

MedUNAB

Revista de la Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Autónoma de Bucaramanga (Colombia)
Vol. 23 Número 3 - Diciembre 2020 - Marzo 2021 i-ISSN 0123-7047 - e-ISSN 2382-4603 <https://doi.org/10.29375/issn.0123-7047>

Depresión

Infecciones urinarias

Agotamiento profesional



Obra titulada: "Le docteur Paul Gachet [El doctor Paul Gachet]", 1890, por: Vincent van Gogh (1853-1890)

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 2024 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. 14-55 (Cañaveral Parque), Floridablanca,
Santander, Colombia
Código postal: 681004
Teléfonos: 6436111 ext. 549, 529, 530, 261, Fax 6433958.

MedUNAB en internet: <https://revistas.unab.edu.co/index.php/medunab>
E-mail: 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. Juan Camilo Montoya Bozzi

VICERRECTORA ACADÉMICA

Dra. Eulalia García Beltrán

VICERRECTOR ADMINISTRATIVO Y FINANCIERO

Dr. Javier Ricardo Vásquez Herrera

DIRECTOR DE INVESTIGACIONES

Dr. César Darío Guerrero Santander

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 DE INVESTIGACIONES DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

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

FUNDADOR

Dr. Virgilio Galvis Ramírez, MD., Esp., PhD.

EDITORA

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

ASISTENTE EDITORIAL

Silvia Camila Amaya Aponte, MD.

Josué Fernando Delgado Serrano, MD.

COMITÉ EDITORIAL

Ana Lucía Noreña Peña, Enf., Esp., MSc., PhD. (Universidad de Alicante, España)
Fabían Alberto Jaimes Barragán, MD., Esp., MSc., PhD. (Universidad de Antioquia, Colombia)
Fernando Lizcano Losada, MD., Esp., PhD. (Universidad de la Sabana, Colombia)
John Enrique Castiblanco Quinche, MBI., MSc., PhD. (Colegio Mayor Nuestra señora del Rosario, Colombia)
Juan Carlos Eslava Castañeda, MD., MSc. (Universidad Nacional de Colombia, Colombia)
Juan Carlos Salazar Uribe, Mat., MSc., PhD. (Universidad Nacional de Colombia, Colombia)
Leonardo Augusto Ortega Murillo, Psic., MSc., PhD. (Fundación Universitaria Konrad Lorenz, Colombia)
Mario Alberto Rosero Pahi, Psic., MSc., PhD. (Universidad Autónoma de Bucaramanga, Colombia)
Mauricio Urquiza Martínez, Quím., PhD. (Johns Hopkins University, United States)
Percy Manuel Mayta Tristán, MD., PhD. (Universidad Científica del Sur, Perú)
Sandra Janashak Cadena, Enf., MSc., PhD. (University of Florida, United States)
Mayerly Zulay Ruiz Torres, Psic., MSc., PhD. (Universidad de Santander, Colombia)
Yuli Guzmán-Prado, MD., Esp., MSc. (Fundación Santa Fé, Colombia)

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 Uribe, 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)
Juan Sebastian Barajas Gamboa, MD., Fellow. (Cleveland Clinic Abu Dhabi)
Laura del Pilar Cadena Afanador, MD., MSp. (Universidad Autónoma de Bucaramanga, Colombia)
Leonardo Resstel Barbosa Morales, 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)
Roberto Zenteno Cuevas, L. Biología., PhD. (Universidad Veracruzana, México)
Sergio Eduardo Serrano Gómez, MD., MSc. (Universidad Industrial de Santander, Colombia)
Victor M Cárdenas, MD., PhD. (University of Texas, United States)
Iván Alexis González Gallo, Psic., MSc. (Universidad Autónoma de Bucaramanga, Colombia)

ESCUELA EDITORIAL

Ana María Rojas Silva, Est. Psicología
Jesús Andrés Ortiz Henao, Est. Medicina
Laura Camila Cáceres Delgado, Est. Medicina
Laura Margarita Pinto Cáceres, Est. Medicina
Nathaly Andrea Ramón Jaimes, Est. Enfermería
María de los Ángeles Trejos Olarte, Est. Medicina
Paola Alexandra Ramírez Rodríguez, Est. Medicina
Sara Daniela Pulido Parra, Est. Medicina
Valentina Pulido Parra, Est. Medicina
William Leonardo Galván Salas, Est. Medicina

PRÁCTICA ESPECIAL DE INVESTIGACIÓN

Juan David Patiño Mateus, Médico Interno, Rotación Especial Investigación
Luis Daniel Forero Osorio, Est, Décimo Semestre, Práctica Psicología Educativa

EGRESADOS ASOCIADOS

Katerin Juliet Hower Roa, Psic.
Oscar Javier Niño Meza, MD.

CORRECCIÓN DE ESTILO (TEXTOS EN ESPAÑOL)

Biteca S.A.S.

EQUIPO DE TRADUCCIÓN Y CORRECCIÓN

Biteca S.A.S.

DISEÑO Y DIAGRAMACIÓN

Biteca S.A.S.

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

Editorial

La toma de decisiones de gobiernos y sectores de la sociedad, intuiciones y datos en tiempos de pandemia SARS-COVID-19.
Alida María Acosta-Ortiz

Pág 369

Artículos original

Ansiedad y depresión identificadas con la Escala de Golberg en estudiantes universitarios del área de la salud
Álvaro Monterrosa-Castro, Estéfana Ordosgoitia-Parra, Teresa Beltrán-Barrios.

Pág 372

Perfil de resistencia antimicrobiana de aislamientos bacterianos en pacientes con infección urinaria de un centro de referencia en Bucaramanga.

Pág 405

Josué Delgado-Serrano, María José Albarracín-Ruiz, Jolly Andrea Rangel-Vera, Erika Galeano-Salazar, Daniela Camila Niño-Vargas, María Angélica Wilches-Cuadros, Laura Dominguez-García, Diego Torres-Dueñas.

Relación entre niveles de proteína c-reactiva y síndrome de burnout en médicos de postgrado.
Yurilú Andreina González-Moret, Norelvis Elisa Guzmán-Cuárez.

Pág 423

Frecuencia de contaminación por enteroparásitos en pasamanos de autobuses de Barquisimeto, Venezuela.
Luis Eduardo Traviezo-Valles, María Camila Villamediana-Moncada, Luis Jaimes Peña.

Pág 434

Caracterización de lesiones radiolúcidas del complejo maxilar-mandíbula de pacientes en un centro radiológico.
Yuli Andreina González-Moret, Yurilú Andreina González-Moret, Yuli Nohemi Moret-de-Gonzalez.

Pág 441

Incidencia del déficit cognitivo postoperatorio en anestesia regional y general en una institución de cuarto nivel en Bucaramanga (Santander, Colombia) en el año 2017.

Pág 450

Francisco Javier Contreras-Forero, Miguel Enrique Ochoa, Margarita María Perez-Silva, Andrés Mauricio Pinillos-Mesa, Laura Celis-Camargo, Jhon Sebastián Valencia-Guampe, Angi Yaquely Delgado-Pascuaza.

Reporte de caso

Fetus in fetu, presentación de dos casos: diagnóstico diferencial y revisión de la literatura.

Pág 464

Federico Lubinus, Evelin Zuñiga-Hadechni, Luis Andres López-Martínez, César Andrés Rueda-Hernández.

Caso clínico de enfermería: Implementación del modelo del logro de las metas a sujeto con diagnóstico de Sarcoma de Ewing.

Pág 471

Andrés Leonardo Alvarado-Alvarado, Ruby Alexandra Hernández-Mogollón, Camila Andrea Bustamante-Gil, Rosaida Rodríguez-Herrera.





Volumen 23, N° 3, diciembre 2020 - marzo 2021

Revisión de tema

Reversión de anticoagulantes orales directos: una perspectiva desde Urgencias.

Pág 483

Mateo Zuluaga-Gómez, Nicolás Zuluaga-Arbeláez, Marie Claire Berrouet-Mejía, Andres Felipe Estrada-Atehortua

Índice temático

Pág 491

Índice de autores

Pág 497

Revisores *ad hoc* en esta edición

Pág 498

MedUNAB está incluida en Lilacs-Bireme, Gale Cengage Learning, Imbiomed, EBSCO (Fuente académica), Directory of Open Access Journals (DOAJ), Periódica, Hinari, REDIB y GoogleScholar.

<https://revistas.unab.edu.co/index.php/medunab/index>



Editorial

Decision-making by Governments and Sectors of Society, Intuitions and Data in Times of the SARS-COVID-19 Pandemic. **Pg 369**
Alida María Acosta-Ortiz.

Original

Anxiety and Depression Identified in University Students in the Health-care Field with the Goldberg Scale. **Pg 389**
Álvaro Monterrosa-Castro, Estéfana Ordosgoitia-Parra, Teresa Beltrán-Barrios

Antimicrobial Resistance Profiles of Bacterial Isolates in Patients with Urinary Tract Infections in a Reference Center in Bucaramanga. **Pg 414**
Josué Delgado-Serrano, María José Albarracín-Ruiz, Jully Andrea Rangel-Vera, Erika Galeano-Salazar, Daniela Camila Niño-Vargas, María Angélica Wilches-Cuadros, Laura Dominguez-Garcia, Diego Torres-Dueñas.

Relationship between c-reactive proteins and burnout syndrome in postgraduate physicians. **Pg 423**
Yurilú Andreina González-Moret, Norelvis Elisa Guzmán-Cuárez.

Enteroparasite Contamination Frequency on Bus Handrails in Barquisimeto, Venezuela. **Pg 434**
Luis Eduardo Traviezo-Valles, María Camila Villamediana-Moncada, Luis Jaimes Peña.

Characterization of Radiolucent Lesions in Patients' Maxillary and Mandible Systems in a Radiology Center. **Pg 441**
Yuli Andreina González-Moret, Yurilú Andreina González-Moret, Yuli Nohemi Moret-de-Gonzalez.

Postoperative Cognitive Dysfunction Incidence for Regional and General Anesthesia in a Level Four Institution in Bucaramanga (Santander, Colombia) During 2017. **Pg 450**
Francisco Javier Contreras-Forero, Miguel Enrique Ochoa, Margarita María Perez-Silva, Andrés Mauricio Pinillos-Mesa, Laura Celis-Camargo, Jhon Sebastián Valencia-Guampe, Angi Yaquely Delgado-Pascuaza.

Case report

Fetus in Fetu, a Two-case Presentation: Differential Diagnosis and Literature Review. **Pg 464**
Federico Lubinus, Evelin Zuñiga-Hadechni, Luis Andres López-Martínez, César Andrés Rueda-Hernández.

Clinical Case in Nursing: Implementing the Goal Attainment Model on Patients Diagnosed with Ewing Sarcoma. **Pg 471**
Andrés Leonardo Alvarado-Alvarado, Ruby Alexandra Hernández-Mogollón, Camila Andrea Bustamante-Gil, Rosaida Rodríguez-Herrera.





Volume 23, N° 3, december 2020 - march 2021

Topic review

Reversion of direct oral anticoagulants: an outlook from the Emergency. Ward

Pg 483

Mateo Zuluaga-Gómez, Nicolás Zuluaga-Arbeláez, Marie Claire Berrouet-Mejía, Andres Felipe Estrada-Atehortua.

Subject index

Pg 493

Index of authors

Pg 497

Ad hoc peer reviewers in this issue

Pg 498



is included in Lilacs-Bireme, Gale Cengage Learning, Imbiomed, EBSCO (Fuente académica), Directory of Open Access Journals (DOAJ), Periódica, Hinari, REDIB and Google Scholar.

<https://revistas.unab.edu.co/index.php/medunab/index>



Editorial

A tomada de decisões de governos e setores da sociedade, intuições e dados em tempos de pandemia SARS-COVID-19.

Alida María Acosta-Ortiz.

Pag 369

Artigos originais

Ansiedade e depressão identificadas com a escala goldberg em estudantes universitários da área de saúde.

Álvaro Monterrosa-Castro, Estéfana Ordosgoitia-Parra, Teresa Beltrán-Barrios.

Pag 372

Perfil de resistência antimicrobiana de isolados bacterianos em pacientes com infecção urinária de um centro de referência em Bucaramanga.

Josué Delgado-Serrano, María José Albarracín-Ruiz, Jolly Andrea Rangel-Vera, Erika Galeano-Salazar, Daniela Camila Niño-Vargas, María Angélica Wilches-Cuadros, Laura Dominguez-Garcia, Diego Torres-Dueñas

Pag 405

Relação entre os níveis de proteína c-reativa e a síndrome de burnout nos médicos pós-graduação.

Yurilú Andreina González-Moret, Norelvis Elisa Guzmán-Cuárez

Pag 423

Frequência da contaminação por enteroparasitos em corrimãos de ônibus em Barquisimeto, Venezuela.

Luis Eduardo Traviezo-Valles, María Camila Villamediana-Moncada, Luis Jaimes Peña

Pag 434

Caracterização das lesões radiolúcidas do complexo maxilo mandibular de pacientes em um centro radiológico.

Yuli Andreina González-Moret, Yurilú Andreina González-Moret, Yuli Nohemi Moret-de-Gonzalez.

Pag 441

Incidência do déficit cognitivo pós-operatório em anestesia regional e general em uma instituição de quarto nível em Bucaramanga (Santander, Colômbia) em 2017.

Francisco Javier Contreras-Forero, Miguel Enrique Ochoa, Margarita María Perez-Silva, Andrés Mauricio Pinillos-Mesa, Laura Celis-Camargo, Jhon Sebastián Valencia-Guampe, Angi Yaquely Delgado-Pascuaza.

Pag 450

Relato de caso

Fetus in fetu, apresentação de dois casos: diagnóstico diferencial e revisão da literatura.

Federico Lubinus, Evelin Zuñiga-Hadechni, Luis Andres López-Martínez, César Andrés Rueda-Hernández.

Pag 464

Caso clínico de enfermagem: Implementação de modelo de alcance de metas em um sujeito com diagnóstico de Sarcoma de Ewing.

Andrés Leonardo Alvarado-Alvarado, Ruby Alexandra Hernández-Mogollón, Camila Andrea Bustamante-Gil, Rosaida Rodríguez-Herrera.

Pag 471



Revisão de tema

Pag 483

Reversão de anticoagulantes orais diretos: uma perspectiva da Emergência.

Mateo Zuluaga-Gómez, Nicolás Zuluaga-Arbeláez, Marie Claire Berrouet-Mejía, Andres Felipe Estrada-Atehortua

Índice de assuntos

Pag 495

Índice de autore

Pag 497

Parceristas ad hoc de esta edição

Pag 498

MedUNAB está incluído em Lilacs-Bireme, Gale Cengage Learning, Imbiomed, EBSCO (Fuente académica), Directory of Open Access Journals (DOAJ), Periódica, Hinari, REDIB y Google Scholar.

<https://revistas.unab.edu.co/index.php/medunab/index>





REVISTA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD



Vol. 23(3): 369-371, diciembre 2020 - marzo 2021

Editorial

DOI: <https://doi.org/10.29375/01237047.4009>

La toma de decisiones de gobiernos y sectores de la sociedad, intuiciones y datos en tiempos de pandemia SARS-COVID-19

Decision-making by Governments and Sectors of Society, Intuitions and Data in Times of the SARS-COVID-19 Pandemic

A tomada de decisões de governos e setores da sociedade, intuições e dados em tempos de pandemia SARS-COVID-19

Uno de los cuestionamientos más recurrentes durante la pandemia ha girado alrededor de la toma de decisiones y el tipo de evidencia que las respalda. Comparada con otras crisis como la económica del 2008, que principalmente afectó al sector financiero; o el escenario de malas decisiones durante la epidemia de la gripe aviar en la década de los setenta (1), la pandemia por COVID-19 ha afectado todo el sistema socioeconómico y generando incertidumbre ha aumentado la percepción de riesgo. Esto ha hecho que se requieran tiempos de respuesta más cortos, así como una reflexión del sistema de valores de las sociedades en el proceso de toma de decisiones. En este contexto, las evidencias provienen de diferentes sectores y de diferentes ramas del conocimiento. La pregunta que razonablemente surge entonces es: ¿A quién escuchar?

La rapidez con que se deben tomar las decisiones en tiempos de pandemia requiere un ajuste al modelo de toma de decisiones basado en evidencia que demanda información con alta credibilidad y libre de sesgos. Por ejemplo, el resultado de investigación científica de calidad. Supone además que la información disponible sea el resultado de un exhaustivo análisis y una evaluación metódica, además de accesible y fácil de entender.

En la actual coyuntura estos estrictos requerimientos son casi imposibles de atender. Se ha pasado de utilizar exclusivamente información de alta credibilidad, a aceptar información razonablemente creíble; de priorizar la información mediante una evaluación sistemática, se ha pasado a hacer una valoración desde la subjetividad del juicio profesional y la experiencia de quienes evalúan la información disponible.

Esta transición, se ha convertido en un reto tripartito para la toma de decisiones en estos tiempos: (i) para la ciencia, la necesidad de una comunicación pronta; (ii) para los gobiernos, que requieren entender la ciencia, pero con



la cual no están familiarizados, y (iii) para la sociedad en general, y su búsqueda de respuestas que reduzcan la incertidumbre del momento. A medida que la pandemia ha ido desarrollándose, los gobiernos, a su propio ritmo, han respondido a este reto creando equipos con variados niveles de interdisciplinariedad, incluyendo desde profesionales de salud hasta profesionales de otras disciplinas del saber y personal experto en la toma de decisiones in situ.

Países como Inglaterra y Alemania, aunque difieren en el modelo usado para abordar la pandemia, comparten una larga historia de cercanía entre la sociedad, la ciencia y la política —esta historia es mucho más corta para los países latinoamericanos—. El tiempo apremia y no hay lugar para esfuerzos aislados, tener equipos interdisciplinarios se ha convertido en el ideal administrativo de la pandemia para muchos gobiernos.

La efectividad del aporte de los equipos interdisciplinarios en la toma de decisiones depende de la información que manejen, científica o no, y del acumulado de conocimiento intuitivo que haya en el equipo sobre cómo hacer el mejor uso posible de la información disponible. El conocimiento intuitivo resulta del entrenamiento profesional y de la experiencia de trabajo en el área de experticia; este no se improvisa, ni se enseña, ni se aprende. Aunque carece de trazabilidad, es conocimiento a la mano y de rápido acceso (2), característica que no necesariamente le resta legitimidad. La intuición es una memoria acumulada, resultado del proceso de reflexión que la persona hace sobre sus propios comportamientos y la lógica de sus pensamientos. Por ejemplo, intuiciones para la toma de decisiones resultan del análisis que históricamente una persona haya hecho sobre su propio proceso de toma de decisiones (3).

El procesamiento rápido de información es necesario en situaciones donde compiten tantas variables, y en estos casos las intuiciones son una guía automática en el proceso de toma de decisiones. El error no está en usar la intuición, sino en seguir a personas con poca intuición o con intuiciones que no son el resultado de un proceso de reflexión continuo. Sin duda alguna “buenas intuiciones” no suceden al azar: un experto que reflexiona sobre lo que sabe y el origen de lo que sabe, tendrá intuiciones mucho más acertadas que un experto en el tema que no hace estas reflexiones; y en ambos casos, las decisiones serán más atinadas que las de alguien que no es experto en el tema y que, además, no se ha dado a la tarea de reflexionar sobre su propio proceso de toma de decisiones (4). Cabe preguntarnos ¿qué historias han determinado las intuiciones de los equipos interdisciplinarios y a los gobiernos durante la pandemia?

Para los gobiernos, la conformación de estos equipos de apoyo requeriría, por principio, ser una tarea de selección cuidadosa que no esté supeditada a la disposición de los expertos para contribuir voluntariamente. Sociedades que históricamente han implementado modelos de toma de decisiones basados en evidencia tienen un sistema de incentivos que incluye el reconocimiento económico, la confianza, y el reconocimiento público, los que estimula la participación de los científicos en los diferentes sectores de la economía. Aunque este no sea el caso generalizado para América latina, la experiencia de la pandemia ha de servir para seguir creando esta sinergia entre ciencia, gobernanza y sociedad.

Tener un acumulado de evidencia que incluya conocimiento científico, experticia y conocimiento intuitivo, en buena medida determina la calidad de la toma de decisiones, especialmente en estos tiempos. Sin embargo, hay que prestar atención a la subjetividad de quienes toman las decisiones, como por ejemplo, los gobernantes, que durante la pandemia son aún más propensos a la presión social, a la politización y a evaluación constante. Así, pues, llegar a decisiones acertadas no es solo un asunto de los líderes, sino también un asunto social; la sociedad asume su papel validando o no las decisiones tomadas y en tiempos de crisis, los criterios para validar estas decisiones están menos asociados con los hechos y más con las emociones como fuente de información (5).

Al igual que las intuiciones, las emociones son conocimiento a la mano para guiar la toma de decisiones. Son fuente confiable de información en la medida en que se aprenda a rastrear su origen y a calibrar la expresividad de las mismas. Si la voz de la sociedad es la voz de emociones no procesadas, el eco de esta voz puede tener un impacto más negativo que positivo en las decisiones tomadas por los gobiernos.

La susceptibilidad de los gobernantes a la aprobación de la sociedad y a los niveles de popularidad los lleva a escuchar estas voces, no necesariamente porque sean fuente confiable de evidencia, sino porque al hacerlo encuentran una forma de ganar aprobación.

Para contrarrestar este efecto resulta clave que desde la ciencia se tiendan puentes en los que se encuentren diversas voces de varios sectores de nuestra sociedad, y en procura de un diálogo más continuo para que paulatinamente, la ciencia se vaya asentando como una forma cotidiana de ver y leer el mundo. Si en algo puede ayudar la evidencia científica es en generar un diálogo informado e incluyente de las diferentes perspectivas y formas de conocimiento que existen en las sociedades.

La ciencia ha sido provocadora de conversaciones, de tertulias no necesariamente con rigor científico, pero que han ido dejando historia en el lenguaje, en la manera de interpretar la realidad y de expresar estas interpretaciones. A diferencia de otros países, en los que la ciencia ha hecho parte de la cotidianidad por un buen tiempo, en Colombia y en Latinoamérica esta historia ha comenzado recientemente y la experiencia de la pandemia es una oportunidad para intensificarla y continuarla.

Entre las múltiples huellas que la pandemia pueda dejarnos, está el permitirnos un mejor y mayor acercamiento a la ciencia. Los esfuerzos de algunos gobiernos locales para administrar la pandemia con el apoyo de equipos interdisciplinarios son experiencias de diálogo que bien vale la pena evaluar para dejar a la posteridad, pues enseñan cómo trabajar juntos ciencia, política y sociedad.

La contribución de la ciencia durante la pandemia indudablemente ha ido más allá de contrarrestar los efectos negativos de la enfermedad. La voz de la ciencia no es solamente la voz de los datos. Si bien es cierto que la ciencia y la tecnología han hecho lo propio durante la pandemia, para que este efecto sea largo y duradero es necesario que los gobiernos y la sociedad en general hagan lo suyo en favorecer y mantenerse en diálogo con las diferentes disciplinas, formas y niveles de conocimiento para que la creatividad y la lógica que se combinan en la ciencia sean parte la cotidianidad.

En definitiva, no necesariamente es falta de recursos lo que nos impide satisfacer las necesidades que esta crisis ha generado. Si algo ha impedido el avance en la activación socioeconómica es una necia aspiración a usar los modelos pre-pandemia para una realidad en pandemia. La confianza para sobrepasar esa aspiración no depende de los datos, sino de la creatividad que tengan tanto los gobiernos como las sociedades para reconfigurar el modelo socioeconómico; no para aumentar el consumo, sino para que todos puedan acceder a la oferta. Aunque la ciencia y las tecnologías pueden asistirnos en la toma de decisiones, definir sus criterios y el tipo de buen vivir que buscamos es tarea de nosotros.

