¿El resumen se ha estructurado de acuerdo con el tipo de artículo que trata?			
5. ¿Las palabras clave son pertinentes?			
6. ¿Considera que necesita más palabras clave?			
<b>INTRODUCCIÓN</b>			
7. ¿Se realiza una contextualización sobre el tema central del manuscrito?			
8. ¿Se realiza una síntesis del contexto epidemiológico nacional o mundial de l tema central del manuscrito?			
9. ¿Se expone la justificación científica o tecnológica del manuscrito?			
10. ¿Se expone el objetivo de manera explícita, clara y concisa?			
<b>DESARROLLO Y METODOLOGÍA</b>			
11. ¿Considera que el tipo de estudio es claro?			
12. ¿La propuesta metodológica desarrollada es coherente según el tipo de estudio?			
13. ¿La presentación de la metodología posee una secuencia lógica y ordenada?			
14. ¿Los métodos de recolección de datos son coherentes con el tipo de estudio?			
15. ¿Se presentan de manera clara y concreta los criterios de inclusión y exclusión?			
16. ¿El análisis estadístico o de contenido es el apropiado para el manejo de los datos según el tipo de estudio?			
17. ¿En los casos clínicos la presentación del caso es clara, ordenada y concreta?			
18. ¿El manuscrito se rige a las normas éticas vigentes para la investigación en salud?			
<b>RESULTADOS Y DISCUSIÓN</b>			
19. ¿Se presentan los resultados principales de manera clara?			
20. ¿Se presentan los resultados de manera ordenada?			
21. ¿Son válidos los resultados del trabajo?			
22. ¿Se realiza un análisis crítico de la literatura en confrontación con los resultados?			
23. ¿El análisis crítico es presentado de una manera ordenada?			
<b>CONCLUSIONES</b>			
24. ¿Argumenta y extrae conclusiones con base en la revisión y los resultados?			
25. ¿Las conclusiones son coherentes con el objetivo planteado por los autores?			
26. ¿Las conclusiones son derivadas de los resultados y la discusión?			
<b>TABLAS O FIGURAS</b>			
27. ¿Son pertinentes?			
28. ¿Complementan el contenido del texto?			
29. ¿La cantidad es adecuada?			

GENERALIDADES			
30. ¿Considera que el tema desarrollado es de interés para el área de la salud?			
31. ¿Tienen errores de computo?			
32. ¿El material bibliográfico es adecuado?			
33. ¿El material bibliográfico es suficiente?			
34. ¿El material bibliográfico está actualizado?			
35. ¿Cree que es necesario profundizar en algún ítem?			
Por favor especifique:			
_____			
_____			
_____			
CONSIDERACIONES FINALES			
36. ¿Considera pertinente la publicación del artículo?			
37. ¿Considera que el documento realiza aportes al conocimiento?			
38. ¿Considera que el documento es original e inédito?			
39. ¿Considera que las afirmaciones son basadas en datos e información válida?			
40. ¿Considera que en general el documento es claro y coherente para los posibles lectores?			
<b>DECISIÓN DE PUBLICACIÓN</b>	Seleccione la decisión que considere apropiada		
Publicarlo sin modificaciones			
Publicarlo después de pequeñas modificaciones (especificar)			
Publicarlo después de moderadas modificaciones (especificar)			
Reconsiderarlo y publicarlo después grandes modificaciones (especificar)			
Rechazarlo			
<b>Observaciones:</b>			
<i>Por favor anexar cualquier sugerencia que considere necesaria para mejorar la calidad del texto en revisión. Igualmente, este espacio sirve para ampliar las respuestas negativas señaladas anteriormente, por favor para contestar utilice el número que precede a la pregunta.</i>			
_____			
_____			
_____			
_____			
_____			
_____			
<b>Revisado por:</b>			
<b>Filiación institucional:</b>			
<b>Grados académicos:</b>			
<b>Datos de identificación</b> CC o Pasaporte:			

**Muchas gracias, reconocemos su esfuerzo como la mejor herramienta en la consecución de la calidad científica de nuestras publicaciones en Ciencias de la Salud.**  
**COMITÉ EDITORIAL REVISTA MEDUNAB**



## GENERAL GUIDE FOR EVALUATING RESEARCH ARTICLES

**Title of the article:** \_\_\_\_\_

**Type of article:** original research  review article  reflective article  clinical case study   
 others \_\_\_\_\_

The reviewer is free to make comments, corrections and suggestions within the manuscript if he/she deems it necessary.

	Yes	No	N/A
<b>TITLE</b>			
1. It reflects the overall content of the research			
2. It is clear and concise			
<b>ABSTRACT AND KEYWORDS</b>			
3. The abstract integrates the content of the manuscript			
4. The abstract has been structured according to the type of article it treats			
5. Keywords are relevant			
6. It needs more keywords			
<b>INTRODUCTION</b>			
7. A contextualization is performed on the main topic of the manuscript			
8. A synthesis of the national or global epidemiological context of the main topic of the manuscript is performed			
9. The scientific or technological cause of the manuscript is stated			
10. The objective is stated explicitly, clearly and concisely			
<b>PROGRESS AND METHODOLOGY</b>			
11. It is considered that the type of study is clear and concise			
12. The methodological proposal developed is coherent according to the type of study			
13. The presentation of the methodology has a logical and orderly sequence			
14. Methods of data collection are consistent with the type of study			
15. The criteria for inclusion and exclusion are clearly and concretely presented			
16. Statistical or content analysis is appropriate for data management according to the type of study			
17. The presentation of the clinical case is clear, orderly and concrete			
18. The manuscript is guided by the ethical norms in force for health research			
<b>RESULTS AND DISCUSSION</b>			
19. The main results are presented clearly			
20. The results are presented in an orderly manner			
21. The results of the research are valid			
22. A critical analysis of the literature in confrontation with the results is carried out			
23. Critical analysis is presented in an orderly manner			
<b>CONCLUSIONS</b>			
24. The author argues and draws conclusions based on the review and results			
25. The conclusions are consistent with the objective set by the author			
26. The conclusions are derived from the results and discussion			
<b>TABLES OR FIGURES</b>			
27. They are relevant			
28. They complement the content of the text			
29. ¿La cantidad es adecuada?			



GENERAL CHARACTERISTICS			
30. It is considered that the topic developed is of interest for the health area			
31. It has typing errors			
32. The references are appropriate			
33. The references are enough			
34. The references are updated			
35. It is necessary to go deeper into some item			
Please, explain: <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>			
FINAL REMARKS			
36. It is relevant to publish this article			
37. It is considered that the document makes contributions to knowledge			
38. It is considered that the document is original and unpublished			
39. It is considered that the statements are based on valid data and information			
40. Overall, the document, is clear and coherent for potential readers			
<b>DECISION OF THE PUBLICATION</b>			Select the most suitable choice
Publish with no changes			
Publish after minor changes (specify)			
Publish after moderate changes (specify)			
Reconsider and post after major changes (specify)			
Reject			
<b>Comments:</b> <i>Please attach any suggestions you deem necessary to improve the quality of the text under review. Likewise, this space is useful to widen the negative answers indicated above. To answer, please use the number that precedes the statement.</i> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>			
<b>Reviewed by:</b>			
<b>Institutional affiliation:</b>			
<b>Degrees:</b>			
<b>Identification Data</b> CC or Passport:			

*Thanks a lot, we recognize your effort as the best tool in achieving the scientific quality of our publications in Health Sciences.*  
**MEDUNAB JOURNAL COMMITTEE**

## ORIENTAÇÕES GERAIS PARA AVALIAR OS ARTIGOS

Título do artigo: \_\_\_\_\_

Tipo do artigo: original  revisão  reflexão  caso clínico  outros \_\_\_\_\_

O revisor é livre para fazer comentários, correções e sugestões no documento, se necessário.