Referencias

1. Vargas-Chaves, I. Una crítica al principio de precaución desde las tensiones sobre su legitimidad y vinculatoriedad. In: Vargas-Chaves, I, Rodríguez, GA, eds. Principio de precaución: desafíos y escenarios de debate. Bogotá: Editorial Universidad del Rosario; 2017. p. 36-67
2. Insensitivity to future consequences following damage to human prefrontal cortex. Bechara, A.; Damasio, A.R.; Damasio, H. and Anderson, S.W. *Cognition*. Apr-Jun 1994;50(1-3):7-15. DOI: [https://doi.org/10.1016/0010-0277\(94\)90018-3](https://doi.org/10.1016/0010-0277(94)90018-3)
3. Prefrontal Contributions to Metacognition in Perceptual Decision Making. Stephen M. Fleming, Josefien Huijgen and Raymond J. Dolan. *Journal of Neuroscience* 2 May 2012, 32 (18) 6117-6125. DOI: <https://doi.org/10.1523/JNEUROSCI.6489-11.2012>
4. The neural system of metacognition accompanying decision-making in the prefrontal cortex. Lirong Qiu , Jie Su , Yinmei Ni , Yang Bai , Xuesong Zhang , Xiaoli Li *et al.* *PLoS Biol*, 2018 Apr 23;16(4):e2004037. DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pbio.2004037>
5. Affective state and decision-making in the Ultimatum Game. Mascha van 't Wout, René S. Kahn, Alan G. Sanfey & André Aleman. *Experimental Brain Research* (2006) 169: 564–568. DOI: <https://doi.org/10.1007/s00221-006-0346-5>



Alida María Acosta Ortiz, Psi., MSc., PhD

Ciencias cognitivas & Economía del Comportamiento
Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad
Autónoma de Bucaramanga



Ansiedad y depresión identificadas con la Escala de Golberg en estudiantes universitarios del área de la salud

Anxiety and Depression Identified in University Students in the Health-care Field with the Goldberg Scale

Ansiedade e depressão identificadas com a escala Goldberg em estudantes universitários da área de saúde

Álvaro Monterrosa-Castro, MD. Esp.¹ , Estéfana Ordosgoitia-Parra. Est² ,
Teresa Beltrán-Barrios. MSc.³ 

1. Médico. Especialista en Ginecología y Obstetricia. Profesor Titular. Grupo de Investigación Salud de la Mujer. Facultad de Medicina. Universidad de Cartagena. Colombia.
2. Estudiante de Medicina. Grupo de Investigación Salud de la Mujer. Facultad de Medicina. Universidad de Cartagena. Colombia.
3. Filósofa. Maestranda en Filosofía. Grupo de Investigación Salud de la Mujer. Universidad de Cartagena. Colombia.

Correspondencia. Álvaro Monterrosa-Castro. Avenida Venezuela. Edificio City Bank. Oficina-6. Email. alvaromonterrosa@gmail.com

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO:

Artículo recibido: 03 de Abril 2020

Artículo aceptado: 05 de Agosto de 2020

DOI: <https://doi.org/10.29375/01237047.3881>



Cómo citar. Monterrosa-Castro A, Ordosgoitia-Parra E, Beltrán-Barrios T, *Et al.* Ansiedad y depresión identificadas con la Escala de Golberg en estudiantes universitarios del área de la salud. MedUNAB. 2020;23(3):372-388. Doi: <https://doi.org/10.29375/01237047.3881>

RESUMEN

Introducción. Los programas universitarios del área de la salud son exigentes y la rutina es extenuante, por lo tanto, generan estrés y un potencial impacto psicológico negativo en los estudiantes. El objetivo de este estudio fue determinar la

prevalencia y los factores asociados a la ansiedad y a la depresión en estudiantes del área de la salud. **Metodología.** Estudio de tipo transversal aplicado a estudiantes de Medicina, Enfermería y Química Farmacéutica de una universidad colombiana que diligenciaron anónima y voluntariamente un formulario con datos sociodemográficos y, a su vez, la Escala de Ansiedad y Depresión de Goldberg. Se realizó regresión logística: ansiedad o depresión (variable dependiente) y las características sociodemográficas (independientes); $p < 0.05$, estadísticamente significativo. **Resultados.** Los participantes corresponden a 697 jóvenes, cuyas edades oscilan entre 20.3 ± 1.7 . El 43.6% estudiaba Medicina, el 26.2% Química Farmacéutica y el 30.1% Enfermería. Se identificó ansiedad en el 49.8% (intervalo de confianza 95%:46.0-53.4) y depresión en el 80.3% (intervalo de confianza 95%:77.2-83.1). Estudiar Medicina, Enfermería, ser de sexo femenino, padecer de sobrepeso e infrapeso, haber tenido consulta previa psicológica o psiquiátrica, tener medicación permanente y sufrir de alguna enfermedad crónica, se asocia a mayor presencia de ansiedad. Proceder de zonas rurales se asoció a mayor depresión. **Discusión.** Los hallazgos muestran alta prevalencia de síntomas de ansiedad y depresión en el grupo de jóvenes universitarios del área de la salud. Si bien la escala utilizada no hace diagnóstico, sí sugiere la existencia de manifestaciones patológicas. Factores psicosociales, sobre todo del entorno juvenil, estuvieron asociados. Situaciones similares han sido señaladas por diferentes autores. **Conclusiones.** Se identificó ansiedad en la mitad de los estudiantes y depresión en ocho de cada diez. Factores inherentes a la vida universitaria, costumbres, hábitos y actividades recreativas se asociaron significativamente.

Palabras clave:

Ansiedad; Depresión; Servicios de salud para estudiantes; Adulto joven; Salud Mental.

ABSTRACT

Introduction. University programs in the health-care field are challenging and their routines are exhausting. Therefore, they create stress and a potential negative psychological impacts on students. This study's objective was to determine the prevalence and factors associated with anxiety and depression in students in the health-care field. **Methodology:** A cross-sectional study applied to Medical, Nursing and Pharmaceutical Chemistry students from a Colombian university, who anonymously and voluntarily completed a form with sociodemographic data and the Goldberg Anxiety and Depression Scale. Logistic regression was performed: anxiety or depression (dependent variables) and sociodemographic characteristics (independent variables); $p < 0.05$, statistically significant. **Results** Six hundred and ninety-seven young adults participated, whose ages ranged between 20.3 ± 1.7 . Forty-three point six percent studied Medicine, 26.2% Pharmaceutical Chemistry and 30.1% Nursing. Anxiety was identified in 49.8% (95% confidence interval:46.0-53.4) and depression in 80.3% (95% confidence interval:77.2-83.1). Studying Medicine, Nursing, being female, overweight and underweight, having previously had a psychological or psychiatric consultation, taking permanent medication and suffering from a chronic disease are all associated with a higher presence of anxiety. Being from a rural area was associated with greater depression. **Discussion.** The findings show a high prevalence of symptoms of anxiety and depression in the group of university students in the health-care field. Even though the scale that was used does not perform diagnoses, it does suggest the existence of pathological manifestations. Psychosocial factors were associated, especially in juvenile environments. Similar situations have been indicated by various authors. **Conclusion.** Anxiety was identified in half of the students and depression was identified in eight of every ten. Factors inherent to university life, customs, habits and recreational activities were significantly associated.

Keywords:

Anxiety; Depression; Student Health Services; Young adult; Mental Health.

RESUMO

Introdução. Os programas universitários da área da saúde são exigentes e a rotina é extenuante, gerando estresse e um potencial impacto psicológico negativo nos estudantes. O objetivo deste estudo foi determinar a prevalência e os fatores associados à ansiedade e à depressão em estudantes da área

de saúde. **Metodologia.** Trata-se de um estudo transversal aplicado a estudantes de Medicina, Enfermagem e Química Farmacêutica de uma universidade colombiana que preencheram, de forma anônima e voluntária, um formulário com dados sociodemográficos, assim como a Escala Goldberg de Ansiedade e Depressão. Foi realizada regressão logística: ansiedade ou depressão (variável dependente) e características sociodemográficas (independentes); $p < 0.05$, estatisticamente significativo. **Resultados.** Os participantes foram 697 jovens, cujas idades variam entre os 20.3 ± 1.7 anos. 43.6% estavam cursando Medicina, 26.2% Química Farmacêutica e 30.1% Enfermagem. Foi identificada ansiedade em 49.8% (IC 95%: 46.0-53.4) e a depressão em 80.3% (IC 95%: 77.2-83.1). Estudar Medicina, Enfermagem, ser do sexo feminino, estar com sobrepeso e abaixo do peso, ter feito consulta psicológica ou psiquiátrica anterior, ter medicação permanente e sofrer de alguma doença crônica, são fatores que estão associados a uma maior presença de ansiedade. Vir de áreas rurais foi associado a uma maior depressão. **Discussão.** Os resultados mostram uma alta prevalência de sintomas de ansiedade e depressão no grupo de jovens universitários da área da saúde. Embora a escala utilizada não faça um diagnóstico, sugere a existência de manifestações patológicas. Fatores psicossociais, especialmente no ambiente juvenil, foram associados. Situações semelhantes têm sido apontadas por diferentes autores. **Conclusão.** A ansiedade foi identificada em metade dos estudantes e a depressão em oito de cada dez. Fatores inerentes à vida universitária, costumes, hábitos e atividades recreativas foram significativamente associadas.

Palavras-chave:

Ansiedade; Depressão; Serviço de Saúde do Estudante; Adulto jovem; Saúde Mental.

Introducción

La prevalencia de los trastornos mentales varía entre 12 y 47% en los diferentes continentes, y las cifras van en aumento (1). La Organización Mundial de la Salud (OMS) ha señalado que los trastornos mentales constituyen el 10% de la carga mundial de morbilidad, y la economía mundial pierde US \$1 billón anual en productividad debido a la depresión y a la ansiedad (2). Los trastornos mentales generan discapacidad e impactan negativamente los ámbitos biológicos y sociales; además, si no se detectan e intervienen oportunamente, conducen a pérdidas considerables en términos de salud (1-3).

Así como sucede a nivel global (2,4,5-7), en Colombia los trastornos de ansiedad y depresión son una carga importante de enfermedad en hombres y mujeres, identificada en estudiantes universitarios (8,9). La Encuesta Colombiana de Salud Mental del 2015 reportó que la mitad de los adolescentes presentaban al menos un síntoma de ansiedad y todos los jóvenes al menos uno de depresión. A su vez, entre adultos de edad mediana, nueve de cada diez tenía síntomas de ansiedad, y todos alguna manifestación de depresión (8,9).

Por lo general, los estudios universitarios coinciden con la adolescencia tardía o la juventud. Diversos autores señalan alta presencia de patologías psiquiátricas en

esas etapas vitales, principalmente ansiedad y depresión, con cifras superiores a las de la población general. Diferencias en las frecuencias de ansiedad y depresión han sido observadas en cuanto a género, con mayor presencia entre mujeres (10-12).

El ambiente universitario, nuevo escenario para el joven, conlleva nuevas responsabilidades, reducción del tiempo destinado al ocio o a la recreación y la necesidad de cumplir con las expectativas familiares, con el consiguiente estrés académico y potenciales riesgos psicosociales (13). A continuación, se presentan algunos factores estresores para los universitarios: las tareas académicas y la falta de tiempo para su realización, lo que es definido como sobrecarga académica, los exámenes o evaluaciones de los profesores y el excesivo número de horas diarias que se deben destinar a la academia, entre otros (3,4). Los estudiantes del área de la salud, por condicionantes propios de dichas profesiones, sobre todo por el volumen de conocimiento a adquirir y las destrezas a desarrollar en las prácticas en laboratorio o clínicas, pueden estar sometidos en mayor magnitud a estos estresores, por lo que se puede esperar mayor alteración psicológica. Se ha indicado que pueden llegar a experimentar agotamiento, reducción en el interés al estudio y la autocrítica, así como la pérdida de control en el manejo del entorno familiar y el desenvolvimiento social. Los estudiantes del área de la salud pueden ver comprometida su salud

mental si no cuentan con los suficientes recursos de afrontamiento, el reconocimiento situacional personal y el acompañamiento docente o institucional (1,2,4,5,7).

Por un lado, Uchida & Uchida han señalado que la ansiedad y la depresión están entre los factores de riesgo de suicidio y muerte en estudiantes japoneses (13). De otra parte, los medios de comunicación colombianos, sobre todo la radio y la televisión, periódicamente informan casos de suicidio por universitarios, algunos del área de la salud. Esta situación, pareciese que no se debiera presentar en jóvenes que, de una u otra manera, son privilegiados en acceder a uno de los pocos cupos disponibles de educación superior. La información acerca de la ansiedad y la depresión en población universitaria del área de la salud en el caribe colombiano es insuficiente, e incluso a nivel nacional y latinoamericano, mientras que amplios datos están disponibles en jóvenes de otras culturas o países que están sometidos a diferentes condiciones sociales (1,4,5-7). Es necesario ampliar la información sobre la ansiedad y la depresión en el entorno colombiano, además de confrontarla con datos globales, visibilizar de mejor forma la problemática, concientizar a la sociedad en general y realizar sugerencias a las instituciones de educación superior. El objetivo de este estudio fue determinar la prevalencia de ansiedad y depresión en estudiantes universitarios del área de la salud, así como identificar factores asociados desde una lista de situaciones psicosociales.

Metodología

Estudio de tipo transversal, perteneciente a la línea de investigación Colectivos Universitarios y al proyecto de investigación Dinámica Psicosocial en Estudiantes Universitarios (DISEU), ambos declarados ante la Universidad de Cartagena, Colombia. Esta Institución pública de Educación Superior Colombiana oferta cuatro programas del área de la Salud (Medicina, Enfermería, Química Farmacéutica y Odontología), que están concentrados en un campus universitario específico. Para responder a la justificación del estudio y por conveniencia, fueron escogidos tres programas académicos, el cuarto no tenía estudiantes disponibles por razones internas al momento del trabajo de campo. Participaron estudiantes matriculados en el segundo periodo académico del año 2018, de segundo a décimo semestre de las profesiones de Medicina, Enfermería y Química Farmacéutica. No se incluyeron estudiantes de primer semestre por considerar que estaban en fase de adaptación a la vida universitaria.

Los participantes fueron elegidos aleatoriamente en el campus universitario por integrantes del grupo de investigación, quienes cumplieron el rol de encuestadores, (previamente habían sido capacitados para tal fin); ingresaron a las aulas de clases y explicaron los alcances del estudio. Informaron acerca de cuántos participantes se requerían por curso y motivaron al estudiantado a la participación anónima y voluntaria. Los interesados permanecieron en el salón y llenaron los formularios con libertad de tiempo para el diligenciamiento. Al finalizar la prueba se les tomó el peso (kg) con una balanza digital y la estatura corporal (cm) con un tallímetro de pared. El único criterio de exclusión fue dejar incompleto el formulario. Los documentos fueron conservados así: los diligenciados incorrectamente y los incompletos, fueron enumerados y legajados en la carpeta “Descartados”; los correctos fueron enumerados y legajados en la carpeta “Estudio”. Un mismo curso pudo ser abordado varias veces para completar el tamaño de la muestra, por lo que se evitó la participación repetida de algún estudiante. Las dos carpetas se conservaron en custodia.

Se establecieron las siguientes definiciones de acuerdo con el estado nutricional según la clasificación de la OMS: infrapeso ($<18.50 \text{ kg/m}^2$), peso normal ($18.50\text{-}24.99 \text{ kg/m}^2$), sobrepeso ($25.00\text{-}29.99 \text{ kg/m}^2$), y obesidad ($\geq 30.00 \text{ kg/m}^2$). En lo que respecta a la edad se consideró lo siguiente: adolescente (menos de veinte años) y adulto (de veinte en adelante). En cuanto al estudio: nivel de estudio básico (segundo a quinto semestre) y avanzado (sexto a décimo semestre). Rendimiento académico regular (promedio acumulado 3.5 o menos), bueno (3.6-4.0) y alto (4.1 en adelante). Asistente a actos religiosos, cine, espectáculos, restaurantes, discotecas, eventos culturales y prácticas deportivas (acudir al menos una vez en el último mes). La estratificación socioeconómica se realizó de acuerdo a las recomendaciones del Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) en Colombia.

Se diseñó un formulario de tres partes. La primera solicitó datos sociodemográficos y aspectos sociales generales de la cotidianidad de los jóvenes, tomados a partir de una lluvia de ideas (edad, sexo, procedencia, estado civil, número de hijos, religiosidad, facultad, semestre cursado y promedio académico; actividad laboral, consumo de café, bebidas energizantes u otros estimulantes, recreación mensual en cine, espectáculos, actos culturales, asistencia a restaurantes y prácticas deportivas; horas semanales de sueño y estudio, así como la etnia, definida por autorreconocimiento y características fenotípicas). La segunda parte interrogó sobre antecedentes de salud mental (consulta previa

a psicología o psiquiatría, patologías crónicas y uso permanente de medicamentos). A su vez, la tercera parte fue la Escala de ansiedad y depresión de *Goldberg* (EADG), cuestionario validado de 18 ítems que se agrupó en dos subescalas; la primera del uno al nueve, y la segunda del diez al dieciocho, apropiada para aplicar en consulta no psiquiátrica. Cada ítem poseía dos opciones de respuesta: sí (un punto), no (cero puntos). La puntuación total de cada subescala varió de 0-9. Un puntaje de cuatro o más en la primera subescala define la presencia de ansiedad, y dos o más, en la otra subescala, identifica depresión. Entre más alto el puntaje mayor es la posibilidad de presentar las alteraciones mencionadas. La subescala ansiedad tiene sensibilidad del 82% y valor predictivo positivo de 0.56; la subescala depresión tiene sensibilidad del 85% y valor predictivo positivo de 0.85. La especificidad encontrada para ambas subescalas es de 91% (14).

El tamaño de la muestra se estimó con la calculadora online Netquest, nivel de heterogeneidad de 50%, margen de error 4% y nivel de confianza de 99 %, estratificado por facultad, semestre de estudio y sexo. La prevalencia esperada de ansiedad o depresión no se consideró entre los factores para el cálculo del tamaño de muestra. El boletín estadístico del año 2017 de la Universidad de Cartagena señaló que en ese año estaban matriculados 772 estudiantes en Medicina, 289 en Química Farmacéutica y 468 en Enfermería, para un total de 1,529 estudiantes de los programas del área de la salud, que son considerados el universo de estudio. El tamaño de la muestra fue de 619 estudiantes: 264 Medicina, 166 Química Farmacéutica y 189 Enfermería. Se agregaron 93 (15.0%) estudiantes teniendo en cuenta la estratificación ya señalada, con el fin de prever formularios incompletos. Se aplicaron 712 formularios.

En el análisis estadístico la información obtenida fue tabulada en una base de datos Microsoft Excel® 2016. El análisis se adelantó con *Epi-Info-7* (*Centers for Disease Control and Prevention, Atlanta, EE. UU*). Los datos continuos se expresan en medias con desviación estándar, los categóricos en absolutos y porcentajes e intervalos de confianza al 95%. Se calculó el estadístico de confiabilidad *Alpha de Cronbach* para cada subescala, ya que ellas se evalúan por separado. Lo anterior como parte de la validación del constructo en estudiantes universitarios colombianos (datos no presentados).

Se realizó regresión logística no ajustada para estimar asociación entre ansiedad o depresión (variables dependientes) con treinta factores sociodemográficos y psicosociales: facultad o semestre de estudio,

rendimiento o nivel académico, grupo etario, sexo, etnia, estudios adicionales, estado civil, tener hijos, religiosidad, área de procedencia, estado nutricional, consumo de café, bebidas energizantes, consulta psicológica o psiquiátrica, asistencia a cine, discoteca, restaurantes, eventos culturales, práctica deportiva, actividad laboral o extracurricular (variables independientes). La asociación se expresó en razón de probabilidades (OR) con un intervalo de confianza (IC95%). Además, se estimó el coeficiente de correlación de Spearman entre la puntuación de cada subescala de EADG con las variables cuantitativas: horas semanales de sueño y estudio, tasas diarias de café, índice de masa corporal, número de amigos del mismo y diferente sexo, promedio académico acumulado, número de asistencias mensuales a eventos culturales, deportivos o recreativos. La fuerza de correlación o de interdependencia se interpretó según la guía para el uso apropiado del coeficiente de correlación en investigación médica (15): ninguna correlación: 0.00; despreciable: 0.01-0.29; baja: 0.30-0.49; moderada: 0.50-0.69; alta: 0.70-0.89; muy alta: 0.90-0.99; y perfecta: 1.00. Pudo ser positiva o negativa, con o sin significancia estadística, $p < 0.05$ fue estadísticamente significativo.

La participación fue anónima y voluntaria, con firma de consentimiento informado previo a la aplicación del formulario, de acuerdo con la declaración de Helsinki. Se tuvieron en cuenta normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud, establecidas en la Resolución 8430 de 1993 del Ministerio de Salud de la República de Colombia, lo que permite considerar al estudio como investigación con riesgo mínimo (16). No se tomaron muestras biológicas ni se realizó intervención alguna diferente a la medición de estatura y peso corporal. El proyecto de investigación tiene aprobación según Acta No. 05-2018 del 5 de febrero del 2018 del Comité de ética en investigaciones de la Clínica Santa Cruz de Bocagrande, en Cartagena, Colombia. A su vez, el grupo posee aval institucional de vicerrectoría de investigaciones de la Universidad de Cartagena, Colombia.

Resultados

De los 712 formularios aplicados, 15 fueron “descartados” (seis de Medicina, tres de Química Farmacéutica, cuatro de Enfermería y dos con facultad de estudios no informada). Se evaluaron 697 estudiantes, 12.6% por encima del tamaño de la muestra. Del total de la muestra, 276 (39.6%) eran hombres y 421 (60.4%) mujeres, la edad promedio fue de 20.3 ± 1.7 , e IMC 22.7 ± 2.9 . El 43.6% estudiaba Medicina, mientras que el 26.2% y el 30.1%, estudiaban Química Farmacéutica y

Enfermería, respectivamente. La mayoría cursaba tercer semestre: 91 (13.0%) (IC95%:10.7-15.7), y la minoría décimo: 67 (9.6%) (IC95%:7.6-12.0). No se observó diferencia significativa en la distribución por semestres

de estudio. Las características sociodemográficas, aspectos psicosociales, costumbres y antecedentes de salud se presentan en la tabla 1.