	Sim	Não	Não se aplica
<b>TÍTULO</b>			
1. O artigo reflete o conteúdo geral do trabalho?			
2. É claro e preciso?			
<b>RESUMO E PALAVRAS-CHAVE</b>			
3. O resumo integra o conteúdo do manuscrito?			
4. O resumo esta estruturado de acordo com o tema e conteúdo do artigo?			
5. As palavras-chave são relevantes?			
6. . Você sente que precisa de mais palavras-chave?			
<b>INTRODUÇÃO</b>			
7. É feita a contextualização sobre o tema central do manuscrito?			
8. É feita a síntese do contexto epidemiológico nacional ou global do tema central do manuscrito?			
9. A justificção científica ou tecnológica do manuscrito está exposta?			
10. O objetivo exposto esta explícito, claro e conciso?			
<b>DESENVOLVIMENTO E METODOLOGIA</b>			
11. Você considera que o tipo de estudo está claro?			
12. A metodologia desenvolvida é consistente com o tipo do estudo?			
13. A apresentação da metodologia tem uma sequência lógica e ordenada?			
14. Os métodos para a coleta de dados são acordes com o tipo de estudo?			
15. Os critérios de inclusão e exclusão são claros e concretos?			
16. A análise estatística e o conteúdo são apropriados com o uso dos dados de acordo com o tipo do estudo?			
17. Nos casos clínicos, a apresentação é clara, ordenada e concreto?			
18. O manuscrito segue as regras éticas para a pesquisa em saúde?			
<b>RESULTADOS E DISCUSSÃO</b>			
19. Os principais resultados estão apresentados de forma clara?			
20. Os resultados estão apresentados de uma forma ordenada?			
21. Os resultados do trabalho são válidos?			
22. Foi realizada uma análise crítica da literatura e confrontada com os resultados?			
23. O estudo crítico é apresentado de modo ordenado?			
<b>CONCLUSÕES</b>			
24. Argumenta e tira conclusões com base na revisão e nos resultados?			
25. Os resultados são congruentes com a meta estabelecida pelos autores?			
26. As conclusões surgem dos resultados e da discussão?			
<b>TABELAS OU FIGURAS</b>			
27. São relevantes?			
28. Complementam o conteúdo do texto?			
29. A quantidade é adequada?			

CONSIDERAÇÕES GERAIS			
30. Você acha que o tema apresentado é de interesse para a área de saúde?			
31. Tem erros computacionais?			
32. O material é adequado bibliográfica?			
33. O material bibliográfico é suficiente?			
34. A bibliografia é atualizada?			
35. Você acha que é necessário aprofundar algum item?			
Por favor, especifique:			
_____			
_____			
_____			
_____			
CONSIDERAÇÕES FINAIS			
36. Considera relevante a publicação do artigo?			
37. Considera que o documento faz contribuições para o conhecimento?			
38. Considera que o documento é original e inédito?			
39. Considera que as afirmações são baseadas em dados e fontes válidas?			
40. Você acha que, em geral, o documento é claro e consistente para os leitores?			
<b>DECISÃO DA PUBLICAÇÃO</b>		Selecione a decisão que considere adequada	
Publicação inalterada			
Publicação após pequenas modificações (especifique-as)			
Publicação após as modificações moderadas (especifique-as)			
Repensa-lo e publica-lo depois de grandes mudanças (especifique-as)			
Rejeita-lo			
<b>Observações:</b>			
<i>Por favor, anexe as sugestões que considere necessárias para melhorar a qualidade do texto em análise. Além disso, este espaço serve para estender as respostas negativas descritas acima, utilize o número que corresponde à pergunta.</i>			
_____			
_____			
_____			
_____			
_____			
_____			
<b>Avaliado por:</b>			
<b>Filiação institucional:</b>			
<b>Grau acadêmico:</b>			
<b>Dados da Identidade</b> ou Passaporte:			

*Muito obrigado, nós reconhecemos seus esforços como a melhor ferramenta para alcançar a qualidade científica de nossas publicações em Ciências da Saúde.*  
**MEDUNAB comitê editorial REVISTA**