Tabla 1. Características sociodemográficas, aspectos psicosociales, costumbres y antecedentes de salud.

n = 697	
X±SD	0
Edad, años	20.3±1.7
Peso, kg	64.3±9.7
Número de hijos	0.07±0.3
Índice de masa corporal, kg/m ²	22.7±2.9
Promedio académico acumulado	3.7±0.27
Número de cigarrillos diarios fumados en el último mes	0.3±1.6
Número de tasas diarias de café en el último mes	1.1±1.4
Número de botellas de bebidas energizantes diarias en el último mes	0.22±0.6
Número total de amistades actuales	25.6±23.9
Número de amistades del mismo sexo	12.1±11.5
Número de amistades de otro sexo	13.5±13.8
Número de veces que asistió a cine o diversos espectáculos en el último mes	0.7±0.4
Número de veces que asistió a conciertos, bailes o discotecas en el último mes	0.6±0.6
Número de veces que realizó actividades deportivas en el último mes	1.6±3.6
Número de veces que asistió a restaurantes en el último mes	2.8±3.3
Número de veces que participó en eventos culturales en el último mes	0.1±0.3
Número de horas de sueño semanal en el último mes	21.7±4.0
Número de horas de estudio semanal en el último mes	12.6±5.8
n (%) [IC95%]	
Adolescentes	248 (35.5) [32.1-39.2]
Adultos	449 (64.4) [60.7-67.8]
Masculino	276 (39.6) [36.0-43.2]
Femenino	421 (60.4) [56.7-63.9]
Mestizo	520 (74.6) [71.2-77.7]
Afrodescendiente	149 (21.3) [18.4-24.5]

Indígena	28 (4.0) [2.7-5.9]
Estudiante de Medicina	304 (43.6) [39.9-47.3]
Estudiante de Química Farmacéutica	183 (26.2) [23.1-29.6]
Estudiante de Enfermería	210 (30.1) [26.8-33.6]
Nivel de estudios básicos	331 (47.4) [43.8-51.2]
Nivel de estudios avanzados	366 (52.5) [48.8-56.1]
Rendimiento académico regular	208 (29.8) [26.5-33.3]
Rendimiento académico bueno	409 (58.6) [54.9-62.2]
Rendimiento académico alto	80 (11.4) [9.3-14.0]
Doce o más horas de estudio por semana en el último mes	362 (51.9) [48.2-55.6]
Tener estudios técnicos realizados previamente	79 (11.3) [9.1-13.9]
Tener estudios tecnológicos realizados previamente	29 (4.1) [2.9-5.9]
Cumplir actividad laboral remunerada	39 (5.6) [4.1-7.5]
Estado civil soltero	640 (91.2) [89.5-93.6]
Con hijos	37 (5.3) [3.8-7.2]
Procedencia de área urbana	358 (51.3) [47.6-55.0]
Menos de treinta horas de sueño a la semana en el último mes	666 (95.5) [93.7-96.8]
Estrato socioeconómico bajo-bajo	93 (13.3) [11.0-16.0]
Estrato socioeconómico bajo	249 (35.7) [32.2-39.3]
Estrato socioeconómico medio-bajo	237 (34.0) [30.5-37.6]
Estrato socioeconómico medio	94 (13.4) [11.1-16.2]
Estrato socioeconómico medio-alto	20 (2.8) [1.87-4.3]
Estrato socioeconómico alto	4 (0.5) [0.22-1.4]
Infrapeso	61 (8.7) [6.8-11.0]
Normopeso	483 (69.3) [65.7-72.6]
Sobrepeso	146 (20.9) [18.0-24.1]
Obesidad	7 (1.0) [0.4-2.0]
Nunca haber tenido hábito de fumar	552 (79.2) [76.0-82.0]
Consumir sustancias estimulantes para mejorar el rendimiento en el estudio	11 (1.5) [0.8-2.8]
Tener relación de noviazgo actualmente	149 (21.3) [18.4-24.5]
Adelantar actividad sexual al menos una vez en el último mes	414 (59.4) [55.7-62.9]
Asistencia al menos a un acto religioso en el último mes	464 (66.5) [62.9-69.9]
Asistieron a cine o diversos espectáculos en el último mes	499 (71.5) [68.1-74.8]

Asistieron a eventos culturales (teatro, presentación, libros) en el último mes	85 (12.2) [9.9-14.8]
Asistieron a restaurantes en el último mes	478 (68.5) [65.0-71.9]
Asistieron a conciertos, bailes o discotecas en el último mes	340 (48.7) [45.0-52.4]
Practicaron al menos una actividad deportiva en el último mes	247 (35.4) [31.9-39.0]
Tener actividades o cursos académicos extracurriculares	72 (10.3) [8.2-12.8]
Antecedente de consulta con psicología en el último año	76 (10.9) [8.80-13.44]
Antecedente de tratamiento psicológico en el último año	8 (1.1) [0.5-2.2]
Antecedente de consulta con el psiquiatra en el último año	12 (1.7) [0.9-2.9]
Antecedente de tratamiento psiquiátrico en el último año	5 (0.7) [0.3-1.6]
Padecen alguna enfermedad crónica en los últimos dos años	60 (8.6) [6.8-11.0]
Usan algún medicamento permanentemente en los últimos dos años	61 (8.7) [6.8-11.0]

Fuente: tabla elaborada por los autores

La ansiedad fue identificada en 347 (49.8%) (IC95%:46.0-53.4) estudiantes de la salud, 190 (62.5%) (IC95%:56.9-67.7) de Medicina, 108 (51.4%) (IC95%:44.4-58.3) de Enfermería y 49 (26.7%) (IC95%:20.5-33.8) de Química Farmacéutica. Por su parte, la depresión fue definida en 560 (80.3%) (IC95%:77.2-83.1) estudiantes del área de la salud, 245 (80.5%) (IC95%:75.7-84.6) de Medicina, 158 (75.2%) (IC95%:68.8-80.9) de Enfermería y 157 (85.7%) (IC95%:79.8-90.5) de Química Farmacéutica.

La mitad de los estudiantes manifestó tener al menos un síntoma de ansiedad o depresión. El síntoma de ansiedad más reconocido fue haber tenido temblores, hormigueos, sudores y diarrea (65.8%), mientras que el más informado de depresión fue haber perdido la confianza en sí mismo (66.1%). Las respuestas afirmativas a los ítems de las dos subescalas se presentan en la tabla 2. El estadístico de confiabilidad α de Cronbach basado en los elementos tipificados para la subescala ansiedad fue de 0.812 y de 0.845 para depresión.

Tabla 2. Presencia de manifestaciones relacionadas con ansiedad y depresión, escala de Ansiedad y Depresión de Goldberg (EADG)

n = 697		n (%) [IC 95 %]
1	Sentirse muy excitado, nervioso o tenso	391 (56.1) [52.3-59.7]
2	Haber estado muy preocupado por algo	300 (43.0) [39.4-46.7]
3	Sentirse muy irritable	399 (57.2) [53.5-60.8]
4	Tener dificultades para relajarse	403 (57.8) [54.1-51.4]
5	Dormido mal, tener dificultades para dormir	390 (55.9) [52.2-59.6]
6	Tener dolores de cabeza o de nuca	387 (55.5) [51.8-59.1]
7	Tener los siguientes síntomas: temblores, hormigueos, sudores, diarrea	459 (65.8) [62.2-69.2]
8	Estar preocupado por su salud	425 (60.9) [57.3-64.5]
9	Haber tenido alguna dificultad para quedarse dormido	404 (57.9) [54.2-61.5]

Ansiedad (*)	347 (49.8) [46.0-53.4]
10 Sentirse con poca energía	388 (55.6) [51.9-59.3]
11 Haber perdido el interés por las cosas	456 (65.4) [61.8-68.8]
12 Haber perdido la confianza en usted mismo	461 (66.1) [62.5-69.5]
13 Haberse sentido sin esperanzas	460 (66.0) [62.4-69.4]
14 Dificultades para concentrarse	401 (57.5) [53.8-61.1]
15 Haber perdido peso por falta de apetito	445 (63.8) [60.2-67.3]
16 Haber estado despertando demasiado temprano	409 (58.6) [54.9-62.2]
17 Sentirse enlentecido	420 (60.2) [56.5-63.8]
18 Cree tener tendencia a encontrarse peor por las mañanas	436 (62.5) [58.9-66.0]
Depresión (**)	560 (80.3) [77.2-83.1]

(*) α Cronbach: 0.812

(**) α Cronbach: 0.845

Fuente: tabla elaborada por los autores

Varios factores se asociaron a mayor o menor presencia de ansiedad. Estudiar Medicina o Enfermería, con respecto a Química Farmacéutica, se asoció con mayor presencia significativa, de igual forma sucedió con padecer enfermedad crónica, usar medicación permanente y tener consulta previa con psicología o psiquiatría. Del mismo modo, ser de sexo femenino, tener sobrepeso o en infrapeso (para este último estado nutricional se obtuvo OR: 3.50 (IC95%:1.92-6.37)). Por su parte, los factores que se asociaron significativamente con menor presencia de ansiedad fueron: asistencia a actos religiosos, discotecas o restaurantes, realizar prácticas deportivas, estar en estado civil casado o en unión libre, tener hijos, haber tenido actividad sexual, ser afrodescendiente y proceder de áreas rurales. Por lo contrario, solo fueron dos los factores significativamente asociados a mayor

presencia de depresión: consumir bebidas energizantes y tener estudios técnicos. A su vez, estudiar en la facultad de Enfermería, cursar nivel de estudios avanzados, cumplir actividades extracurriculares o tener doce o más horas de estudio semanal, se asociaron a menor presencia de depresión. La única variable que se asoció significativamente con incremento de las dos condiciones mentales evaluadas fue el consumo de bebidas energizantes, se observó OR: 1.90 (IC95%: 1.26-2.86) para ansiedad y OR: 2.64 (IC95%:1.38-5.08) para depresión. La tabla 3 presenta los valores estimados de asociación no ajustada para las variables que tuvieron significancia estadística, tanto para ansiedad como para depresión.

Tabla 3. Factores asociados a ansiedad y depresión, regresión logística no ajustada

n = 697

	OR [IC95%]	p
Ansiedad		
Tener antecedente de consulta psiquiátrica	5.16 [1.12-23.73]	<0.05
Estudiante de Medicina (con respecto a Q. Farmacéutica)	4.55 [3.05-6.80]	<0.05
Padecer alguna enfermedad crónica	3.66 [1.97-6.80]	<0.05

Infrapeso (con respecto a Normopeso)	3.50 [1.92-6.37]	<0.05
Estudiante de Enfermería (con respecto a Q. Farmacéutica)	2.89 [1.89-4.42]	<0.001
Tener consulta previa con psicología	2.56 [1.53-4.28]	<0.001
Usar un medicamento permanentemente	2.21 [1.26-3.85]	<0.001
Consumir bebidas energizantes	1.90 [1.26-2.86]	<0.001
Sobrepeso (con respecto a normopeso)	1.59 [1.09-2.31]	<0.05
Femenino (con respecto a masculino)	1.38 [1.01-1.87]	<0.05
Asistencia a conciertos, bailes o discotecas	0.66 [0.49-0.90]	<0.001
Asistencia, al menos, a un acto religioso en el último mes	0.66 [0.48-0.90]	<0.05
Afrodescendiente (con respecto a mestizo)	0.63 [0.43-0.91]	<0.05
Asistencia a restaurantes	0.60 [0.43-0.83]	<0.05
Practicar actividades deportivas	0.58 [0.43-0.80]	<0.001
Procedentes de áreas rurales	0.53 [0.39-0.72]	<0.001
Con hijos	0.46 [0.23-0.94]	<0.05
Tener actividad sexual en el último mes	0.44 [0.33-0.61]	<0.001
Unión libre (con respecto a soltero)	0.19 [0.07-0.52]	<0.001
Casado (con respecto a soltero)	0.16 [0.05-0.48]	<0.001
Depresión		
Consumir bebidas energizantes	2.64 [1.38-5.08]	<0.05
Estudios técnicos (con respecto a ningún otro estudio adicional)	2.24 [1.01-4.95]	<0.05
Procedentes de áreas rurales	1.47 [1.01-2.15]	<0.05
Doce o más horas de estudio por semana en el último mes	0.60 [0.45-0.98]	<0.05
Nivel de estudio avanzado (con respecto estudio básico)	0.57 [0.30-0.80]	<0.05
Estudiante de Enfermería (con respecto a Q. farmacéutica)	0.50 [0.29-0.84]	<0.05
Tener actividades extracurriculares	0.47 [0.27-0.81]	<0.05

Fuente: tabla elaborada por los autores

El número de botellas diarias consumidas de bebidas energizantes fue la única variable que se correlacionó positivamente con las puntuaciones de las subescalas de ansiedad y depresión ($p < 0.05$). Varias situaciones se correlacionaron negativamente con la puntuación en la subescala de ansiedad: el número total de amistades actuales, la cantidad de amistades del otro o del mismo sexo, el total de actividades deportivas realizadas, la asistencia a discotecas, bailes o restaurantes en el último

mes, la edad y el número de hijos. A su vez, el número de horas semanales de estudio se correlacionó negativamente con la puntuación de la subescala de depresión. Los coeficientes de correlación que alcanzaron significancia estadística se presentan en la tabla 4. No obstante, la fuerza de correlación en todas las situaciones valoradas fue despreciable, según los parámetros de interpretación utilizados.

Tabla 4. Factores asociados a depresión y ansiedad, coeficiente de Correlación de Spearman

n = 697		
rho (IC95%)		p
Ansiedad		
Botellas diarias de bebidas energizantes	0.120 (0.045 to 0.192)	<0.05
Promedio académico acumulado	0.075 (0.001 to 0.149)	<0.05
Número total de amistades actuales	- 0.232 (- 0.301 to - 0.161)	<0.05
Número de amistades del mismo sexo	- 0.232 (- 0.301 to - 0.161)	<0.05
Número de amistades del otro sexo	- 0.224 (- 0.293 to - 0.152)	<0.05
Número de actividades deportivas realizadas	- 0.121 (- 0.194 to - 0.047)	<0.05
Número de asistencia a discotecas o bailes	- 0.133 (- 0.206 to - 0.059)	<0.05
Número de asistencia a restaurantes	- 0.095 (- 0.168 to - 0.021)	<0.05
Número de hijos	- 0.087 (- 0.160 to - 0.012)	<0.05
Edad	- 0.075 (- 0.149 to - 0.001)	<0.05
Depresión		
Botellas diarias de bebidas energizantes	0.100 (0.026 to 0.173)	<0.05
Número de cigarrillos fumados diariamente	0.077 (0.002 to 0.151)	<0.05
Horas semanales de estudio	- 0.102 (- 0.175 to - 0.028)	<0.05

Fuente: tabla elaborada por los autores

Discusión

La ansiedad es un sentimiento de aprehensión, preocupación o temor, cuya fuente a menudo es desconocida o inespecífica para el individuo (17). Dicho trastorno estuvo presente en la mitad de los estudiantes del área de la salud y en el 62.5% de los que estudiaban Medicina. Otros autores han señalado en estudiantes de diversas profesiones de una universidad colombiana, también valorados con EADG, frecuencia del 76.2% (11). A nivel global, las cifras reportadas son muy diversas. *Mahroon, et al.*, encontraron 51.5% de ansiedad en estudiantes de Medicina en *Bahrein*, al evaluarlos con *Beck Anxiety Inventory* (18). A su vez, *Milić, et al.*, en Croacia, observaron que el 54.5% de los estudiantes de Medicina y Enfermería experimentaban síntomas de ansiedad (19). Cifras aún inferiores se reportaron en estudiantes de Medicina en China y Brasil, 21.2% y 19.5%, respectivamente (20-21). La cifra encontrada en estudiantes de Medicina de *Etiopía* fue cercana al 30%, al ser evaluados con *The hospital anxiety and depression*

Scale (17). También se han reportado cifras superiores: 73.0% en estudiantes egipcios de Medicina (22) y 66.4% en estudiantes de Medicina y Odontología en *Arabia Saudita* (23). Diferente es la frecuencia de ansiedad encontrada en estudiantes del área de la salud a nivel global, e incluso en una misma región o comunidad, especialmente por ser diferentes las herramientas que se utilizan para establecer la medición, el tamaño de la muestra utilizada y las variables consideradas. Influyen, además, los factores estresantes académicos y no académicos, el contexto socioeconómico, cultural, familiar y personal (11,17,22,24). Es necesario que cada región geográfica y, tal vez, cada institución de educación superior, tengan entre los indicadores de salud mental de sus estudiantes de los diferentes programas la frecuencia de ansiedad.

No se observó cambio en la frecuencia de identificación de ansiedad al contrastar los semestres de estudio matriculados, con respecto al segundo curso. *Brenneisen, et al.*, tampoco lo observaron (25). Se evitó incluir

estudiantes de primer semestre para tener mayor homogeneidad de la población a valorar, ya que se ha señalado que los estudiantes de primer curso se deben adaptar a la transición de la escuela a la universidad, al distanciamiento de sus familiares, a la necesidad de interactuar con un nuevo ambiente de aprendizaje y a las nuevas relaciones interpersonales (1,17,22-23). Se ha señalado que los estudiantes de Medicina de primer año tienen mayor probabilidad de padecer ansiedad que aquellos que están en cursos más avanzados, en Brasil encontraron RR: 3.79 (IC95%:1.56-9.20), $p=0.003$ (21) y en Etiopía AOR: 12.06 (IC95%:2.18-66.72), $p<0.05$ (17).

Varios autores han indicado que los estudiantes que padecen ansiedad usualmente tienen bajas calificaciones académicas (22,26). Distinto es el panorama en nuestro estudio, el 69% de los evaluados tenía rendimiento académico bueno o alto, no se observó que los resultados académicos modificaran la frecuencia de ansiedad. El programa académico sí se asoció con cambio en la frecuencia de dicha condición mental. Estudiar Medicina se asoció cuatro veces más a la ansiedad que estudiar Química Farmacéutica. En el mismo sentido, *Fawzy y Hamed* (22) señalaron que los estudiantes de Medicina tienen más trastornos psicológicos que estudiantes de otras carreras, y agregan que estudiar Medicina puede ser estresante debido a factores académicos (volumen de información, currículo extenso, muchas horas de clases, limitaciones para la recreación, alta frecuencia o elevado nivel de complejidad en los exámenes y la competitividad entre compañeros) y no académicos (expectativas y exigencias familiares, razones financieras y temor al fracaso futuro al no alcanzar las competencias necesarias al ejercer la profesión). Similares afirmaciones realizan *Adhikari et al.* (27). Los estudiantes del área de la salud de niveles básicos deberían tener en su perfil la capacidad para adaptarse a ambientes exigentes de aprendizaje, a sesiones extensas de prácticas en niveles avanzados y poseer facilidad para interactuar adecuadamente con los entornos de laboratorios o medios hospitalarios expuestos a las vicisitudes de las enfermedades y la muerte. Se ha resaltado la importancia de explorar suficientemente la presencia de ansiedad, como rasgo o como estado, en aspirantes o estudiantes del área de la salud, con el fin de identificar condicionantes que generan consecuencias negativas como el abandono de los estudios, recurrir al uso de diversas sustancias riesgosas con miras a mejorar el rendimiento académico, el establecimiento del síndrome de *burnout* o incluso, las ideas suicidas (1,18,27-29)

A su vez, se observó que ser mujer se asociaba en un 38% con mayor ansiedad que la presentada en hombres.

Mahroon, et al., (18) reportaron que, en estudiantes de Medicina, las mujeres tenían mayor riesgo de presentar ansiedad, OR: 2.49 (IC95%:1.37-4.55), $p<0.01$. Se ha señalado que en ellas predominan algunos trastornos de salud mental debido a factores socioculturales, sobre todo la mayor disposición para admitir los sentimientos ansiosos (11,22). Igualmente, *Picco, et al.* (1) observaron que las mujeres tienen el doble de probabilidad que los hombres para reconocer los trastornos mentales, poseen mayor conocimiento de los síntomas y son emocionalmente más intuitivas y más competitivas. Es posible que estas cuatro aseveraciones sean argumentos para intentar explicar la mayor angustia o preocupación por los promedios académicos, entre las mujeres (22). En general, entre los factores que predisponen a la mujer a mayor frecuencia de estados de ansiedad, se cuentan: predisposición genética, hormonas sexuales, reactividad endocrina frente al estrés, la mayor biodisponibilidad de algunos neurotransmisores y la coexistencia de determinantes neuropsicológicos (11,22).

Situaciones personales como el estado nutricional o el estado civil, se han identificado como factores asociados a mayor presencia de ansiedad, tal como fue identificado en el estudio. Se ha indicado que los estudiantes universitarios con sobrepeso y obesidad pueden tener menor autoestima, trastorno dismórfico corporal o dismorfofobia, inadecuada percepción de su estado de salud en general, mayor riesgo de estrés psicológico percibido y elevada frecuencia de ansiedad (30). Observamos que estar casado, en unión libre, e incluso tener hijos, se asocia con menor presencia de ansiedad. El apoyo emocional, el acompañamiento, la comprensión y la estabilidad, ofrecidas por la pareja o la familia puede ser una circunstancia que favorece la adecuada salud mental de los estudiantes (1). De igual forma, un estudio en universitarios alemanes encontró que estar casado o en relación comprometida protege contra la soledad emocional, definida como la deficiencia de relaciones íntimas y cercanas (31).

En una evaluación a estudiantes de Medicina de una universidad colombiana, se encontró que los estudiantes utilizaban bebidas energizantes para aumentar la tolerancia a muchas horas de estudio y disminuir el tiempo de sueño, con el fin de buscar rendimiento académico de forma más adecuada (32). En el presente estudio, el 16.6% consumió al menos una botella de bebida energizante diaria en el último mes y, además, observamos que el consumo de esas bebidas se asociaba con un incremento doble de la presencia de ansiedad. Coherentemente, a mayor cantidad de botellas diarias ingeridas fue significativamente mayor la puntuación en ambas subescalas. Richards & Smith también lo

han señalado, y anotan que paradójicamente tales bebidas son utilizadas para levantar el ánimo, creencia que científicamente no está bien fundamentada, aunque contengan altas cargas de cafeína (33). No se observó asociación entre consumo de café y ansiedad; no obstante, se ha reportado que la cafeína precipita, incrementa o ayuda a mantener la ansiedad, razón por la que se sugiere suspender el consumo de café en personas con personalidad ansiosa o bajo estado de ansiedad (22).

Se identificó que tener el antecedente de asistir a consultas psicológicas o psiquiátricas, padecer enfermedades crónicas o tomar medicamentos frecuentemente, se asociaba a mayor presencia de ansiedad. De igual manera, en estudiantes brasileños de Medicina se halló que tomar medicación generaba 2.69 veces mayor probabilidad de presentar ansiedad (21). Un estudio realizado en un gran número de estudiantes de la Universidad de Belgrado indicó haber encontrado asociación entre enfermedades somáticas y alteraciones en la salud mental, especialmente ansiedad, mientras que las actividades recreativas que exploraron se asociaron con menor presencia de dicha condición (34). De igual forma se observa en nuestra evaluación, donde las actividades de recreación y lúdica favorecieron a una menor frecuencia de ansiedad. Evaluaciones amplias como la revisión sistemática de *Eime et al.*, (35) quienes señalaron que varios estudios han propuesto que participar en actividades deportivas competitivas o recreativas, adelantar actividades desescolarizadas o extracurriculares, hacer parte de grupos juveniles o de voluntariados, laborar en trabajos remunerados, recibir clases de música o interactuar en artes escénicas, así como cultivar fundamentación espiritual o religiosa, pueden influenciar positivamente en patrones saludables de comportamiento general y fundamentar en mejor forma el desarrollo personal. Con respecto a la espiritualidad, en el grupo estudiado observamos que la asistencia a actos religiosos en el último mes se asoció con un 40% de menor frecuencia de ansiedad. *Gonçalves, et al.*, (36) tuvieron similar observación en estudiantes de Medicina y Enfermería. La religiosidad es un sistema de creencias y símbolos compartidos por grupos de personas que fomentan conductas sociales y doctrinales, impulsan el desarrollo de mecanismos adaptativos ante situaciones estresantes, ayudan a afrontar adversidades, ofrecen propósito de vida e incrementan la satisfacción, el bienestar personal y protegen la salud mental (36). Nuestros hallazgos, respaldados por la teorización de varios autores, permiten sugerir que el currículo académico de profesionalización debe involucrar la presencia de actividades recreativas, de esparcimiento y lúdicas, la socialización entre jóvenes con fomento de expresiones corporales, artísticas, cognitivas, deportivas, etc., con miras a reducir el

impacto de los estresores académicos y mejorar la salud psicológica y social (34-36).

La depresión es un problema de salud pública que se caracteriza por sentimientos de tristeza, pérdida de energía, desdén por las actividades de interés, baja autoestima y poca concentración (17,37). Se encontró que el 80.3% de la población estudiada padecía de depresión, sin diferencias de profesión de estudio, mientras que, en Croacia, señalaron que los estudiantes de Medicina tuvieron mayor presencia de depresión que los de Enfermería (19). Nuestras cifras son más elevadas que las informadas en estudiantes de la salud de Arabia Saudita donde encontraron depresión en el 69.9% (23). También fue más alta que el promedio indicado en la revisión sistemática más amplia disponible, donde se incluyeron 167 estudios transversales y 16 longitudinales, se evaluaron 129.123 estudiantes de medicina de 47 países, donde encontraron prevalencia cruda del 27.2% (CI95%: 24.7% a 29.9%), I² = 98.9% para síntomas depresivos o depresión (29). Se debe señalar que cada región geográfica tiene sus propias frecuencias de depresión entre los estudiantes universitarios de la salud, con rangos amplios de frecuencia en estudios realizados en un mismo país o en diferentes que poseen similares condiciones socioculturales (20,38,39). Factores diversos influyen para que se observen esas diferencias, especialmente los específicos de los diseños de investigación, instrumentos de evaluación y las variables involucradas, así como la presencia de factores psicobiológicos personales, patrones de crianza familiar y condicionantes sociales ambientales o culturales, que pueden ser elementos de confusión o de interdependencia. No obstante, e independientemente de la magnitud de las cifras, los estudiantes de medicina son entre dos y cinco veces más propensos a experimentar la depresión que la población general de los Estados Unidos, y solo el 15.7% de los estudiantes de medicina que presentan episodios de depresión acuden a evaluación y terapia profesional (29). *Zeng, et al.*, (20) indican que las exigencias académicas de los estudios profesionales de la salud generan presión y estrés, por tanto, mayor frecuencia de depresión que otros programas universitarios. Esto debe ser tomado en cuenta por las instituciones de educación superior. Además, tener presente que la adolescencia tardía es una fase de cambios físicos, psicológicos y cognitivos que demandan en el joven sólidas estrategias de afrontamiento para consolidar identidad, autonomía y éxito personal, las cuales, en ocasiones, pueden no estar presentes (11). Se debe explorar la existencia de episodios previos de depresión de inicio a edad temprana, ya que suelen hacerse recurrentes y conllevar cuadros de depresión mayor e intentos de suicidio (23,36). A los síntomas de depresión se suma la lentitud

de pensamiento, la dificultad para concentrarse, la indecisión, la limitación del desarrollo académico, los sentimientos de insuficiencia, el agotamiento emocional y el aislamiento social (18). La identificación de esas situaciones de compleja evaluación en el estudiantado puede ser un ambicioso reto en lo referente a la salud mental dentro de un sólido programa de bienestar estudiantil.

En el presente estudio no se observó que pertenecer el sexo femenino se asociara con mayor presencia de depresión, a diferencia de lo observado en estudiantes de Medicina por otros autores (37). A su vez, la puntuación de la subescala de depresión se aumentó en el 10% en la medida en que se aumentaban las botellas diarias de bebidas energizantes y en el 7% con el aumento en el número de cigarrillos diarios fumados. Ser procedente o natural de áreas rurales fue uno de los tres factores asociados a mayor presencia de depresión. Estas interdependencias están bien documentadas (32-33). Tener actividad extracurricular, cursar un nivel de estudios avanzado, cumplir doce o más horas de estudio por semana en el último mes y ser estudiante de Enfermería con respecto a Química farmacéutica, se asociaron con 50% menor presencia de depresión. Esto también ha sido señalado en estudiantes de Medicina de otra universidad colombiana (40).

El estudio tiene como fin contribuir a la visibilización de una problemática muy sensible y usualmente ignorada de forma deliberada: la ansiedad y la depresión en estudiantes del área de la salud. La investigación presenta información desde la propia percepción de los estudiantes y desde el marco académico, no de consulta sanitaria, con una escala validada de amplio uso que puntualiza la presencia de ambas situaciones. No obstante, tal como sucede con todas las escalas biomédicas, no hace diagnóstico, solamente identifica síntomas, manifestaciones o situaciones que pueden guardar relación con la ansiedad y la depresión. Se entrega a las autoridades educativas y sanitarias un listado de circunstancias psicológicas, sociales y demográficas cotidianas en ámbitos universitarios que se asociaron a las dos condiciones de salud mental exploradas. El estudio posee limitaciones más allá del diseño transversal que entrega asociaciones estadísticas y no causales. Las cifras estimadas son propias del grupo evaluado y se deben cuidar las extrapolaciones. Las estimaciones y los hallazgos no son de tipo diagnóstico, para lo cual se ameritaría la exploración psicológica o psiquiátrica, en ambientes clínicos. No se exploró sobre la existencia puntual de condiciones biológicas, psicológicas, familiares o sociales en cada participante, lo cual puede influenciar en las estimaciones, especialmente

la insuficiencia económica, las necesidades básicas no satisfechas, la carencia alimentaria, las condiciones de vulnerabilidad o el sometimiento a violencia doméstica y los patrones de afrontamiento para el manejo de las situaciones estresantes de la cotidianidad. En ese sentido, se requieren estudios adicionales en otros grupos estudiantiles universitarios del área de la salud para continuar explorando la problemática.

Se recomienda a las directivas de las instituciones públicas y privadas de educación superior fortalecer y supervisar permanentemente las acciones programadas por las dependencias de bienestar estudiantil. Desde esas instancias se puede reconocer la presencia del deterioro de la salud mental y fomentar las actividades recreativas, prácticas espirituales, programas extracurriculares y dinámicas ocupacionales para enriquecer lúdicamente los espacios de ocio o esparcimiento, puesto que todos son elementos importantes para reducir la ansiedad y mejorar la salud mental (34-36,40). Se recomienda a los docentes todo el empoderamiento necesario para identificar patrones de comportamiento, actitudes y desempeños que puedan sugerir situaciones relacionadas con ansiedad o depresión en sus estudiantes (2,4,12,18). Los profesionales administrativos, e incluso otros estudiantes, pueden ser involucrados en equipos de vigilancia y prevención en cuanto a programas de salud mental (40). Los profesionales de atención primaria, y en general todos los profesionales de la salud que brindan consulta en salud a los estudiantes universitarios, se deben preocupar por identificar tempranamente síntomas de trastornos mentales. Para identificar jóvenes que ameriten ser remitidos a otros espacios clínicos para la valoración, diagnóstico y terapéutica especializada, puede ser útil aplicar en la sala de espera o al interior de la consulta, escalas sencillas y de rápido diligenciamiento como la utilizada en el estudio, o adelantar interrogatorios con términos precisos y exploratorios del bienestar mental.

Conclusión

Se observó alta prevalencia de ansiedad y depresión en un grupo de estudiantes del área de la salud de una universidad del caribe colombiano. El consumo de bebidas energizantes fue la única variable de un largo número de características sociodemográficas, aspectos psicosociales, costumbres y antecedentes de salud, que se asoció con mayor presencia a la ansiedad y a la depresión. Mientras que tener antecedentes de consulta psiquiátrica, ser estudiante de Medicina o Enfermería, padecer alguna enfermedad crónica, estar en infrapeso o sobrepeso, tener consulta previa con psicología, usar un medicamento permanentemente y pertenecer al sexo femenino, se asociaron con mayor medida a la ansiedad; las

actividades recreativas como los deportes, los conciertos, los bailes, asistir a discotecas, restaurantes, tener pareja e hijos, hicieron lo contrario. Cursar nivel de estudio avanzado y desarrollar actividades extracurriculares se asociaron con menor frecuencia a la depresión. Los hallazgos del estudio permiten señalar la magnitud de la problemática. Se recomienda a las autoridades sanitarias y educativas la implementación de programas que involucren a todos los estamentos universitarios en la identificación, intervención, prevención y rehabilitación de los escenarios psicosociales que puedan fomentar o agravar la ansiedad y la depresión en los estudiantes del área de la salud.

Agradecimientos

A los estudiantes de los tres programas del área de la salud de la Universidad seleccionada, que gentilmente dedicaron voluntad y tiempo para aceptar la invitación y diligenciar completamente y con sinceridad el formulario.

Conflicto de interés

No hay conflictos de interés que declarar.

Financiación

Los autores no recibieron recursos económicos por su participación en la investigación. El Grupo de Investigación Salud de la Mujer recibió recursos financieros, logísticos y aval de la Universidad de Cartagena para realizar el presente estudio por medio del Plan de Fortalecimiento y Sostenibilidad de Grupos de Investigación. Resolución número 00334-2018 y 01430-2019.

Referencias

1. Picco L, Seow E, Chua BY, Mahendran R, Verma S, Chong SA, Subramaniam M. Recognition of mental disorders: findings from a cross-sectional study among medical students in Singapore. *BMJ Open*. 2017;7(12): e019038. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2017-019038>
2. World Health Organization. Mental Health. [internet]. [citado 19 feb de 2020]. Recuperado a partir de: <https://www.who.int/news-room/facts-in-pictures/detail/mental-health>
3. Arrieta-Vergara K, Fortich-Mesa N, Tirado-Amador L, Simancas-Pallares M. Common mental disorders and associated factors in dental students from Cartagena, Colombia. *Rev Colomb Psiquiatr*. 2019;48(1):10-16. <https://doi.org/10.1016/j.rcp.2017.05.015>
4. Kumar B, Shah MAA, Kumari R, Kumar A, Kumar J, Tahir A. Depression, anxiety, and stress among final-year medical students. *Cureus*. 2019;11(3): e4257. <https://doi.org/10.7759/cureus.4257>
5. Tung YJ, Lo KKH, Ho RCM, Tam WSW. Prevalence of depression among nursing students: A systematic review and meta-analysis. *Nurse Educ Today*. 2018; 63:119-129. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2018.01.009>
6. Damasio IL, Pecci N, Kleinsorge R, Granero AL, Cerrato SH, Da Silva O, Lucchetti G. Depression, stress and anxiety in medical students: A cross-sectional comparison between students from different semesters. *Rev Assoc Med Bras* 2017;63(1):21-28. <https://doi.org/10.1590/1806-9282.63.01.21>
7. Chatterjee S, Saha I, Mukhopadhyay S, Misra R, Chakraborty A, Bhattacharya A. Depression among nursing students in an Indian government college. *Br J Nurs*. 2014;23(6):316-20. <https://doi.org/10.12968/bjon.2014.23.6.316>
8. Gómez-Restrepo C, Tamayo-Martínez N, Bohórquez A, Rondón M, Medina-Rico M, Rengifo H, Bautista N. Depression and anxiety disorders and associated factors in the adult Colombian population, 2015 National Mental Health Survey. *Rev Colomb Psiquiatr*. 2016;45(Suplement1):58-67. <https://doi.org/10.1016/j.rcp.2016.04.009>
9. MSPS. Ministerio de Salud de Colombia. Guía metodológica para el observatorio nacional de salud mental. [internet]. 2017 [citado 19 de feb 2020]. Recuperado a partir de: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/ED/GCFI/guia-ross-salud-mental.pdf>
10. Song Y, Lindquist R. Effects of mindfulness-based stress reduction on depression, anxiety, stress and mindfulness in Korean nursing students. *Nurse Educ Today*. 2015;35(1):86-90. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2014.06.010>
11. Arrieta-Vergara K, Díaz-Cárdenas S, González-Martínez F. Síntomas de depresión y ansiedad en jóvenes universitarios: prevalencia y factores relacionados. *Rev Clin Med Fam*. 2014;7(1):14-22. <https://doi.org/10.4321/S1699-695X2014000100003>
12. Sarokhani D, Delpisheh A, Veisani Y, Sarokhani MT, Manesh RE, Sayehmiri K. Prevalence of depression among university students: A systematic review and meta-analysis study. *Depress Res Treat*. 2013; 2013:373-857. <https://doi.org/10.1155/2013/373857>
13. Uchida C, Uchida M. Characteristics and risk factors for suicide and deaths among college students: A 23-Year serial prevalence study of data from 8.2 million Japanese college students. *J Clin Psychiatry*. 2017;78(4): e404-e412. <https://doi.org/10.4088/JCP.16m10807>
14. Goldberg D, Bridges K, Duncan-Jones P, Grayson D. Detecting anxiety and depression in general medical settings. *BMJ*. 1988;297(6653):897-899. <https://doi.org/10.1136/bmj.297.6653.897>
15. Mukaka MM. A guide to appropriate use of correlation coefficient in medical research. *Malawi Med J*. 2012;24(3):69-71.

16. MSPS. Ministerio de Salud y de Colombia. Resolución número 8430 de 1993. Normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud [internet]. [Citado feb 19 de 2020]. Recuperado a partir de: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/DIJ/RESOLUCION-8430-DE-1993.PDF>
17. Kebede MA, Anbessie B, Ayano G. Prevalence and predictors of depression and anxiety among medical students in Addis Ababa, Ethiopia. *Int J Ment Health Syst.* 2019; 13:30. <https://doi.org/10.1186/s13033-019-0287-6>
18. Mahroon ZA, Borgan SM, Kamel C, Maddison W, Royston M, Donnellan C. Factors associated with depression and anxiety symptoms among medical students in Bahrain. *Acad Psychiatry.* 2018;42(1):31-40. <https://doi.org/10.1007/s40596-017-0733-1>
19. Milić J, Škrlec I, Milić Vranješ I, Podgornjak M, Heffer M. High levels of depression and anxiety among Croatian medical and nursing students and the correlation between subjective happiness and personality traits. *Int Rev Psychiatry.* 2019;31(7-8):653-660. <https://doi.org/10.1080/09540261.2019.1594647>
20. Zeng W, Chen R, Wang X, Zhang Q, Deng W. Prevalence of mental health problems among medical students in China: A meta-analysis. *Medicine (Baltimore).* 2019;98(18): e15337. <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000015337>
21. Bassols AM, Okabayashi LS, Silva AB, Carneiro BB, Feijó F, Guimarães GC, Cortes GN, Rohde LA, Eizirik CL. First- and last-year medical students: is there a difference in the prevalence and intensity of anxiety and depressive symptoms? *Braz J Psychiatry.* 2014;36(3):233-240. <https://doi.org/10.1590/1516-4446-2013-1183>
22. Fawzy M, Hamed SA. Prevalence of psychological stress, depression and anxiety among medical students in Egypt. *Psychiatry Res.* 2017; 255:186-194. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2017.05.027>
23. Aboalshamat K, Hou XY, Strodl E. Psychological well-being status among medical and dental students in Makkah, Saudi Arabia: a cross-sectional study. *Med Teach.* 2015;37(Suppl 1): S75-81. <https://doi.org/10.3109/0142159X.2015.1006612>
24. Basudan S, Binanzan N, Alhassan A. Depression, anxiety and stress in dental students. *Int J Med Educ.* 2017; 8:179-186. <https://doi.org/10.5116/ijme.5910.b961>
25. Brenneisen Mayer F, Souza Santos I, Silveira PS, Itaquí Lopes MH, de Souza AR, Campos EP, de Abreu BA, Hoffman Ii I, Magalhães CR, Lima MC, Almeida R, Spinardi M, Tempiski P. Factors associated to depression and anxiety in medical students: a multicenter study. *BMC Med Educ.* 2016; 16(1):282. <https://doi.org/10.1186/s12909-016-0791-1>
26. AlFaris E, Irfan F, Qureshi R, Naeem N, Alshomrani A, Ponnamparuma G, Al Yousufi N, Al Maflehi N, Al Naami M, Jamal A, van der Vleuten C. Health professions' students have an alarming prevalence of depressive symptoms: exploration of the associated factors. *BMC Med Educ.* 2016;16(1):279. <https://doi.org/10.1186/s12909-016-0794-y>
27. Adhikari A, Dutta A, Sapkota S, Chapagain A, Aryal A, Pradhan A. Prevalence of poor mental health among medical students in Nepal: a cross-sectional study. *BMC Med Educ.* 2017;17(1):232. <https://doi.org/10.1186/s12909-017-1083-0>
28. Talih F, Daher M, Daou D, Ajaltouni J. Examining Burnout, Depression, and Attitudes Regarding Drug Use Among Lebanese Medical Students During the 4 Years of Medical School. *Acad Psychiatry.* 2018;42(2):288-296. <https://doi.org/10.1007/s40596-017-0879-x>
29. Rotenstein LS, Ramos MA, Torre M, Segal JB, Peluso MJ, Guille C, Sen S, Mata D. Prevalence of depression, depressive symptoms, and suicidal ideation among medical students: A systematic review and meta-analysis. *JAMA.* 2016;316(21):2214-2236. <https://doi.org/10.1001/jama.2016.17324>
30. Phelan SM, Burgess DJ, Puhl R, Dyrbye LN, Dovidio JF, Yeazel M, Ridgeway JL, Nelson D, Perry S, Przedworski JM, Burke SE, Hardeman RR, van Ryn M. The Adverse effect of weight stigma on the well-being of medical students with overweight or obesity: findings from a national survey. *J Gen Intern Med.* 2015 Sep;30(9):1251-8. <https://doi.org/10.1007/s11606-015-3266-x>
31. Diehl K, Jansen C, Ishchanova K, Hilger-Kolb J. Loneliness at universities: determinants of emotional and social loneliness among students. *Int J Environ Res Public Health.* 2018;15(9):1865. <https://doi.org/10.3390/ijerph15091865>
32. Concerto C, Conti C, Muscatello MR, Signorelli MS, Zoccali R, Coira D, Aguglia E, Battaglia F. Sleep quality, perceived stress, and caffeinated drinks intake in psychiatry residents: A cross-sectional Study. *J Caffeine Res.* 2017;7(1):18-22. <https://doi.org/10.1089/jcr.2016.0014>
33. Richards G, Smith AP. A review of energy drinks and mental health, with a focus on stress, anxiety, and depression. *J Caffeine Res.* 2016;6(2):49-63. <https://doi.org/10.1089/jcr.2015.0033>
34. Stojanović-Tasić M, Grgurević A, Cvetković J, Grgurević U, Trajković G. Association between somatic diseases and symptoms of depression and anxiety among Belgrade University students. *Med Glas (Zenica).* 2014;11(2):373-378.

35. Eime RM, Young JA, Harvey JT, Charity MJ, Payne WR. A systematic review of the psychological and social benefits of participation in sport for children and adolescents: informing development of a conceptual model of health through sport. *Int J Behav Nutr Phys Act.* 2013; 10:135. <https://doi.org/10.1186/1479-5868-10-135>
36. Gonçalves JRL, Jorge AP, Zanetti GC, Amaro EA, Tótolí RT, Lucchetti G. Religiousness is associated with lower levels of anxiety, but not depression, in medical and nursing students. *Rev Assoc Med Bras.* 2018;64(6):537-542. <https://doi.org/10.1590/1806-9282.64.06.537>
37. Ngasa SN, Sama CB, Dzekem BS, Nforchu KN, Tindong M, Aroke D, Dimala CA. Prevalence and factors associated with depression among medical students in Cameroon: a cross-sectional study. *BMC Psychiatry.* 2017;17(1):216. <https://doi.org/10.1186/s12888-017-1382-3>
38. Fata Nahas ARM, Elkalmi RM, Al-Shami AM, Elsayed TM. Prevalence of Depression among health sciences students: findings from a public university in Malaysia. *J Pharm Bioallied Sci.* 2019;11(2):170-175. https://doi.org/10.4103/JPBS.JPBS_263_18
39. Hamasha AA, Kareem YM, Alghamdi MS, Algarni MS, Alahedib KS, Alharbi FA. Risk indicators of depression among medical, dental, nursing, pharmacology, and other medical science students in Saudi Arabia. *Int Rev Psychiatry.* 2019;31(7-8):646-652. <https://doi.org/10.1080/09540261.2019.1584095>
40. Lemos MA, Henao-Pérez M, López-Medina DC. Stress and mental health in medical students: relation with coping and extracurricular activities. *Archivos de medicina.* [internet].2018[citado 19 feb de 2020]; 14(2:3):1-8. Recuperado a partir de: file:///C:/Users/Admin/Downloads/



Anxiety and Depression Identified in University Students in the Health-care Field with the Goldberg Scale

Ansiedad y depresión identificados con la Escala de Golberg en estudiantes universitarios del área de la salud

Ansiedade e depressão identificadas com a Escala Goldberg em estudantes universitários da área de saúde

Álvaro Monterrosa-Castro, MD. Sp.¹ , Estéfana Ordosgoitia-Parra. St.² ,
Teresa Beltrán-Barrios. MSc.³ 

1. Physician. Specialist in Obstetrics and Gynecology. Tenured Associate Professor. Women's Health Research Group. Faculty of Medicine. Universidad de Cartagena. Colombia.
2. Medical Student. Women's Health Research Group. Faculty of Medicine. Universidad de Cartagena. Colombia.
3. Philosopher. Master of Philosophy. Women's Health Research Group. Universidad de Cartagena. Colombia.

Correspondencia. Álvaro Monterrosa-Castro. Avenida Venezuela. Edificio City Bank. Office-6. E-mail. alvaromonterrosa@gmail.com

ARTICLE INFORMATION:

Article received: April 03, 2020

Article accepted: August 5, 2020

DOI: <https://doi.org/10.29375/01237047.3881>

How to reference. Monterrosa-Castro A, Ordosgoitia-Parra E, Beltrán-Barrios T, *Et al.* Ansiedad y depresión identificados con la escala de golberg en estudiantes universitarios del área de la salud. MedUNAB. 2020;23(3):389-404. Doi: <https://doi.org/10.29375/01237047.3881>



ABSTRACT:

Introducción. University programs in the health-care field are challenging and their routines are exhausting. Therefore, they create stress and a potential negative psychological impacts on students. This study's objective was to determine the prevalence and factors associated with anxiety and depression in students in the health-care field. **Methodology:** A cross-sectional study applied to Medical, Nursing and Pharmaceutical Chemistry students from a Colombian university, who anonymously and voluntarily completed a form with sociodemographic data and the

Goldberg Anxiety and Depression Scale. Logistic regression was performed: anxiety or depression (dependent variables) and sociodemographic characteristics (independent variables); $p < 0.05$, statistically significant. **Results** Six hundred and ninety-seven young adults participated, whose ages ranged between 20.3 ± 1.7 . Forty-three point six percent studied Medicine, 26.2% Pharmaceutical Chemistry and 30.1% Nursing. Anxiety was identified in 49.8% (95% confidence interval: 46.0-53.4) and depression in 80.3% (95% confidence interval: 77.2-83.1). Studying Medicine, Nursing, being female, overweight and underweight, having previously had a psychological or psychiatric consultation, taking permanent medication and suffering from a chronic disease are all associated with a higher presence of anxiety. Being from a rural area was associated with greater depression. **Discussion.** The findings show a high prevalence of symptoms of anxiety and depression in the group of university students in the health-care field. Even though the scale that was used does not perform diagnoses, it does suggest the existence of pathological manifestations. Psychosocial factors were associated, especially in juvenile environments. Similar situations have been indicated by various authors. **Conclusion.** Anxiety was identified in half of the students and depression was identified in eight of every ten. Factors inherent to university life, customs, habits and recreational activities were significantly associated.

Keywords:

Anxiety; Depression; Student Health Services; Young adult; Mental Health.

RESUMEN

Introduction. Los programas universitarios del área de la salud son exigentes y la rutina es extenuante, por lo tanto, generan estrés y un potencial impacto psicológico negativo en los estudiantes. El objetivo de este estudio fue determinar la prevalencia y los factores asociados a la ansiedad y a la depresión en estudiantes del área de la salud. **Metodología.** Estudio de tipo transversal aplicado a estudiantes de Medicina, Enfermería y Química Farmacéutica de una universidad colombiana que diligenciaron anónima y voluntariamente un formulario con datos sociodemográficos y, a su vez, la Escala de Ansiedad y Depresión de Goldberg. Se realizó regresión logística: ansiedad o depresión (variable dependiente) y las características sociodemográficas (independientes); $p < 0.05$, estadísticamente significativo. **Resultados.** Los participantes corresponden a 697 jóvenes, cuyas edades oscilan entre 20.3 ± 1.7 . El 43.6% estudiaba Medicina, el 26.2% Química Farmacéutica y el 30.1% Enfermería. Se identificó ansiedad en el 49.8% (intervalo de confianza 95%: 46.0-53.4) y depresión en el 80.3% (intervalo de confianza 95%: 77.2-83.1). Estudiar Medicina, Enfermería, ser de sexo femenino, padecer de sobrepeso e infrapeso, haber tenido consulta previa psicológica o psiquiátrica, tener medicación permanente y sufrir de alguna enfermedad crónica, se asocia a mayor presencia de ansiedad. Proceder de zonas rurales se asoció a mayor depresión. **Discusión.** Los hallazgos muestran alta prevalencia de síntomas de ansiedad y depresión en el grupo de jóvenes universitarios del área de la salud. Si bien la escala utilizada no hace diagnóstico, sí sugiere la existencia de manifestaciones patológicas. Factores psicosociales, sobre todo del entorno juvenil, estuvieron asociados. Situaciones similares han sido señaladas por diferentes autores. **Conclusiones.** Se identificó ansiedad en la mitad de los estudiantes y depresión en ocho de cada diez. Factores inherentes a la vida universitaria, costumbres, hábitos y actividades recreativas se asociaron significativamente.

Keywords:

Ansiedad; Depresión; Servicios de salud para estudiantes; Adulto joven; Salud Mental.

RESUMO

Introdução. Os programas universitários da área da saúde são exigentes e a rotina é extenuante, gerando estresse e um potencial impacto psicológico negativo nos estudantes. O objetivo deste estudo foi determinar a prevalência e os fatores associados à ansiedade e à depressão em estudantes da área de saúde. **Metodologia.** Trata-se de um estudo transversal aplicado a estudantes de Medicina, Enfermagem e Química Farmacêutica de uma universidade colombiana que preencheram, de forma anônima e voluntária, um formulário com dados sociodemográficos, assim como a Escala

Goldberg de Ansiedad e Depressão. Foi realizada regressão logística: ansiedade ou depressão (variável dependente) e características sociodemográficas (independentes); $p < 0,05$, estatisticamente significativo. **Resultados.** Os participantes foram 697 jovens, cujas idades variam entre os 20,3±1,7 anos. 43,6% estavam cursando Medicina, 26,2% Química Farmacêutica e 30,1% Enfermagem. Foi identificada ansiedade em 49,8% (IC 95%:46,0-53,4) e a depressão em 80,3% (IC 95%: 77,2-83,1). Estudar Medicina, Enfermagem, ser do sexo feminino, estar com sobrepeso e abaixo do peso, ter feito consulta psicológica ou psiquiátrica anterior, ter medicação permanente e sofrer de alguma doença crônica, são fatores que estão associados a uma maior presença de ansiedade. Vir de áreas rurais foi associado a uma maior depressão. **Discussão.** Os resultados mostram uma alta prevalência de sintomas de ansiedade e depressão no grupo de jovens universitários da área da saúde. Embora a escala utilizada não faça um diagnóstico, sugere a existência de manifestações patológicas. Fatores psicossociais, especialmente no ambiente juvenil, foram associados. Situações semelhantes têm sido apontadas por diferentes autores. **Conclusão.** A ansiedade foi identificada em metade dos estudantes e a depressão em oito de cada dez. Fatores inerentes à vida universitária, costumes, hábitos e atividades recreativas foram significativamente associadas.

Palavras-chave:

Ansiedade; Depressão; Serviço de Saúde do Estudante; Adulto jovem; Saúde Mental.

Introduction

The prevalence of mental disorders varies between 12 and 47% in different continents, and figures are rising (1). The World Health Organization (WHO) has indicated that mental disorders make up 10% of the world's morbidity and mortality load, and the global economy loses US \$1 trillion every year in productivity due to depression and anxiety (2). Mental disorders generate disabilities and negatively impact biological and social environments. In addition, if they are not detected and treated in a timely manner, they lead to considerable health losses (1-3).

As is the case worldwide (2,4,5-7), anxiety and depression disorders in Colombia represent a significant load of diseases in men and women, identified in university students (8,9). The 2015 Colombian Mental Health Survey reported that half of adolescents presented at least one symptom of anxiety and all young adults at least one of depression. In turn, among middle-aged adults, nine out of every ten had symptoms of anxiety and all had some form of depression (8,9).

University studies generally coincide with late adolescence or youth. Various authors have indicated a high presence of psychiatric pathologies in these vital stages, mainly anxiety and depression, with figures above the general population's. Differences in the frequencies of anxiety and depression have been observed in terms of gender, with a higher presence among women (10-12).

The university environment, a new setting for youth, leads to new responsibilities, less time for leisure and recreation and the need to meet family expectations, along with the

subsequent academic stress and potential psychosocial risks (13). Some stress factors for university students are presented below: academic tasks and a lack of time to complete them, which is defined as academic overload, tests or evaluations from professors and the excessive daily hours they must devote towards academia, among others (3,4). Students in the health-care field, due to determining factors inherent to said professions, especially because of the volume of knowledge to be acquired and the skills to develop in laboratory or clinical practices, may be more highly subject to these stressors. For this reason, more psychological alterations may be expected. It has been indicated that students may experience exhaustion, a reduced interest in their studies and self-criticism, as well as a loss of control managing the family environment and social disinvolvement. Students in the health-care field can have their mental health compromised without sufficient coping resources, recognizing their personal situation and support from a professor or institution (1,2,4,5,7).

On one hand, Uchida & Uchida have indicated that anxiety and depression are among Japanese students' risk factors for suicide and death (13). On the other hand, the Colombian media, especially the radio and television, periodically report cases of suicide by university students, some in the health-care field. It seems like this situation should not be present in young adults who, one way or another, are privileged enough to gain access to one of the few spots available in higher education. Information regarding anxiety and depression in the university population in the health-care field in the Colombian Caribbean is insufficient, and this is even the case on a national and Latin American level. Meanwhile, there is

extensive data available about young adults from other cultures or countries subject to different social conditions (1,4,5,6,7). Expanding information on anxiety and depression in Colombia is necessary, in addition to facing the issue with global data, visualizing it better, raising general society's awareness and providing suggestions to higher education institutions. This study's objective was to determine the prevalence of anxiety and depression in university students in the health-care field, as well as identify associated factors from a list of psychosocial situations.

Methodology

This was a cross-sectional study belonging to the University Collectives line of research and the Psychosocial Dynamics in University Students (DISEU) research project, both declared before Universidad de Cartagena, Colombia. This public Colombian Higher Education Institution offers four programs in the Health-care field (Medicine, Nursing, Pharmaceutical Chemistry and Dentistry), which are focused on a specific university campus. Three academic programs were selected in order to respond to the study's justification, and out of convenience. The fourth had no students available for internal reasons during field work. Students enrolled in the second academic period of 2018 in their second to tenth semester of the degrees in Medicine, Nursing and Pharmaceutical Chemistry participated in the study. First semester students were not included, considering they were in the stage of adapting to university life.

Participants were chosen randomly on the university campus by research group members, who performed the survey (they had been previously trained to that end). They entered classrooms and explained the study's scopes. They explained how many participants were needed by course and motivated students to participate anonymously and voluntarily. Interested students remained in the classroom and completed the forms with the freedom of time to do so. Upon completing the form, they were weighed (kg) with a digital scale and measured (cm) with a wall stadiometer. The only exclusion criteria was a failure to complete the form. Documents were preserved as follows: incorrectly completed and incomplete documents were numbered and stored in the "Discarded" folder. Correctly completed documents were numbered and stored in the "Study" folder. One same course may have been approached various times to meet the sample size, reason why students were prevented from participating repeatedly. Both folders were preserved in custody.

The following definitions were established according to the WHO's nutritional state classification: underweight ($<18.50 \text{ kg/m}^2$), normal weight ($18.50\text{-}24.99 \text{ kg/m}^2$), overweight ($25.00\text{-}29.99 \text{ kg/m}^2$), and obesity ($\geq 30.00 \text{ kg/m}^2$). With respect to age, the following was considered: adolescent (under twenty years of age) and adult (twenty or more). For education: basic (second to fifth semester) and advanced (sixth to tenth semester) level of education. Academic performance was classified as regular (a cumulative average of 3.5 or lower), good (3.6-4.0) and high (4.1 or higher). Attending religious events, movie theaters, shows, restaurants, night clubs, cultural events and sport events (at least once in the last month). Socioeconomic stratification was performed according to the DANE-Colombia's recommendations.

A three-section form was designed. The first section requested sociodemographic data and general social aspects from the young adults' daily lives. They were established through a brainstorm (age, gender, origin, marital status, number of children, religion, faculty, semester, academic average, work activity, coffee, energy drink or other stimulant consumption, monthly recreation at movie theaters, shows, cultural events, attendance to restaurants and sports, weekly hours of studying and sleep, as well as ethnicity, defined by self-identification and phenotypic characteristics). The second section asked about the students' mental health background (a previous psychological or psychiatric visit, chronic pathologies and permanent medication consumption). Finally, the third section was the Goldberg Anxiety and Depression Scale (GADS), which is an 18-item validated survey composed of two subscales. The first goes from one to nine and the second from ten to eighteen, and it is appropriate to apply in non-psychiatric consultations. Each item had two possible answers: yes (one point) and no (zero points). Each subscale's score ranges from 0-9. A score of four or more in the first subscale defines the presence of anxiety. Two or more on the second subscale identified depression. The higher the score, the higher the possibility is of presenting the mentioned alterations. The anxiety subscale has an 82% sensitivity and a positive predictive value of 0.56. The depression subscale has an 85% sensitivity and a positive predictive value of 0.85. The specificity observed for both subscales was 91% (14).

The sample size was estimated with the Netquest online calculator, with a 50% heterogeneity level, 4% margin of error and 99% reliability level, differentiated by faculty, academic semester and gender. An expected prevalence of anxiety or depression was not considered among the factors for calculating the sample size. The 2017 statistical report from Universidad de Cartagena indicated that 772 students were enrolled in Medicine that year, 289 in Pharmaceutical

Chemistry and 468 in Nursing, for a total of 1,529 students in the health-care field. They were considered the study population. The sample size was 619 students: 264 in Medicine, 166 in Pharmaceutical Chemistry and 189 in Nursing. Ninety-three (15.0%) students were added, taking into account the indicated stratification, in order to foresee incomplete forms. 712 forms were used.

Statistical Analysis: the obtained information was tabulated in a Microsoft Excel© 2016 database. The analysis was performed with Epi-Info-7 (Centers for Disease Control and Prevention, Atlanta, U. S.A.). Continuous data was expressed in means with standard deviation, and categoricals were expressed in absolute numbers, percentages and 95% reliability intervals. The Cronbach's Alpha reliability statistic was calculated for each subscale, since they are evaluated separately. The above was a part of the construct's validation in Colombian university students (data not presented).

Unadjusted logistic regression was performed to estimate the association between anxiety and depression (dependent variables) with thirty sociodemographic and psychosocial factors: faculty or semester, academic performance or level, age group, gender, ethnicity, additional studies, marital status, having children, religion, place of origin, nutritional state, coffee and energy drink consumption, psychological or psychiatric consultations, attending movie theaters, night clubs, restaurants and cultural events, playing sports, work and extracurricular activities (independent variables). Association was expressed in OR (95% CI). In addition, Spearman's correlation coefficient was estimated between each GADS subscale's score with the quantitative variables: weekly hours of sleep and study, daily cups of coffee, body mass index, number of friends of the same and different gender, academic average, number of monthly attendance to cultural, sports or recreational events. The strength of correlation or interdependence was interpreted according to the guide for appropriately using the correlation coefficient in medical research (15): no correlation: 0.00; negligible: 0.01-0.29; low: 0.30-0.49;

moderate: 0.50-0.69; high: 0.70-0.89; very high: 0.90-0.99; and perfect: 1.00. It could be positive or negative, with or without statistical significance. $P < 0.05$ was statistically significant.

Participation was anonymous and voluntary, signing to confirm informed consent before completing the form, in accordance with the Declaration of Helsinki. The scientific, technical and administrative regulations established in Resolution 8430 of 1993 of the Ministry of Health of the Republic of Colombia for health care research were taken into account, which allows considering the study as research with minimal risk (16). No biological samples were taken, and no intervention was performed other than measuring height and body weight. The research project was approved according to Resolution No. 05-2018 of February 5, 2018 of the Research Ethics Committee of Clínica Santa Cruz in Bocagrande, Cartagena, Colombia. In addition, the group had the institutional approval of Universidad de Cartagena's Vice-chancellor of Research.

Results

Of the 712 forms, 15 were "discarded" (six from Medicine, three from Pharmaceutical Chemistry, four from Nursing and two as uninformed studies). Six hundred and ninety-seven students were evaluated, which was 12.6% greater than the sample size. Of the entire sample, 276 (39.6%) were men and 421 (60.4%) were women. The average age was 20.3 ± 1.7 , and BMI was 22.7 ± 2.9 . Forty-three point six percent studied Medicine, while 26.2% and 30.1% studied Pharmaceutical Chemistry and Nursing, respectively. Most were in their third semester: 91 (13.0%) (95% CI:10.7-15.7), and the least were in their tenth semester: 67 (9.6%) (95% CI:7.6-12.0). No significant difference was observed in the distribution by semesters. Sociodemographic characteristics, psychosocial aspects, health-care habits and backgrounds are presented in table 1.

Table 1. Sociodemographic characteristics, psychosocial aspects, health-care habits and backgrounds

n = 697	
X $\pm$ SD	
Age, years	20.3 $\pm$ 1.7
Weight, kg	64.3 $\pm$ 9.7
Number of children	0.07 $\pm$ 0.3
Body mass index, kg/m ²	22.7 $\pm$ 2.9

Cumulative academic average	3.7±0.27
Number of cigarettes smoked daily in the last month	0.3±1.6
Number of daily cups of coffee in the last month	1.1±1.4
Number of energy drink bottles consumed daily in the last month	0.22±0.6
Total number of current friendships	25.6±23.9
Number of friends of the same gender	12.1±11.5
Number of friends of another gender	13.5±13.8
Number of times they attended movie theaters or various shows in the last month	0.7±0.4
Number of times they attended concerts, dances or night clubs in the last month	0.6±0.6
Number of times they performed sports in the last month	1.6±3.6
Number of times they attended restaurants in the last month	2.8±3.3
Number of times they participated in cultural events in the last month	0.1±0.3
Number of weekly hours of sleep in the last month	21.7±4.0
Number of weekly study hours in the last month	12.6±5.8
n (%) [95% CI]	
Adolescents	248 (35.5) [32.1-39.2]
Adults	449 (64.4) [60.7-67.8]
Male	276 (39.6) [36.0-43.2]
Female	421 (60.4) [56.7-63.9]
Mestizo	520 (74.6) [71.2-77.7]
Afro-descendant	149 (21.3) [18.4-24.5]
Indigenous	28 (4.0) [2.7-5.9]
Medical Student	304 (43.6) [39.9-47.3]
Pharmaceutical Chemistry Student	183 (26.2) [23.1-29.6]
Nursing Student	210 (30.1) [26.8-33.6]
Basic level of education	331 (47.4) [43.8-51.2]
Advanced level of education	366 (52.5) [48.8-56.1]
Regular academic performance	208 (29.8) [26.5-33.3]
Good academic performance	409 (58.6) [54.9-62.2]
High academic performance	80 (11.4) [9.3-14.0]
Twelve or more weekly study hours in the last month	362 (51.9) [48.2-55.6]
Previous technical studies	79 (11.3) [9.1-13.9]
Previous technological studies	29 (4.1) [2.9-5.9]

Working for pay	39 (5.6) [4.1-7.5]
Single	640 (91.2) [89.5-93.6]
Having children	37 (5.3) [3.8-7.2]
Originally from an urban area	358 (51.3) [47.6-55.0]
Less than thirty weekly hours of sleep in the last month	666 (95.5) [93.7-96.8]
Lower-lower socioeconomic class	93 (13.3) [11.0-16.0]
Lower socioeconomic class	249 (35.7) [32.2-39.3]
Middle-lower socioeconomic class	237 (34.0) [30.5-37.6]
Middle socioeconomic class	94 (13.4) [11.1-16.2]
Upper-middle socioeconomic class	20 (2.8) [1.87-4.3]
Upper socioeconomic class	4 (0.5) [0.22-1.4]
Underweight	61 (8.7) [6.8-11.0]
Normal weight	483 (69.3) [65.7-72.6]
Overweight	146 (20.9) [18.0-24.1]
Obesity	7 (1.0) [0.4-2.0]
Never had a smoking habit	552 (79.2) [76.0-82.0]
Consuming stimulating substances to improve academic performance	11 (1.5) [0.8-2.8]
Currently being in a romantic relationship	149 (21.3) [18.4-24.5]
Having had sexual intercourse at least once in the last month	414 (59.4) [55.7-62.9]
Attending a religious event in the last month	464 (66.5) [62.9-69.9]
Attending movie theaters or various shows in the last month	499 (71.5) [68.1-74.8]
Attending cultural events (theater, presentations, books) in the last month	85 (12.2) [9.9-14.8]
Attending restaurants in the last month	478 (68.5) [65.0-71.9]
Attending concerts, dances or night clubs in the last month	340 (48.7) [45.0-52.4]
Practicing a sport in the last month	247 (35.4) [31.9-39.0]
Having extracurricular activities or courses	72 (10.3) [8.2-12.8]
Previous psychological consultations in the last year	76 (10.9) [8.80-13.44]
Previous psychological treatment in the last year	8 (1.1) [0.5-2.2]
Previous psychiatric consultation in the last year	12 (1.7) [0.9-2.9]
Previous psychiatric treatment in the last year	5 (0.7) [0.3-1.6]
Suffering from a chronic disease in the last two years	60 (8.6) [6.8-11.0]
Consuming permanent medication in the last two years	61 (8.7) [6.8-11.0]

Source: prepared by authors

Anxiety was identified in 347 (49.8%) (95% CI:46.0-53.4) of health-care students, 190 (62.5%) (95% CI:56.9-67.7) from Medicine, 108 (51.4%) (95% CI:44.4-58.3) from Nursing and 49 (26.7%) (95% CI:20.5-33.8) from Pharmaceutical Chemistry. Moreover, depression was defined in 560 (80.3%) (95% CI:77.2-83.1) of students in the health-care field, 245 (80.5%) (95% CI:75.7-84.6) from Medicine, 158 (75.2%) (95% CI:68.8-80.9) from Nursing and 157 (85.7%) (95% CI:79.8-90.5) from Pharmaceutical Chemistry.

Half the students stated to have at least one symptom of anxiety or depression. The most recognized symptoms of anxiety were tremors, tingling, sweating and diarrhea (65.8%), while the symptom reported most for depression was losing faith in themselves (66.1%). Affirmative answers to the items in the two subscales are presented in table 2. Cronbach's alpha, α , based on the elements defined for the anxiety subscale was 0.812, and 0.845 for depression.

Table 2. Presence of manifestations related to anxiety and depression, Goldberg Anxiety and Depression Scale (GADS)

n = 697		n (%) [95 % 95% CI]
1	Feeling very excited, nervous or tense	391 (56.1) [52.3-59.7]
2	Having been concerned about something	300 (43.0) [39.4-46.7]
3	Feeling irritable	399 (57.2) [53.5-60.8]
4	Having difficulties relaxing	403 (57.8) [54.1-51.4]
5	Sleeping badly or difficulties sleeping	390 (55.9) [52.2-59.6]
6	Experiencing head or neck aches	387 (55.5) [51.8-59.1]
7	Having the following symptoms: tremors, tingling, sweating or diarrhea	459 (65.8) [62.2-69.2]
8	Being concerned about their health	425 (60.9) [57.3-64.5]
9	Having difficulties falling asleep	404 (57.9) [54.2-61.5]
Anxiety (*)		347 (49.8) [46.0-53.4]
10	Feeling low energy	388 (55.6) [51.9-59.3]
11	Having lost interest for things	456 (65.4) [61.8-68.8]
12	Having lost confidence in themselves	461 (66.1) [62.5-69.5]
13	Feeling without hope	460 (66.0) [62.4-69.4]
14	Difficulties focusing	401 (57.5) [53.8-61.1]
15	Having lost weight due to a poor appetite	445 (63.8) [60.2-67.3]
16	Waking up too early	409 (58.6) [54.9-62.2]
17	Feeling sluggish	420 (60.2) [56.5-63.8]
18	Believing they have a tendency to feel worse in the morning	436 (62.5) [58.9-66.0]
Depression (**)		560 (80.3) [77.2-83.1]

(*) Cronbach's α : 0.812

(**) Cronbach's α : 0.845

Source: prepared by authors

Various factors were associated with more or less anxiety. Studying Medicine or Nursing, with respect to Pharmaceutical Chemistry, was associated with more significant presence. The same applied to having a chronic disease, consuming permanent medication and having had a previous psychological or psychiatric consultation. It also applied to being female, overweight or underweight (the following OR was obtained for the latter nutritional state: 3.50 (95% CI:1.92-6.37)). On their part, the factors that were significantly associated with less anxiety were: attending religious events, night clubs or restaurants, practicing sports, being married or in a common law marriage, having children, having sexual activity, being an Afro-descendant and being from rural areas. On the other hand, only two factors were significantly associated

with more depression: consuming energy drinks and having technical studies. In addition, studying in the faculty of Nursing, pursuing advanced studies, performing extracurricular activities and studying for twelve or more hours every week were associated with less presence of depression. The only variable that was significantly associated with an increase in both evaluated mental conditions was consuming energy drinks. The following OR was observed: 1.90 (95% CI: 1.26-2.86) for anxiety and OR: 2.64 (95% CI:1.38-5.08) for depression. Table 3 presents the estimated unadjusted associated values for the variables with statistical significance, both for anxiety and depression.

Table 3. Factors associated with anxiety and depression, unadjusted logistic regression

n = 697

	OR [95% CI]	p
Anxiety		
Having a background of psychiatric consultations	5.16 [1.12-23.73]	<0.05
Medical Student (with respect to Pharmaceutical Chemistry)	4.55 [3.05-6.80]	<0.05
Suffering from a chronic disease	3.66 [1.97-6.80]	<0.05
Underweight (with respect to normal weight)	3.50 [1.92-6.37]	<0.05
Nursing Student (with respect to Pharmaceutical Chemistry)	2.89 [1.89-4.42]	<0.001
Having a previous psychological consultation	2.56 [1.53-4.28]	<0.001
Permanently consuming medication	2.21 [1.26-3.85]	<0.001
Consuming energy drinks	1.90 [1.26-2.86]	<0.001
Overweight (with respect to normal weight)	1.59 [1.09-2.31]	<0.05
Female (with respect to male)	1.38 [1.01-1.87]	<0.05
Attendance to concerts, dances or night clubs	0.66 [0.49-0.90]	<0.001
Attendance to at least one religious event in the last month	0.66 [0.48-0.90]	<0.05
Being an Afro-descendant (with respect to mestizo)	0.63 [0.43-0.91]	<0.05
Attending restaurants	0.60 [0.43-0.83]	<0.05
Practicing sports	0.58 [0.43-0.80]	<0.001
Being from rural areas	0.53 [0.39-0.72]	<0.001
Having children	0.46 [0.23-0.94]	<0.05
Having sexual intercourse in the last month	0.44 [0.33-0.61]	<0.001
Common law marriage (with respect to single)	0.19 [0.07-0.52]	<0.001
Married (with respect to single)	0.16 [0.05-0.48]	<0.001
Depression		

Consuming energy drinks	2.64 [1.38-5.08]	<0.05
Having technical studies (with respect to no other additional studies)	2.24 [1.01-4.95]	<0.05
Being from rural areas	1.47 [1.01-2.15]	<0.05
Twelve or more weekly hours studying in the last month	0.60 [0.45-0.98]	<0.05
A high level of education (with respect to basic)	0.57 [0.30-0.80]	<0.05
Nursing Student (with respect to Pharmaceutical Chemistry)	0.50 [0.29-0.84]	<0.05
Having extracurricular activities	0.47 [0.27-0.81]	<0.05

Source: prepared by authors

The number of energy drink bottles consumed every day was the only variable that was positively correlated with the anxiety and depression subscales' scores ($p < 0.05$). Various situations were negatively correlated with the anxiety subscale's score: total number of current friendships, amount of friendships with people of another and the same gender, total sports activities performed, attending night clubs, dances or restaurants in the last

month, age and number of children. In turn, the number of weekly hours studying was negatively correlated with the depression subscale's score. The correlation coefficients that reached statistical significance are presented in table 4. However, the strength of the correlation in all evaluated situations was negligible according to the utilized interpretation parameters.

Table 4. Factors associated with depression and anxiety, Spearman's Correlation Coefficient

n = 697		
rho (95% CI)		p
Anxiety		
Daily bottles of energy drinks	0.120 (0.045 to 0.192)	<0.05
Cumulative academic average	0.075 (0.001 to 0.149)	<0.05
Total number of current friendships	- 0.232 (- 0.301 to - 0.161)	<0.05
Number of friends of the same gender	- 0.232 (- 0.301 to - 0.161)	<0.05
Number of friends of another gender	- 0.224 (- 0.293 to - 0.152)	<0.05
Number of sports activities performed	- 0.121 (- 0.194 to - 0.047)	<0.05
Number of times attending night clubs or dances	- 0.133 (- 0.206 to - 0.059)	<0.05
Number of times attending restaurants	- 0.095 (- 0.168 to - 0.021)	<0.05
Number of children	- 0.087 (- 0.160 to - 0.012)	<0.05
Age	- 0.075 (- 0.149 to - 0.001)	<0.05
Depression		
Daily bottles of energy drinks	0.100 (0.026 to 0.173)	<0.05
Number of cigarettes smoked daily	0.077 (0.002 to 0.151)	<0.05
Weekly studying hours	- 0.102 (- 0.175 to - 0.028)	<0.05

Source: prepared by authors

Discussion

Anxiety is a feeling of apprehension, concern or fear, whose source is often unknown or vague to the individual (17). This disorder was present in half of the students in the health-care field and in 62.5% of those studying Medicine. Other authors have indicated a frequency of 76.2% (11) in students from various professions in a Colombian university, who were also evaluated with GADS. Figures reported on a global level vary greatly. Mahroon, *et al.* observed a 51.5% rate of anxiety in Medical students in Bahrein upon evaluating them with the Beck Anxiety Inventory (18). In addition, Milić, *et al.*, in Croatia, observed that 54.5% of Medical and Nursing students experienced symptoms of anxiety (19). Even lower figures were reported in Medical students in China and Brazil, with 21.2% and 19.5%, respectively (20,21). The figure observed in Medical students in Ethiopia was close to 30%, upon evaluating them with The Hospital Anxiety and Depression Scale (17). Higher figures were also reported: Seventy-three percent in Medical students in Egypt (22) and 66.4% in Medical and Dentistry students in Saudi Arabia (23). The frequency of anxiety observed in students in the health-care field on a global level, and even in one same region or community, is different, especially since the tools used to establish measurement, sample size and considered variables are different. Academic and non-academic stress factors and an individual's socioeconomic, cultural, family and personal context also influence this figure (11,17,22,24). It is necessary for each geographical region, and possibly every higher education institution, to keep frequency of anxiety within the mental health indicators of their various programs' students.

No change in frequency of anxiety identification was observed by contrasting students' academic semesters, with respect to the second course. Neither did Brenneisen, *et al.* observed this (25). First semester students were not included in the study for the population being evaluated to be more homogeneous. It has been indicated that first semester students must adapt to the transition from school to university, being far from family, the need to interact in a new learning environment and new interpersonal relationships (1,17,22,23). It has also been mentioned that first-year Medical students have a higher probability of suffering from anxiety than those at more advanced levels. The following RR was found in Brazil: 3.79 (95% CI:1.56-9.20), $p = 0.003$ (21) and, in Ethiopia, AOR: 12.06 (95% CI:2.18-66.72), $p < 0.05$ (17).

Various authors have indicated that students who suffer from anxiety usually have low grades (22,26). The panorama is different in our study. Sixty-nine percent of evaluated students demonstrated good or high academic

performance. Academic results were not observed to modify the frequency of anxiety. Academic programs were associated with a change in the frequency of anxiety. Studying Medicine was associated to anxiety four times more than studying Pharmaceutical Chemistry. In the same sense, Fawzy and Hamed (22) indicated that Medical students have more psychological disorders than students pursuing other degrees. They also mentioned that studying Medicine can be stressful due to academic (volume of information, extensive curriculum, many class hours, limitations to recreation, a high frequency or high level of complexity in tests and competitiveness between peers) and non-academic factors (family expectations and demands, financial reasons and a fear of future failure by failing to obtain the necessary skills to exercise their profession). Adhikari *et al.* made similar statements (27). The profiles of basic level health-care students should include the capacity to adapt to demanding learning environments and extensive practice sessions at advanced levels and an ease for interaction with laboratory environments or hospital equipment exposed to ever-changing diseases and death properly. The importance of sufficiently exploring the presence of anxiety, as a characteristic or state, in aspiring students or students in the health-care field has been highlighted in order to identifying circumstances with negative consequences, such as abandoning school, resorting to consuming various risky substances to improve academic performance, suffering of Burnout syndrome or even suicidal ideas. (1,18,27-29)

Moreover, it was observed that women were associated with more anxiety than men by 38%. Mahroon, *et al.* (18) reported that women who were Medical students had a higher risk of anxiety, OR: 2.49 (95% CI:1.37-4.55), $p < 0.01$. It has been indicated that some mental health disorders can be predominant in women due to sociocultural factors, especially the disposition to admitting anxious feelings (11,22). Furthermore, Picco, *et al.* (1) observed that women have a two-times higher probability than men of recognizing mental disorders, know symptoms more often and are more emotionally intuitive and competitive. These four assertions may possibly be arguments to attempt to explain more anxiety or concern over academic averages among women (22). The factors that predispose women to more frequent states of anxiety are generally: genetic predisposition, sexual hormones, endocrine reactivity in light of stress, higher bioavailability of some neurotransmitters and the coexistence of neuropsychological determinants (11,22).

Personal situations, such as nutritional state or marital status, have been identified as factors associated with a higher presence of anxiety, as identified in the study. It has been indicated that overweight or obese university students

can have a lower self-esteem, body dysmorphic disorder or dysmorphophobia, an incorrect perception of their general state of health, higher risk of perceived psychological stress and an elevated frequency of anxiety (30). We observed that being married, in a common-law marriage and even having children are associated with a lower presence of anxiety. Emotional support, companionship, understanding and stability offered by partners or family can favor students' adequate mental health (1). Moreover, a study on German university students found that being married or in a committed relationship serves as protection against emotional loneliness, defined as a deficiency of intimate and close relationships (31).

In an evaluation of Medical students from a Colombian university, it was observed that students used energy drinks to increase their tolerance to many hours of studying and reduce their sleep time in order to seek academic performance more suitably (32). In this study, 16.6% of students consumed at least a bottle of energy drink every day in the last month. In addition, we observed that consuming these beverages was associated with a two-time increase in the presence of anxiety. Coherently, the score on both subscales was significantly higher the more daily bottles students consumed. Richards & Smith have also indicated this fact, and they note that, ironically, said beverages are used to boost individuals' spirits. This belief is not scientifically founded, even though they contain high loads of caffeine (33). No association was observed between coffee consumption and anxiety. However, it has been reported that caffeine precipitates, increases or helps maintain anxiety, reason why suspending coffee consumption is suggested for people with anxious personalities or who are currently anxious (22).

It was identified that a background of attending psychological or psychiatric consultations, having chronic diseases or taking medication frequently were associated with the presence of anxiety. Moreover, it was found that taking medication generated a 2.69 times higher probability of presenting anxiety in Brazilian Medical students (21). A study performed on a large number of students from University of Belgrade indicated having found an association between somatic diseases and alterations to mental health, especially anxiety, while the recreational activities they explored were associated with less anxiety (34). Furthermore, our evaluation demonstrated that recreational and leisure activities favored a lower frequency of anxiety. There are extensive evaluations, such as the systematic review of Eime *et al.*, who indicated that various studies have proposed participating in competitive or recreational sports, performing extracurricular activities, being a part of youth groups or volunteer work, working for pay, taking music classes

or interacting in performing arts, as well as cultivating a spiritual or religious foundation, can positively influence generally healthy behavior patterns and lay the foundations for better personal development (35). With respect to spirituality, we observed that attending to religious events in the last month was associated by 40% with less frequency of anxiety in the studied group. Gonçalves, *et al.* had a similar observation in Medical and Nursing students (36). Religion is a system of beliefs and symbols shared by groups of people who encourage social and doctrinal conducts. Religions drive developing adaptive mechanisms for stressful situations, help face adversity, offer a purpose of life, increase satisfaction and personal well-being and protect mental health (36). Our findings, supported by various author's theories, allow suggesting that the academic curriculum to become a professional must involve recreational, relaxing and leisure activities, socialization between young adults, encouraging body, artistic, cognitive and sports expressions, among others, in order to reduce the impact of academic stressors and improve psychological and social health (34-36).

Depression is a public health issue characterized by feelings of sadness, a loss of energy, disdain for activities and interest, low self-esteem and low concentration (17,37). It was observed that 80.3% of the studied population suffered from depression, without differences in between their degrees. In Croatia, they indicated that Medical students had a higher presence of depression than Nursing students (19). Our figures are higher than those reported in students in the health-care field in Saudi Arabia, where depression was observed in 69.9% of students (23). It was also higher than the average indicated in the most extensive available systematic review, in which 167 cross-sectional and 16 longitudinal studies were included and 129,123 Medical students from 47 countries were evaluated. A crude prevalence of 27.2% was observed (95% CI: 24.7% to 29.9%), I² = 98.9% for depressive symptoms or depression (29). It must be indicated that each geographic region has its own frequency of depression among university students in health-care, with wide ranges of frequency in studies performed in the same country or in different countries with similar sociocultural conditions (20,38,39). Various factors influence frequencies for these differences to be observed, especially those specific to research designs, evaluation instruments and the involved variables, as well as the presence of personal psychobiological factors, family upbringing patterns and social, environmental or cultural determinants, which can be elements of confusion or interdependence. However, and independent from the magnitude of the figures, Medical students are between two and five times more susceptible to experiencing depression than the general population of the United States, and only 15.7% of Medical students who have

episodes of depression resort to professional evaluations and therapy (29). Zeng, *et al.* indicate that the academic demands of professional health-care degrees generate pressure and stress and, therefore, a higher frequency of depression than other university programs (20). Higher education institutions must take this into account. In addition, they must understand that late adolescence is a phase of physical, psychological and cognitive changes that requires solid coping strategies from individuals to consolidate their identity, autonomy and personal success. On occasion, they do not exist (11). The existence of previous episodes of depression at a young age must be explored, since they are usually recurring and lead to more severe symptoms of depression and suicide attempts (23,36). Symptoms of depression come along with slow thinking, difficulty focusing, indecision, limited academic development, feelings of inadequacy, emotional exhaustion and social isolation (18). Identifying these situations, which are complicated to evaluate within a student body, can be an ambitious challenge with respect to mental health in a solid student well-being program.

In this study, belonging to the female gender was not observed to be associated with a higher presence of depression, unlike what other authors observed in Medical students (37). Furthermore, the score on the depression subscale increased by 10% in the measure daily bottles of energy drinks increased, and 7% as the number of cigarettes smoked daily increased. Being from rural areas was one of the three factors associated to a higher presence of depression. These interdependencies are well documented (32,33). Having extracurricular activities, attending advanced studies, studying for twelve or more hours every week in the last month and being a Nursing student with respect to Pharmaceutical Chemistry were associated with 50% less of a presence of depression. This has also been indicated in Medical students from another Colombian university (40).

The study's purpose is to contribute to making a very sensitive issue that is usually deliberately ignored more visible: anxiety and depression in students in the health-care field. The research presents information from students' own perceptions and from an academic framework, not a sanitary consultation, with a widely used validated scale that scores the presence of both situations. However, as is the case with all biomedical scales, it does not perform diagnoses. It simply identifies symptoms, manifestations or situations that can be related to anxiety and depression. A list of everyday psychological, social and demographic circumstances in university environments that were associated with the two explored mental health conditions was provided to educational and sanitary authorities. The study has limitations beyond

its cross-sectional design, which delivers statistical, not causal, associations. The estimated figures are inherent to the evaluated group, and extrapolations must be made with care. Estimates and findings are not diagnostic, for which reason psychological or psychiatric exploration in clinical environments would be merited. The specific existence of biological, psychological, family or social conditions was not explored for each participant, which can influence estimates, especially financial insufficiency, unsatisfied basic needs, a lack of food, vulnerable conditions or subjection to domestic violence and coping patterns to handle everyday stressful situations. In this sense, additional studies are required in other groups of university students in the health-care field to continue exploring the issue.

Public and private higher education institution directors are recommended to strengthen and continuously supervise actions scheduled by student well-being offices. From these offices, mental health deterioration can be recognized and recreational activities, spiritual practices, extracurricular programs and occupational dynamics can be encouraged to recreationally enrich entertainment and play areas, since all are important elements to reduce anxiety and improve mental health (34,35,36,40). Professors are recommended to empower students to identify patterns of behavior, attitudes and performance that could suggest situations related to anxiety or depression in their students (2,4,12,18). Administrative professionals, and even other students, can be involved on mental health programs' oversight and prevention teams (40). Primary health-care professionals and, in general, all health-care professionals who provide health-care consultations to university students, must be concerned with identifying symptoms of mental disorders early. Using simple scales that are quick to complete, such as the one used in this study, in waiting rooms or consultations could be useful to identify young adults who merit being referred to other clinical spaces for specialized assessment, diagnosis and therapy, as well as performing interviews with specific and exploratory terms of mental well-being.

Conclusion

A high prevalence of anxiety and depression was observed in a group of students in the health-care field in a university in the Colombian Caribbean. Consuming energy drinks was the only variable from a large number of sociodemographic characteristics, psychosocial aspects, habits and health background that was associated with a higher presence of anxiety and depression. While having a background of psychiatric or psychological consultations, being a Medical or Nursing student, having a chronic disease, being under or overweight, consuming medication

permanently and being female were associated with more anxiety, recreational activities, such as sports, concerts, dances, attending night clubs and restaurants, having a partner and having children did the opposite. Attending advanced studies and performing extracurricular activities were associated with a lower frequency of depression. This study's findings allow indicating the magnitude of the problem. Sanitary and educational authorities recommend implementing programs that involve all university levels in identifying, intervening, preventing and rehabilitating the psychosocial settings that could encourage or aggravate anxiety and depression in students in the health-care field.

Our gratitude

To the students from the selected University's three health-care degrees, who kindly dedicated their willingness and time to accept the invitation and fully and sincerely complete the form.

Conflict of interest

There are no conflicts of interest to declare.

Financing

The authors received no financial resources for their participation in the research. The Women's Health Research Group received financial and logistical resources from Universidad de Cartagena, as well as its approval, to conduct this study through the Research Group Strengthening and Sustainability Plan. Resolution number 00334-2018 and 01430-2019.

References

1. Picco L, Seow E, Chua BY, Mahendran R, Verma S, Chong SA, Subramaniam M. Recognition of mental disorders: findings from a cross-sectional study among medical students in Singapore. *BMJ Open*. 2017;7(12): e019038. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2017-019038>
2. World Health Organization. Mental Health. [internet]. [Consulted 2020 Feb 19]. Available at: <https://www.who.int/news-room/facts-in-pictures/detail/mental-health>
3. Arrieta-Vergara K, Fortich-Mesa N, Tirado-Amador L, Simancas-Pallares M. Common mental disorders and associated factors in dental students from Cartagena, Colombia. *Rev Colomb Psiquiatr*. 2019; 48(1):10-16. <https://doi.org/10.1016/j.rcp.2017.05.015>
4. Kumar B, Shah MAA, Kumari R, Kumar A, Kumar J, Tahir A. Depression, anxiety, and stress among final-year medical students. *Cureus*. 2019;11(3): e4257. <https://doi.org/10.7759/cureus.4257>
5. Tung YJ, Lo KKH, Ho RCM, Tam WSW. Prevalence of depression among nursing students: A systematic review and meta-analysis. *Nurse Educ Today*. 2018; 63:119-129. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2018.01.009>
6. Damasio IL, Pecci N, Kleinsorge R, Granero AL, Cerrato SH, Da Silva O, Lucchetti G. Depression, stress and anxiety in medical students: A cross-sectional comparison between students from different semesters. *Rev Assoc Med Bras* 2017;63(1):21-28. <https://doi.org/10.1590/1806-9282.63.01.21>
7. Chatterjee S, Saha I, Mukhopadhyay S, Misra R, Chakraborty A, Bhattacharya A. Depression among nursing students in an Indian government college. *Br J Nurs*. 2014; 23(6):316-20. <https://doi.org/10.12968/bjon.2014.23.6.316>
8. Gómez-Restrepo C, Tamayo-Martínez N, Bohórquez A, Rondón M, Medina-Rico M, Rengifo H, Bautisa N. Depression and anxiety disorders and associated factors in the adult Colombian population, 2015 National Mental Health Survey. *Rev Colomb Psiquiatr*. 2016;45(Suplement1):58-67. <https://doi.org/10.1016/j.rcp.2016.04.009>
9. MSPS. Ministry of Health in Colombia. Guía metodológica para el observatorio nacional de salud mental. [internet]. [Consulted 2020 Feb 19]. Available at: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/ED/GCFI/guia-ross-salud-mental.pdf>
10. Song Y, Lindquist R. Effects of mindfulness-based stress reduction on depression, anxiety, stress and mindfulness in Korean nursing students. *Nurse Educ Today*. 2015; 35(1):86-90. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2014.06.010>
11. Arrieta-Vergara K, Díaz-Cárdenas S, González-Martínez F. Síntomas de depresión y ansiedad en jóvenes universitarios: prevalencia y factores relacionados. *Rev Clin Med Fam*. 2014; 7(1):14-22. <https://doi.org/10.4321/S1699-695X2014000100003>
12. Sarokhani D, Delpisheh A, Veisani Y, Sarokhani MT, Manesh RE, Sayehmiri K. Prevalence of depression among university students: A systematic review and meta-analysis study. *Depress Res Treat*. 2013; 2013:373-857. <https://doi.org/10.1155/2013/373857>
13. Uchida C, Uchida M. Characteristics and risk factors for suicide and deaths among college students: A 23-Year serial prevalence study of data from 8.2 million Japanese college students. *J Clin Psychiatry*. 2017;78(4): e404-e412. <https://doi.org/10.4088/JCP.16m10807>
14. Goldberg D, Bridges K, Duncan-Jones P, Grayson D. Detecting anxiety and depression in general medical settings. *BMJ*. 1988; 297(6653):897-899. <https://doi.org/10.1136/bmj.297.6653.897>
15. Mukaka MM. A guide to appropriate use of correlation

- coefficient in medical research. *Malawi Med J.* 2012;24(3):69-71.
16. MSPS. Ministry of Health and of Colombia. Resolution Number 8430 of 1993. Normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud [internet]. [Consulted 2020 Feb 19]. Available at: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/DIJ/RESOLUCION-8430-DE-1993.PDF>
17. Kebede MA, Anbessie B, Ayano G. Prevalence and predictors of depression and anxiety among medical students in Addis Ababa, Ethiopia. *Int J Ment Health Syst.* 2019;1:30 PM-22. <https://doi.org/10.1186/s13033-019-0287-6>
18. Mahroon ZA, Borgan SM, Kamel C, Maddison W, Royston M, Donnellan C. Factors associated with depression and anxiety symptoms among medical students in Bahrain. *Acad Psychiatry.* 2018; 42(1):31-40. <https://doi.org/10.1007/s40596-017-0733-1>
19. Milić J, Škrlec I, Milić Vranješ I, Podgornjak M, Heffer M. High levels of depression and anxiety among Croatian medical and nursing students and the correlation between subjective happiness and personality traits. *Int Rev Psychiatry.* 2019;31(7-8):653-660. <https://doi.org/10.1080/09540261.2019.1594647>
20. Zeng W, Chen R, Wang X, Zhang Q, Deng W. Prevalence of mental health problems among medical students in China: A meta-analysis. *Medicine (Baltimore).* 2019;98(18): e15337. <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000015337>
21. Bassols AM, Okabayashi LS, Silva AB, Carneiro BB, Feijó F, Guimarães GC, Cortes GN, Rohde LA, Eizirik CL. First- and last-year medical students: is there a difference in the prevalence and intensity of anxiety and depressive symptoms? *Braz J Psychiatry.* 2014; 36(3):233-240. <https://doi.org/10.1590/1516-4446-2013-1183>
22. Fawzy M, Hamed SA. Prevalence of psychological stress, depression and anxiety among medical students in Egypt. *Psychiatry Res.* 2017; 255:186-194. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2017.05.027>
23. Aboalshamat K, Hou XY, Strodl E. Psychological well-being status among medical and dental students in Makkah, Saudi Arabia: a cross-sectional study. *Med Teach.* 2015;37(Suppl 1): S75-81. <https://doi.org/10.3109/0142159X.2015.1006612>
24. Basudan S, Binanzan N, Alhassan A. Depression, anxiety and stress in dental students. *Int J Med Educ.* 2017; 8:179-186. <https://doi.org/10.5116/ijme.5910.b961>
25. Brenneisen Mayer F, Souza Santos I, Silveira PS, Itaquí Lopes MH, de Souza AR, Campos EP, de Abreu BA, Hoffman Ii I, Magalhães CR, Lima MC, Almeida R, Spinardi M, Tempiski P. Factors associated to depression and anxiety in medical students: a multicenter study. *BMC Med Educ.* 2016; 16(1):282. <https://doi.org/10.1186/s12909-016-0791-1>
26. AlFaris E, Irfan F, Qureshi R, Naeem N, Alshomrani A, Ponnampuruma G, Al Yousufi N, Al Maflehi N, Al Naami M, Jamal A, van der Vleuten C. Health professions' students have an alarming prevalence of depressive symptoms: exploration of the associated factors. *BMC Med Educ.* 2016;16(1):279. <https://doi.org/10.1186/s12909-016-0794-y>
27. Adhikari A, Dutta A, Sapkota S, Chapagain A, Aryal A, Pradhan A. Prevalence of poor mental health among medical students in Nepal: a cross-sectional study. *BMC Med Educ.* 2017;17(1):232. <https://doi.org/10.1186/s12909-017-1083-0>
28. Talih F, Daher M, Daou D, Ajaltouni J. Examining Burnout, Depression, and Attitudes Regarding Drug Use Among Lebanese Medical Students During the 4 Years of Medical School. *Acad Psychiatry.* 2018; 42(2):288-296. <https://doi.org/10.1007/s40596-017-0879-x>
29. Rotenstein LS, Ramos MA, Torre M, Segal JB, Peluso MJ, Guille C, Sen S, Mata D. Prevalence of depression, depressive symptoms, and suicidal ideation among medical students: A systematic review and meta-analysis. *JAMA.* 2016; 316(21):2214-2236. <https://doi.org/10.1001/jama.2016.17324>
30. Phelan SM, Burgess DJ, Puhl R, Dyrbye LN, Dovidio JF, Yeazel M, Ridgeway JL, Nelson D, Perry S, Przedworski JM, Burke SE, Hardeman RR, van Ryn M. The Adverse effect of weight stigma on the well-being of medical students with overweight or obesity: findings from a national survey. *J Gen Intern Med.* 2015 Sep;30(9):1251-8. <https://doi.org/10.1007/s11606-015-3266-x>
31. Diehl K, Jansen C, Ishchanova K, Hilger-Kolb J. Loneliness at universities: determinants of emotional and social loneliness among students. *Int J Environ Res Public Health.* 2018;15(9):1865. <https://doi.org/10.3390/ijerph15091865>
32. Concerto C, Conti C, Muscatello MR, Signorelli MS, Zoccali R, Coira D, Aguglia E, Battaglia F. Sleep quality, perceived stress, and caffeinated drinks intake in psychiatry residents: A cross-sectional Study. *J Caffeine Res.* 2017; 7(1):18-22. <https://doi.org/10.1089/jcr.2016.0014>
33. Richards G, Smith AP. A review of energy drinks and mental health, with a focus on stress, anxiety, and depression. *J Caffeine Res.* 2016; 6(2):49-63. <https://doi.org/10.1089/jcr.2015.0033>
34. Stojanović-Tasić M, Grgurević A, Cvetković J, Grgurević U, Trajković G. Association between somatic diseases and symptoms of depression and anxiety among Belgrade University students. *Med Glas (Zenica).* 2014; 11(2):373-378.

35. Eime RM, Young JA, Harvey JT, Charity MJ, Payne WR. A systematic review of the psychological and social benefits of participation in sport for children and adolescents: informing development of a conceptual model of health through sport. *Int J Behav Nutr Phys Act*. 2013; 10:135. <https://doi.org/10.1186/1479-5868-10-135>
36. Gonçalves JRL, Jorge AP, Zanetti GC, Amaro EA, Tótolí RT, Lucchetti G. Religiousness is associated with lower levels of anxiety, but not depression, in medical and nursing students. *Rev Assoc Med Bras*. 2018; 64(6):537-542. <https://doi.org/10.1590/1806-9282.64.06.537>
37. Ngasa SN, Sama CB, Dzekem BS, Nforchu KN, Tindong M, Aroke D, Dimala CA. Prevalence and factors associated with depression among medical students in Cameroon: a cross-sectional study. *BMC Psychiatry*. 2017;17(1):216. <https://doi.org/10.1186/s12888-017-1382-3>
38. Fata Nahas ARM, Elkalimi RM, Al-Shami AM, Elsayed TM. Prevalence of Depression among health sciences students: findings from a public university in Malaysia. *J Pharm Bioallied Sci*. 2019; 11(2):170-175. https://doi.org/10.4103/JPBS.JPBS_263_18
39. Hamasha AA, Kareem YM, Alghamdi MS, Algarni MS, Alahedib KS, Alharbi FA. Risk indicators of depression among medical, dental, nursing, pharmacology, and other medical science students in Saudi Arabia. *Int Rev Psychiatry*. 2019;31(7-8):646-652. <https://doi.org/10.1080/09540261.2019.1584095>
35. Lemos MA, Henao-Pérez M, López-Medina DC. Stress and mental health in medical students: relation with coping and extracurricular activities. *Archivos de medicina*. . [internet]. 2018 [Consulted 2020 Feb 19]; 14(2:3):1-8. Available at:; file:///C:/Users/Admin/Downloads/YSaludMentalEnEstudiantesDeMedicina-6499267.pdf



Perfil de resistencia antimicrobiana de aislamientos bacterianos en pacientes con infección urinaria de un centro de referencia en Bucaramanga

Antimicrobial Resistance Profiles of Bacterial Isolates in Patients with Urinary Tract Infections in a Reference Center in Bucaramanga

Perfil de resistência antimicrobiana de isolados bacterianos em pacientes com infecção urinária de um centro de referência em Bucaramanga

Josué Delgado-Serrano, MD.¹ ,
María José Albarracín Ruiz, MD., Sp.² ,
Jully Andrea Rangel-Vera, MD.³ ,
Erika Galeano-Salazar, MD.⁴

Daniela Niño-Vargas, MD.⁵ ,
María Angélica Wilches-Cuadros, MD.⁶ ,
Laura Domínguez-García, MD.⁷ ,
Diego Torres-Dueñas, MD. MSc. PhD.⁸

1. Médico. Universidad Autónoma de Bucaramanga, Santander, Colombia.
2. Médica, Especialista en Epidemiología. Secretaría de Salud de Santander, Bucaramanga, Santander, Colombia.
3. Médica. Spectrum Healthcare, Toronto, Canadá.
4. Médica. Hospital Emiro Quintero Cañizares, Ocaña, Norte de Santander, Colombia.
5. Médica, Residente de Urología. Fundación Universitaria de Ciencias de la Salud, Bogotá, Colombia.
6. Médica, Residente de Pediatría. Universidad del Rosario, Bogotá, Colombia.
7. Médica. Asociación de Profesionales de Barrancabermeja, Santander, Colombia.
8. Médico, Magíster en Farmacología, Doctor en Farmacología. Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Autónoma de Bucaramanga, Santander, Colombia.

Correspondencia. Diego Torres-Dueñas. Universidad Autónoma de Bucaramanga, Campus el Bosque. Email. dtorres@unab.edu.co.

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO:

Artículo recibido: 16 de Junio de 2020

Artículo aceptado: 07 de Septiembre de 2020

DOI: <https://doi.org/10.29375/01237047.3950>



Cómo citar. Delgado-Serrano J, Albarracín MJ, Rangel-Vera JA, Galeano-Salazar E, Niño-Vargas D, Wilches-Cuadros MA, *Et al.* Perfil de resistencia antimicrobiana de aislamientos bacterianos en pacientes con infección urinaria de un centro de referencia en Bucaramanga. MedUNAB. 2020;23(3):405-413. Doi: <https://doi.org/10.29375/01237047.3950>

RESUMEN

Introducción. Dentro de las infecciones bacterianas que afectan al ser humano, la infección de las vías urinarias es una de las más frecuentes, afectando hasta

150 millones de personas en el mundo cada año. El uso indiscriminado de antibióticos y su manejo inadecuado han generado un aumento en la resistencia antimicrobiana. El objetivo del presente estudio es describir patrones fenotípicos de resistencia antimicrobiana de los microorganismos más frecuentes en pacientes con diagnóstico de infección de vías urinarias en centro de referencia de Bucaramanga. **Metodología.** Estudio de corte transversal, muestreo no probabilístico en pacientes con sospecha o diagnóstico de infecciones de vías urinarias que requirieron manejo intrahospitalario en una institución de salud de alta complejidad durante julio del 2017 y abril del 2018, de quienes se obtuvo urocultivo y antibiograma. **Resultados.** De 120 pacientes incluidos, se obtuvo un reporte de 116 urocultivos. El microorganismo más frecuente fue *Escherichia coli*, seguido de *Klebsiella pneumoniae*. El primero presentó alta sensibilidad a carbapenémicos y aminoglucósidos, baja sensibilidad a la Ceftriaxona y a la Ampicilina/Sulbactam. Por otro lado, el microorganismo *Klebsiella pneumoniae* presentó alta sensibilidad a carbapenémicos, pero resistencia elevada a la Ampicilina/Sulbactam y a la Ceftriaxona. El antibiótico empírico más utilizado fue la Ceftriaxona. **Discusión.** La distribución de microorganismos aislados es comparable con la ya descrita a nivel nacional e internacional. Los perfiles de resistencia antimicrobiana tienen puntos comunes como la resistencia a los betalactámicos, pero difieren en algunos aspectos, como la resistencia a cefalosporinas y quinolonas. **Conclusiones.** Los microorganismos aislados presentan altas tasas de resistencia a los betalactámicos y a las cefalosporinas, las cuales son ampliamente utilizadas. Esta información debe orientar el desarrollo de protocolos que permitan optimizar la toma de decisiones clínicas con respecto a la terapia antibiótica.

Palabras clave:

Infecciones urinarias; Infecciones bacterianas; Antimicrobianos; Resistencia antimicrobiana; Pruebas de sensibilidad microbiana.

ABSTRACT

Introduction. Among the bacterial infections that affect human beings, urinary tract infections are one of the most common, affecting up to 150 million people worldwide each year. Indiscriminate use of antibiotics and their improper handling has generated an increase in microbial resistance. This study's objective is to describe the phenotypic patterns of antimicrobial resistance of the most frequent microorganisms in patients with urinary tract infection diagnoses in a reference center in Bucaramanga. **Methodology.** A cross-sectional study with non probability sampling on patients with suspected or diagnosed urinary tract infections who required hospital treatment at a high-complexity health institution during July, 2017 and April, 2018, from whom urine cultures and antibiograms were obtained. **Results.** Out of 120 patients, a report was obtained for 116 urine cultures. The most frequent microorganism was *Escherichia coli*, followed by *Klebsiella pneumoniae*. The former presented high sensitivity to carbapenem antibiotics and aminoglycosides and low sensitivity to Ceftriaxone and Ampicillin/Sulbactam. On the other hand, the microorganism *Klebsiella pneumoniae* presented high sensitivity to carbapenem antibiotics, but elevated resistance to Ceftriaxone and Ampicillin/Sulbactam. The empiric antibiotic used most was Ceftriaxone. **Discussion.** The distribution of isolated microorganisms is comparable to that which has been described nationally and internationally. Antimicrobial resistance profiles have points in common, such as resistance to beta-lactams, but differ in some aspects, such as resistance to cephalosporins and quinolones. **Conclusions.** Isolated microorganisms present high rates of resistance to beta-lactams and cephalosporins, which are widely used. This information must guide developing protocols that allow optimizing clinical decision-making with respect to antibiotic therapy.

Keywords:

Urinary tract infections; Bacterial infection; Antimicrobials; Antimicrobial resistance; Microbial Sensitivity Tests.

RESUMO

Introdução. Dentre as infecções bacterianas que afetam o homem, a infecção do trato urinário é uma das mais frequentes, afetando até 150 milhões de pessoas no mundo a cada ano. O uso indiscriminado de antibióticos e seu manejo inadequado têm gerado aumento da resistência antimicrobiana. O objetivo

deste estudo é descrever padrões fenotípicos de resistência antimicrobiana dos microrganismos mais frequentes em pacientes com diagnóstico de infecção do trato urinário em um centro de referência em Bucaramanga. **Métodos.** Estudo transversal, com amostra não probabilística, em pacientes com suspeita ou diagnóstico de ITU que precisaram de manejo intra-hospitalar em uma instituição de saúde de alta complexidade no período de julho de 2017 a abril de 2018. Foram obtidos urocultura e antibiograma desses pacientes. **Resultados.** De 120 pacientes incluídos, foi obtido um relatório de 116 uroculturas. O microrganismo mais frequente foi *Escherichia coli*, seguido por *Klebsiella pneumoniae*. O primeiro apresentou alta sensibilidade a carbapenêmicos e aminoglicosídeos e baixa sensibilidade a Ceftriaxona e a Ampicilina/Sulbactam. Por outro lado, o microrganismo *Klebsiella pneumoniae* apresentou alta sensibilidade a carbapenêmicos, mas alta resistência a Ampicilina/Sulbactam e a Ceftriaxona. O antibiótico empírico mais amplamente utilizado foi a Ceftriaxona. **Discussão.** A distribuição dos microrganismos isolados é comparável àquela já descrita a nível nacional e internacional. Os perfis de resistência antimicrobiana têm pontos comuns como resistência aos beta-lactâmicos, mas diferem em alguns aspectos, como resistência às cefalosporinas e quinolonas. **Conclusão.** Microrganismos isolados apresentam altas taxas de resistência aos beta-lactâmicos e cefalosporinas, que são amplamente utilizados. Esta informação deve nortear o desenvolvimento de protocolos que permitam otimizar a tomada de decisão clínica em relação à antibioticoterapia.

Palavras-chave:

Infecções urinárias; Infecções bacterianas; Anti-infecciosos; Resistência antimicrobiana; Testes de sensibilidade microbiana.

Introducción

Las infecciones de vías urinarias (IVU) comprenden un conjunto de entidades clínicas que son comunes tanto en el escenario ambulatorio como en el hospitalario (1). Actualmente se encuentran entre las infecciones más frecuentes, afectando hasta 150 millones de personas en el mundo cada año (2). Se ha estimado que entre un 40% y un 50% de las mujeres tendrá un episodio de infección urinaria en su vida, mientras que en hombres los reportes de infección son inferiores al 12%, con cultivos positivos apenas de un 5% en esta población (3,4). Las IVU se pueden presentar clínicamente como Cistitis (infección de la vejiga) o Pielonefritis (infección del riñón), y el microorganismo más frecuentemente involucrado es la *Escherichia coli* uropatogénica, que es responsable del 75% al 95% de las IVU, seguido de la *Klebsiella pneumoniae* (2,5). En Colombia, varios estudios locales y reportes de vigilancia epidemiológica han buscado establecer la prevalencia y los factores de riesgo poblacionales, así como la caracterización de los microorganismos aislados y un acercamiento a sus perfiles de resistencia y sensibilidad, encontrando alta prevalencia de la *Escherichia coli* y la *Klebsiella pneumoniae* (6-12), siendo la *E. coli* el primer agente infeccioso causante de IVU a nivel nacional. Esto se determinó en un estudio que incluyó a más de 30,000 urocultivos (13).

Un problema creciente es el aumento de la resistencia bacteriana que ha reducido las opciones de tratamientos

empíricos (5). Esto se debe a diversos factores, como el uso irracional de antibióticos y la falta de adherencia al tratamiento (14), y representan un alto riesgo de fracaso terapéutico, especialmente en pacientes susceptibles de contraer estos gérmenes, como es el caso de las personas con alguna enfermedad renal crónica, uso previo de antibióticos, hospitalización reciente, pielonefritis o diabetes (15). La resistencia bacteriana en IVU ha aumentado y varía mucho dependiendo de cada región (16), pero las tendencias globales, nacionales y locales de resistencia de las bacterias a los antibióticos de uso tradicional como la Ampicilina, la Ciprofloxacina o el Trimetopim-Sulfametoxazol, han convertido a las infecciones urinarias en un reto para el personal de salud (13,17), tanto en la población general como en diferentes grupos de pacientes. Este es el caso de las personas con diagnóstico de *diabetes mellitus*, en las que se ha reportado alta prevalencia de cepas productoras de betalactamasas de espectro extendido y de carbapenemasas (18). También es el caso de las pacientes gestantes, en quienes se han reportado enterobacterias resistentes a cefalosporinas de tercera generación (19).

El aumento en las tasas de resistencia antimicrobiana representa un problema de salud pública, ya que puede comprometer la efectividad de la terapia empírica y aumentar las tasas de recurrencia, estancia hospitalaria y muerte (7,8). Por lo tanto, son necesarias la identificación y la actualización de perfiles de resistencia locales para la optimización de la terapia antimicrobiana.

En la actualidad, la información sobre estos perfiles en Bucaramanga es escasa, por lo que se plantea este estudio con el objetivo de describir los patrones de resistencia a antibióticos de los microorganismos aislados en pacientes con diagnóstico de infección urinaria en un centro de referencia de la ciudad.

Metodología

Se realizó un estudio de corte transversal, a partir de un estudio longitudinal analítico, en el que se incluyeron, mediante muestreo no probabilístico por conveniencia, a todos los pacientes mayores de edad atendidos por urgencias que tuvieran sospecha o diagnóstico de infección de vías urinarias y que requirieron manejo intrahospitalario, en una institución prestadora de salud de alto nivel de complejidad durante el periodo comprendido entre julio del 2017 y abril del 2018. Se excluyeron del estudio las pacientes en estado de gestación y población pediátrica.

Para la recolección de información se diseñó un formato elaborado por el equipo investigador con el apoyo de profesionales con experiencia en enfermedades infecciosas. Este formato fue diligenciado por un entrevistador capacitado, con base en la entrevista directa al paciente y la posterior revisión de su historia clínica. Además de datos sociodemográficos, antecedentes, presentación clínica y resultados paraclínicos de muestra sanguínea, este formato incluyó el reporte de urocultivo y su respectivo antibiograma con reporte de sensibilidad, cuando estuviera disponible.

Los antibiogramas fueron procesados por método automatizado con equipos Vitek 2XL de la casa comercial Biomerieux, con puntos de corte de concentración inhibitoria mínima (MIC, por sus siglas en inglés) de acuerdo con el estándar del Instituto de Estándares Clínicos y de laboratorio (CLSI). Para el análisis descriptivo se tuvieron en cuenta las categorías Sensible, Intermedio y Resistente.

En el procesamiento de los datos se construyó una base de datos en Excel con base en la información consignada en el formato físico de captación de pacientes. La información fue registrada por dos estudiantes de medicina capacitados, en dos archivos independientes, y luego verificada por uno de los investigadores para dejar un único documento.

Para el análisis estadístico se realizó un análisis univariado. Las variables cualitativas se describieron por medio de frecuencias con su respectivo porcentaje y proporciones; mientras las variables cuantitativas se describieron con

medidas de tendencia central, de acuerdo con el tipo de distribución de la muestra.

Este estudio fue aprobado por el Comité de Ética de la Universidad Autónoma de Bucaramanga, y de la Fundación oftalmológica de Santander Clínica Carlos Ardila Lulle-FOSCAL, y se realizó teniendo en cuenta la declaración de Helsinki, así como la Resolución 8430 de 1993, según la cual se clasifica como una investigación sin riesgo, puesto que los registros de laboratorio se obtuvieron de la historia clínica. Adicionalmente, se obtuvo consentimiento informado escrito de cada paciente.

Resultados

Se incluyeron 120 pacientes con diagnóstico de IVU atendidos en el servicio de urgencias de la institución. El grupo tenía una edad promedio 65 años y era predominantemente femenino. De estos pacientes, la mayoría tenía antecedente de infección urinaria, y la comorbilidad sistémica más frecuente fue la hipertensión arterial, entre otras como la *diabetes mellitus* y la enfermedad renal crónica. Las características demográficas y clínicas se describen en la tabla 1.

Tabla 1. Características demográficas y clínicas de la población estudiada

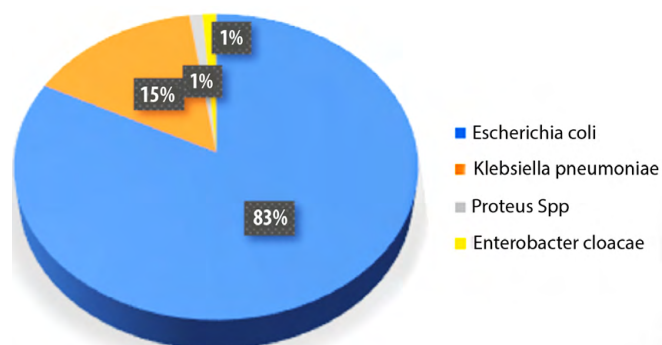
Características de la población	Número (%)	IC (95%)
Sexo		
Hombre	47 (39,17%)	30,74-48,28
Mujer	73 (60,83%)	51,71-69,25
IVU previa	68 (57,14%)	47,98-65,83
Uso previo antimicrobiano	51 (42,86%)	34,16-52,01
Comorbilidades asociadas		
Diabetes mellitus	34 (28,81%)	(21,26-37,74)
Enfermedad renal crónica	22 (18,64%)	12,52-26,83
Hipertensión arterial	58 (49,15%)	40,12-58,23
Enfermedad oncológica	17 (14,53%)	9,16-22,26

Fuente: elaboración propia.

Del grupo completo, a 4 pacientes no se les realizó antibiograma por tratarse de IVU no complicada. Durante la estancia hospitalaria, se obtuvo un reporte de 116 urocultivos, de los cuales 95 resultaron positivos (81,90%). El microorganismo más frecuentemente aislado

fue *Escherichia coli* (n=79) seguido por *Klebsiella pneumoniae* (n=14). También se obtuvo aislamiento de *Proteus spp* y de *Enterobacter cloacae* en un mínimo porcentaje (figura 1).

Figura 1. Microorganismos aislados durante la estancia hospitalaria de pacientes con infección urinaria.



Fuente: elaboración propia.

En la tabla 2 se observan los medicamentos instaurados en Urgencias. El medicamento antibiótico más usado fue la Ceftriaxona, presente en el 68.4% de los casos, seguido por el Ertapenem, con una frecuencia del 8.6%.

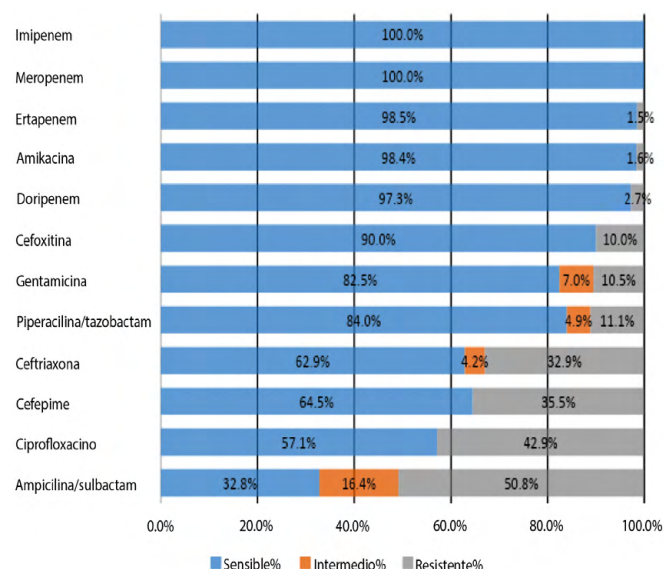
Tabla 2. Manejo empírico de antibiótico

Antibiótico empírico iniciado	n: 116 (%)	IC
Ceftriaxona	79 (68.1%)	(58.95-76.03)
Piperacilina-Tazobactam	7 (6%)	(2.87-12.24)
Meropenem	4 (3.4%)	(1.28-8.94)
Amikacina	3 (2.5%)	(0.82-7.83)
Ciprofloxacino	2 (1.7%)	(0.42-6.76)
Cefoxitin	2 (1.7%)	(0.42-6.76)
Cefazolina	2 (1.7%)	(0.42-6.76)
Ertapenem	10 (8.6%)	(4.65-15.41)
Gentamicina	1 (0.8%)	(0.11-6.02)
Cefotetan	1 (0.8%)	(0.11-6.02)
Cefotetan	1 (0.8%)	(0.11-6.02)
Cefepime	1 (0.8%)	(0.11-6.02)
Cefalotina	1 (0.8%)	(0.11-6.02)
Ampicilina	1 (0.8%)	(0.11-6.02)

Fuente: elaboración propia.

Por otra parte, se analizaron los perfiles de susceptibilidad antimicrobiana de los gérmenes más frecuentemente encontrados. En la figura 2 se observa el perfil de resistencia a antimicrobianos de *Escherichia coli*, y se reagrupan los antibióticos tamizados en tres categorías: Sensible, Intermedio y Resistente. Se encontró que el grupo de antibióticos carbapenémicos tuvo el mayor perfil de sensibilidad con una resistencia menor al 5%, resaltando al Imipenem, en el cual no se registró resistencia. Por otra parte, el antibiótico al que se observó mayor resistencia fue la Ampicilina/Sulbactam, con un 50.8% de microorganismos resistentes y un 16.4% de ellos con sensibilidad intermedia.

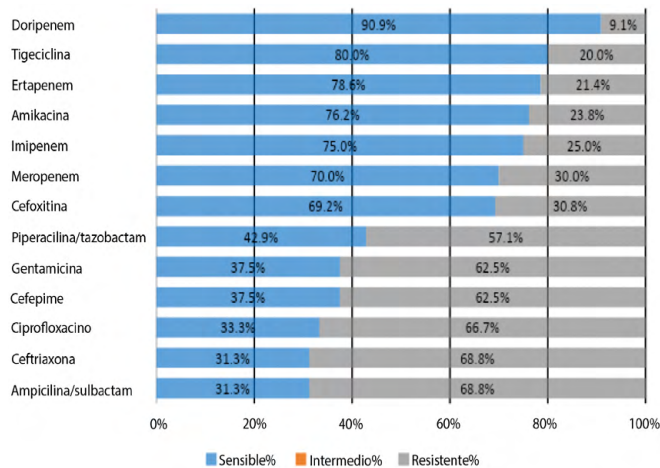
Figura 2. Perfil de sensibilidad a antimicrobianos de *Escherichia coli* en aislamientos microbiológicos de los pacientes con infección urinaria.



Fuente: elaboración propia.

Por su parte, en la figura 3 se observa el perfil de resistencia antibiótico del segundo germen más frecuente, *Klebsiella pneumoniae*. Se encuentra que el antibiótico con mejor perfil fue el Doripenem con una sensibilidad del 90.9% (n=13). Por el contrario, se encontraron dos antibióticos con la mayor resistencia antimicrobiana, la Ampicilina/Sulbactam y la Ceftriaxona, con una resistencia del 68.8%. Para este microorganismo no se registraron reportes de antibiograma con sensibilidad intermedia a ningún medicamento.

Figura 3. Perfil de sensibilidad a antimicrobianos de la *Klebsiella pneumoniae* en infección urinaria.



Fuente: elaboración propia.

Discusión

Este estudio se planteó con el objetivo de realizar una primera aproximación los patrones fenotípicos de resistencia antimicrobiana de los microorganismos más frecuentemente aislados en pacientes con diagnóstico de IVU en un centro de referencia de la ciudad de Bucaramanga. Así, con respecto a los microorganismos aislados, este trabajo encontró una distribución similar a la reportada previamente por numerosos estudios internacionales, en los cuales se observa que el germen más prevalente es *Escherichia coli*, seguido por especies de *Klebsiella*, dentro de las cuales la más frecuente es *Klebsiella pneumoniae* (20-22). De la misma manera, esta distribución de microorganismos se ha reportado en diversos estudios del contexto nacional (23-25), de especial relevancia el trabajo desarrollado por Pardo y colaboradores (13), quienes realizaron seguimiento por 5 años a más de 30 mil pacientes, y reportaron prevalencia de *E. coli* superiores al 70% y de *K. pneumoniae* cercanas al 10%.

Por su parte, en un estudio realizado en Cartagena, los principales agentes etiológicos fueron: *E. coli* (46.7%), *E. coli* betalactamasas de espectro extendido (BLEE) (17.9%) y *Pseudomona aeruginosa* (10.85%) asociado a población en condiciones de alta vulnerabilidad (11). En otro estudio realizado en Bogotá se reportó aislamiento de *E. coli* (62.58%), *Enterococcus faecalis* (12.33%), *Proteus spp.* (8.74%) y *Klebsiella pneumoniae* (6.83%) (10).

De lo anterior se resalta que las bacterias gramnegativas siguen siendo protagonistas en las infecciones urinarias y que *Klebsiella pneumoniae* ha cobrado importancia, dada su creciente prevalencia como agente etiológico, como se

reporta en el trabajo de Pardo y colaboradores, en el que se evidencia que las especies de *Proteus* han cedido el segundo lugar (13), lo que debe ser tenido en cuenta para la elección del tratamiento empírico. A pesar de lo anterior, es importante resaltar que, en los protocolos de manejo recientes, el manejo empírico se basa principalmente en el perfil de sensibilidad de *Escherichia coli* (26,27).

Con respecto a los patrones fenotípicos de resistencia de los microorganismos más frecuentes, para el caso de *E. coli*, este estudio resalta la alta sensibilidad a carbapenémicos y aminoglucósidos. Sin embargo, es importante aclarar que estos antibióticos no son de primera elección, dado su amplio espectro de acción, que puede llevar a presión selectiva y mayor resistencia, especialmente en el caso de los carbapenémicos (26,28,29), así como al perfil de seguridad de los aminoglucósidos, que deben ser utilizados con precaución en pacientes con enfermedad renal y su uso se debería reservarse para pacientes no críticos con IVU no complicada (28,30).

Los anteriores hallazgos son similares a los reportados en otros trabajos: en un estudio prospectivo multicéntrico internacional en el que se incluyeron mujeres con IVU no complicada, el *E. coli* mostró baja sensibilidad a la Ampicilina (48.3%), Trimethoprim/Sulfametoxazol (29.4%) y al ácido nalidíxico (18.6%), mientras que otros medicamentos como el Cefuroxime y la Ciprofloxacina, con resistencias inferiores al 10% mostraron ser más activos contra las cepas aisladas (31). Lo anterior se corresponde también con lo reportado en una revisión de la literatura que resume la evidencia epidemiológica de las IVU, encontrando en el perfil de resistencia de la *Coli* entre los años 2003 a 2006 que la Ampicilina obtuvo la mayor tasa de resistencia, superando el 60% en la mayoría de reportes (32). También, en un estudio transversal realizado en 2 hospitales durante el 2014, se encontró que para *E. coli* la sensibilidad fue reducida para la Ampicilina-Sulbactam con una sensibilidad del 47%, resaltándose que la mayor sensibilidad antibiótica fue frente al Meropenem con un 87%, seguido por la Piperacilina Tazobactam con un 83% (33), con la salvedad, nuevamente, de tener en cuenta que estos antibióticos se deben reservar para el paciente críticamente enfermo, y no son de primera línea según la mayoría de posiciones científicas (26,28). Para el caso colombiano, se ha registrado que *E. Coli* muestra resistencias a Ceftriaxona cercanas al 38%, a Ampicilina cercanas al 75% y a Amoxicilina/Clavulanato cercanas al 95% en salas de hospitalización general en Bogotá, Antioquia y Valle del Cauca (12); así como resistencias del 54% a la Ampicilina, 39% a Trimetropim-Sulfametoxazol y del 28% a la Ciprofloxacina (13), distribución similar a la reportada en el presente estudio.

Para *Klebsiella pneumoniae*, este estudio mostró que la mayor sensibilidad se registró frente a carbapenémicos, mientras que otros antibióticos de uso común, como la Ampicilina/Sulbactam y la Ceftriaxona mostraron resistencias elevadas. Este perfil de resistencia se compara con el reportado en un estudio chino en el cual *K. pneumoniae* mostró una mayor resistencia a Cefazolina (35.1%) y Ampicilina/Sulbactam (32.6%), y una menor resistencia a Ertapenem (2.7%) (34). Otro estudio realizado en Marruecos reportó aislamiento de *K. pneumoniae* en el 22% de las muestras de orina, con resistencia al Trimetoprim-Sulfametoxazol en un 61%, seguido por Amoxicilina/Clavulanato con una tasa del 51% (35).

A nivel nacional, se encontró que la mayor resistencia encontrada para este germen fue frente a la Ampicilina con resistencia de hasta el 85%, seguido por Ampicilina Sulbactam (hasta 43%) y Ceftriaxona con resistencia de alrededor del 30%, con bajas resistencias a la Ciprofloxacina (12,13), lo que también se asemeja al presente estudio. Cabe resaltar, que acá se identificó una alta resistencia local a la Ciprofloxacina, lo que se relaciona con los estudios previos mencionados y refuerza la tendencia a evitar el uso de quinolonas de forma empírica.

Frente a lo anterior no sorprende la alta tasa de resistencia a beta-lactámicos, incluso en asociación con inhibidores de betalactamasa. Las altas tasas de resistencia a Ceftriaxona en la institución (35.5% para *E.coli*, 68.8% para *K. pneumoniae*). Esto sumado a la alta tasa de prescripción empírica de este antimicrobiano, invita a los encargados de diseñar los protocolos institucionales a replantear el uso de cefalosporinas de tercera generación como tratamiento empírico en pacientes con infección urinaria.

Por último, este trabajo encontró que casi la mitad de los pacientes había recibido antibioticoterapia previa, lo que refleja el uso excesivo de antimicrobianos, y esto aumenta el problema de la resistencia, que es más frecuente en países de ingresos bajos y medianos en los que las IVU constituyen una de las principales causas de automedicación antibiótica (36,37). Se hace el llamado a la comunidad en general de evitar la automedicación, y a la comunidad médica de tener mejores pautas de prescripción.

Algunas de las limitaciones de este trabajo incluyen un número de muestra relativamente bajo en comparación con otros trabajos, así como el muestreo por conveniencia, el cual limita la representatividad de la muestra y la reproducibilidad del estudio.

Por último, las tasas de resistencia a antibióticos marcadores permiten inferir una baja prevalencia de

cepas de *E. coli* productoras de beta-lactamasas de espectro extendido, así como una alta prevalencia de *K. pneumoniae* con este perfil de resistencia. Sin embargo, se reconoce la limitación para caracterizar mejor esta población de microorganismos dado que en el formato de registro de datos no se incluyó esta información de forma discriminada.

Conclusiones

Los microorganismos más frecuentemente aislados fueron el *E. coli* y el *K. pneumoniae*, que presentan alta resistencia a beta-lactámicos, resistencia intermedia a cefalosporinas de tercera generación y baja resistencia a los aminoglucósidos y los carbapenémicos.

Es importante entonces, a partir de estos resultados, que se realicen estudios con un mayor número de muestra seleccionada bajo muestreo probabilístico, incluyendo pacientes con diversas patologías infecciosas con el fin de definir protocolos institucionales ajustados a los perfiles de resistencia locales, además de desarrollar estrategias de educación en salud que permitan abordar esta problemática desde un enfoque más integral.

Conflictos de interés

Los autores declaran no tener conflicto de interés.

Financiación

El presente trabajo fue financiado con recursos asignados por convocatoria interna de la Universidad Autónoma de Bucaramanga – UNAB.

Referencias

1. Gupta K, Grigoryan L, Trautner B. Urinary Tract Infection. Ann Intern Med [Internet]. 6 de octubre de 2017 [citado 23 de junio de 2020]; Disponible en: <https://www.acpjournals.org/doi/abs/10.7326/AITC201710030>
2. McLellan LK, Hunstad DA. Urinary Tract Infection: Pathogenesis and Outlook. Trends Mol Med. 1 de noviembre de 2016;22(11):946-57. <https://doi.org/10.1016/j.molmed.2016.09.003>
3. Foxman B. Urinary tract infection syndromes: occurrence, recurrence, bacteriology, risk factors, and disease burden. Infect Dis Clin North Am. marzo de 2014;28(1):1-13. viii. <https://doi.org/10.1016/j.pop.2010.04.001>
4. Villarraga JDA, Parra JDI, Diaz DA, Cardenas AM, Chavarriaga J, Godoy MP. Guía de práctica clínica de infección de vías urinarias en el adulto. Rev

- Urol Colomb Colomb Urol J. agosto <https://doi.org/10.1016/j.idc.2013.09.003>
5. Litza JA, Brill JR. Urinary tract infections. Prim Care. septiembre de 2010;37(3):491-507, de 2018;27(2):126-31. <https://doi.org/10.1055/s-0038-1660528>
6. Orrego-Marin CP, Henao-Mejía CP, Cardona-Arias JA. Prevalencia de infección urinaria, uropatógenos y perfil de susceptibilidad antimicrobiana. 2014; 39:8.
7. Serna LFC, Guerrero CED, Bernal GB. Ministro de Salud y Protección Social. 64.
8. Fandiño YRM, Ochoa EYC, Guerra SAG, Niño DSF, Gómez JAU, Prieto AC. Caracterización clínica de infecciones de vías urinarias producidas por enterobacterias productoras de betalactamasas de espectro extendido en Duitama (Colombia), durante 2010-2015. Infectio [Internet]. 20 de enero de 2017 [citado 23 de junio de 2020];21(1). <https://doi.org/10.22354/in.v21i1.636>
9. Blanco VM, Maya JJ, Correa A, Perenguez M, Muñoz JS, Motoa G, *et al.* Prevalencia y factores de riesgo para infecciones del tracto urinario de inicio en la comunidad causadas por *Escherichia coli* productor de betalactamasas de espectro extendido en Colombia. Enferm Infecc Microbiol Clin. noviembre de 2016;34(9):559-65. <https://doi.org/10.1016/j.eimc.2015.11.017>
10. Gómez Escobar C, Plata Salazar M, Sejnau J, Rico C, Vanegas B. Resistencia de la *E.coli* en urocultivos de pacientes con sospecha de infección urinaria intr y extra-hospitalaria en la Fundación Santa Fe de Bogotá. Urol Colomb. 2009;18(1):8.
11. Alviz-Amador A, Gamero-Tafur K, Caraballo-Marimon R, Gamero-Tafur J. Prevalence of urinary tract infection, uropathogens and susceptibility profile in a hospital of cartagena-Colombia in 2016. Rev Fac Med. 2018;66(3):313-7. <https://doi.org/10.15446/revfacmed.v66n3.62601>
12. Villalobos Andrea Patricia, Barrero Liliana Isabel RSM, Ovalle María Victoria VD. Vigilancia de infecciones asociadas a la atención en salud, resistencia bacteriana y consumo de antibióticos en hospitales de alta complejidad, Colombia, 2011 [Internet]. Biomédica. 2014 [citado 20 de julio de 2020]. p. 67-80. <https://doi.org/10.7705/biomedica.v34i0.1698>
13. Pardo SS, Pabón PR, Bermudez D. Susceptibilidad microbiológica de los uropatógenos aislados en la comunidad en Colombia periodo 2009-2013. 2015;11.
14. Pitout JDD, Laupland KB. Extended-spectrum beta-lactamase-producing Enterobacteriaceae: an emerging public-health concern. Lancet Infect Dis. marzo de 2008;8(3):159-66. [https://doi.org/10.1016/S1473-3099\(08\)70041-0](https://doi.org/10.1016/S1473-3099(08)70041-0)
15. Pineda-Posada M, Arias G, Suárez-Obando F, Bastidas A, Ávila-Cortés Y. Factores de riesgo para el desarrollo de infección de vías urinarias por microorganismos productores de betalactamasas de espectro extendido adquiridos en la comunidad, en dos hospitales de Bogotá D.C., Colombia. Infectio [Internet]. 10 de abril de 2017 [citado 23 de junio de 2020];21(3). <https://doi.org/10.22354/in.v21i3.670>
16. Naber KG, Schito G, Botto H, Palou J, Mazzei T. Surveillance study in Europe and Brazil on clinical aspects and Antimicrobial Resistance Epidemiology in Females with Cystitis (ARESC): implications for empiric therapy. Eur Urol. noviembre de 2008;54(5):1164-75. <https://doi.org/10.1016/j.eururo.2008.05.010>
17. Walker E, Lyman A, Gupta K, Mahoney MV, Snyder GM, Hirsch EB. Clinical Management of an Increasing Threat: Outpatient Urinary Tract Infections Due to Multidrug-Resistant Uropathogens. Clin Infect Dis Off Publ Infect Dis Soc Am. 01 de 2016;63(7):960-5. <https://doi.org/10.1093/cid/ciw396>
18. Nocua-Báez LC, Cortés JA, Leal AL, Arias GF, Ovalle-Guerro MV, Saavedra-Rojas SY, *et al.* Antimicrobial susceptibility profile in urinary pathogens causing community-acquired infections in diabetic patients in Colombia. Biomédica. 1 de septiembre de 2017;37(3):353-60. <https://doi.org/10.7705/biomedica.v37i3.3348>
19. Nocua-Báez LC, Cortes-Luna JA, Leal-Castro AL, Arias-León GF, Ovalle-Guerro MV, Saavedra-Rojas SY, *et al.* Susceptibilidad antimicrobiana de enterobacterias identificadas en infección urinaria adquirida en la comunidad, en gestantes en nueve hospitales de Colombia. Rev Colomb Obstet Ginecol. 20 de diciembre de 2017;68(4):275-85. <https://doi.org/10.18597/rcog.928>
20. Akram M, Shahid M, Khan AU. Etiology and antibiotic resistance patterns of community-acquired urinary tract infections in J N M C Hospital Aligarh, India. Ann Clin Microbiol Antimicrob. 23 de marzo de 2007;6(1):4. <https://doi.org/10.1186/1476-0711-6-4>
21. Mohammed MA, Alnour TMS, Shakurfo OM, Aburass MM. Prevalence and antimicrobial resistance pattern of bacterial strains isolated from patients with urinary tract infection in Messalata Central Hospital, Libya. Asian Pac J Trop Med. 1 de agosto de 2016;9(8):771-6. <https://doi.org/10.1016/j.apjtm.2016.06.011>
22. Pineda-Posada M, Arias G, Suárez-Obando F, Bastidas A, Ávila-Cortés Y. Factores de riesgo para el desarrollo de infección de vías urinarias por microorganismos productores de betalactamasas de espectro extendido adquiridos en la comunidad, en dos hospitales de Bogotá D.C., Colombia. Infectio. 2017;21(3):141-7. <https://doi.org/10.22354/in.v21i3.670>
23. Caicedo Pablo Santiago, Martínez M. Tatiana, Meneses D. Edgar, Joaquín Wilson Germán, Imbachí I. Richard, Mahe P. Diego A ER. Etiología y resistencia bacteriana en infección de vías urinarias en el Hospital Universitario San José de Popayán, Colombia entre

- enero y diciembre de 2008 [Internet]. Revista urología colombiana. 2009 [citado 20 de julio de 2020]. p. 45-52. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/1491/149113076006.pdf>
24. Infecciones de vías urinarias en el Hospital Universidad del Norte | Alvarez Barranci | Revista Científica Salud Uninorte [Internet]. [citado 20 de julio de 2020]. <http://rcientificas.uninorte.edu.co/index.php/salud/article/viewArticle/4050>
25. Machado-Alba J, Machado-Alba JE, Murillo-Muñoz MM. Evaluación de sensibilidad antibiótica en urocultivos de pacientes en primer nivel de atención en salud de Pereira. Rev Salud Pública. 1 de julio de 2012;14(4):710-9.
26. Kalpana Gupta, Thomas M. Hooton, Kurt G. Naber, Björn Wullt, Richard Colgan, Loren G. Miller, Gregory J. Moran, Lindsay E. Nicolle, Raul Raz, Anthony J. Schaeffer DES. International Clinical Practice Guidelines for the Treatment of Acute Uncomplicated Cystitis and Pyelonephritis in Women: A 2010 Update by the Infectious Diseases Society of America and the European Society for Microbiology and Infectious Diseases | Clini [Internet]. Oxford Academic. 2011 [citado 20 de julio de 2020]. p. 103-120. <https://doi.org/10.1093/cid/ciq257>
27. Cortes JA, Perdomo D, Morales RA, Alvarez CA, Cuervo SI, Leal AL, *et al.* Guía de práctica clínica sobre diagnóstico y tratamiento de infección de vías urinarias no complicada en mujeres adquirida en la comunidad. Rev Fac Med. 2015;63(4):565-81. <https://doi.org/10.15446/revfacmed.v63.n4.44185>
28. Urinary tract infection (lower): antimicrobial prescribing. Urin Tract Infect: 35.
29. Kang C-I, Kim J, Park DW, Kim B-N, Ha U-S, Lee S-J, *et al.* Clinical Practice Guidelines for the Antibiotic Treatment of Community-Acquired Urinary Tract Infections. Infect Chemother. 1 de marzo de 2018;50(1):67-100. <https://doi.org/10.3947/ic.2018.50.1.67>
30. Goodlet KJ, Benhalima FZ, Nailor MD. A Systematic Review of Single-Dose Aminoglycoside Therapy for Urinary Tract Infection: Is It Time To Resurrect an Old Strategy? Antimicrob Agents Chemother [Internet]. 1 de enero de 2019 [citado 4 de septiembre de 2020];63(1). <https://doi.org/10.1128/AAC.02165-18>
31. Schito GC, Naber KG, Botto H, Palou J, Mazzei T, Gualco L, *et al.* The ARES study: an international survey on the antimicrobial resistance of pathogens involved in uncomplicated urinary tract infections. Int J Antimicrob Agents. noviembre de 2009;34(5):407-13. <https://doi.org/10.1016/j.ijantimicag.2009.04.012>
32. Tandogdu Z, Wagenlehner FME. Global epidemiology of urinary tract infections. Vol. 29, Current Opinion in Infectious Diseases. Lippincott Williams and Wilkins; 2016. p. 73-9. <https://doi.org/10.1097/QCO.0000000000000228>
33. Grodin L, Conigliaro A, Lee SY, Rose M, Sinert R. Comparison of UTI antibiograms stratified by ED patient disposition. Am J Emerg Med. 1 de septiembre de 2017;35(9):1269-75. <https://doi.org/10.1016/j.ajem.2017.03.061>
34. Li G, Zhao S, Wang S, Sun Y, Zhou Y, Pan X. A 7-year surveillance of the drug resistance in Klebsiella pneumoniae from a primary health care center. Ann Clin Microbiol Antimicrob. 9 de noviembre de 2019;18(1):34. <https://doi.org/10.1186/s12941-019-0335-8>
35. El Bouamri MC, Arsalane L, El Kamouni Y, Zouhair S. Antimicrobial susceptibility of urinary Klebsiella pneumoniae and the emergence of carbapenem-resistant strains: A retrospective study from a university hospital in Morocco, North Africa. Afr J Urol. 1 de marzo de 2015;21(1):36-40. <https://doi.org/10.1016/j.afju.2014.10.004>
36. Ocan M, Obuku EA, Bwanga F, Akena D, Richard S, Ogwal-Okeng J, *et al.* Household antimicrobial self-medication: a systematic review and meta-analysis of the burden, risk factors and outcomes in developing countries. BMC Public Health. 1 de diciembre de 2015;15(1):742. <https://doi.org/10.1186/s12889-015-2109-3>
37. Torres NF, Chibi B, Middleton LE, Solomon VP, Mashamba-Thompson TP. Evidence of factors influencing self-medication with antibiotics in low and middle-income countries: a systematic scoping review. Vol. 168, Public Health. Elsevier B.V.; 2019. p. 92-101. <https://doi.org/10.1016/j.puhe.2018.11.018>



Antimicrobial Resistance Profiles of Bacterial Isolates in Patients with Urinary Tract Infections in a Reference Center in Bucaramanga

Perfil de resistencia antimicrobiana de aislamientos bacterianos en pacientes con infección urinaria de un centro de referencia en Bucaramanga

Perfil de resistência antimicrobiana de isolados bacterianos em pacientes com infecção urinária de um centro de referência em Bucaramanga

Josué Delgado-Serrano, MD.¹ ,
María José Albarracín Ruiz, MD., Sp.² ,
Jully Andrea Rangel-Vera, MD.³ ,
Erika Galeano-Salazar, MD.⁴

Daniela Niño-Vargas, MD.⁵ ,
María Angélica Wilches-Cuadros, MD.⁶ ,
Laura Domínguez-García, MD.⁷ ,
Diego Torres-Dueñas, MD. MSc. PhD.⁸

1. Physician. Universidad Autónoma de Bucaramanga, Santander, Colombia.
2. Physician, Specialist in Epidemiology. Secretary of Health of Santander, Bucaramanga, Santander, Colombia.
3. Physician. Spectrum Healthcare, Toronto, Canada.
4. Physician. Hospital Emiro Quintero Cañizares, Ocaña, Norte de Santander, Colombia.
5. Physician, Resident in Urology. Fundación Universitaria de Ciencias de la Salud, Bogotá, Colombia.
6. Physician, Resident in Pediatrics. Universidad del Rosario, Bogotá, Colombia.
7. Physician. Association of Professional of Barrancabermeja, Santander, Colombia.
8. Physician, Master's in Pharmacology, Doctorate in Pharmacology. Faculty of Health Sciences, Universidad Autónoma de Bucaramanga, Santander, Colombia.

Correspondence. Diego Torres-Dueñas. Universidad Autónoma de Bucaramanga, Campus el Bosque. Email. dtorres@unab.edu.co.

ARTICLE INFORMATION:

Article received: June 16, 2020

Article accepted: September 7, 2020

DOI: <https://doi.org/10.29375/01237047.3950>



How to reference: Delgado-Serrano J, Albarracín MJ, Rangel-Vera JA, Galeano-Salazar E, Niño-Vargas D, Wilches-Cuadros MA, *Et al.* Perfil de resistencia antimicrobiana de aislamientos bacterianos en pacientes con infección urinaria de un centro de referencia en Bucaramanga. MedUNAB. 2020;23(3):414-422. Doi: <https://doi.org/10.29375/01237047.3950>

ABSTRACT

Introduction. Among the bacterial infections that affect human beings, urinary tract infections are one of the most common, affecting up to 150 million people

worldwide each year. Indiscriminate use of antibiotics and their improper handling has generated an increase in microbial resistance. This study's objective is to describe the phenotypic patterns of antimicrobial resistance of the most frequent microorganisms in patients with urinary tract infection diagnoses in a reference center in Bucaramanga. **Methodology.** A cross-sectional study with non probability sampling on patients with suspected or diagnosed urinary tract infections who required hospital treatment at a high-complexity health institution during July, 2017 and April, 2018, from whom urine cultures and antibiograms were obtained. **Results.** Out of 120 patients, a report was obtained for 116 urine cultures. The most frequent microorganism was *Escherichia coli*, followed by *Klebsiella pneumoniae*. The former presented high sensitivity to carbapenem antibiotics and aminoglycosides and low sensitivity to Ceftriaxone and Ampicillin/Sulbactam. On the other hand, the microorganism *Klebsiella pneumoniae* presented high sensitivity to carbapenem antibiotics, but elevated resistance to Ceftriaxone and Ampicillin/Sulbactam. The empiric antibiotic used most was Ceftriaxone. **Discussion.** The distribution of isolated microorganisms is comparable to that which has been described nationally and internationally. Antimicrobial resistance profiles have points in common, such as resistance to beta-lactams, but differ in some aspects, such as resistance to cephalosporins and quinolones. **Conclusions.** Isolated microorganisms present high rates of resistance to beta-lactams and cephalosporins, which are widely used. This information must guide developing protocols that allow optimizing clinical decision-making with respect to antibiotic therapy.

Keywords:

Urinary tract infections; Bacterial infection; Antimicrobials; Antimicrobial resistance; Microbial Sensitivity Tests.

RESUMEN

Introducción. Dentro de las infecciones bacterianas que afectan al ser humano, la infección de las vías urinarias es una de las más frecuentes, afectando hasta Perfil de resistencia antimicrobiana de aislamientos bacterianos en pacientes con infección urinaria de un centro de referencia en Bucaramanga 406 150 millones de personas en el mundo cada año. El uso indiscriminado de antibióticos y su manejo inadecuado han generado un aumento en la resistencia antimicrobiana. El objetivo del presente estudio es describir patrones fenotípicos de resistencia antimicrobiana de los microorganismos más frecuentes en pacientes con diagnóstico de infección de vías urinarias en centro de referencia de Bucaramanga. **Metodología.** Estudio de corte transversal, muestreo no probabilístico en pacientes con sospecha o diagnóstico de infecciones de vías urinarias que requirieron manejo intrahospitalario en una institución de salud de alta complejidad durante julio del 2017 y abril del 2018, de quienes se obtuvo urocultivo y antibiograma. **Resultados.** De 120 pacientes incluidos, se obtuvo un reporte de 116 urocultivos. El microorganismo más frecuente fue *Escherichia coli*, seguido de *Klebsiella pneumoniae*. El primero presentó alta sensibilidad a carbapenémicos y aminoglucósidos, baja sensibilidad a la Ceftriaxona y a la Ampicilina/Sulbactam. Por otro lado, el microorganismo *Klebsiella pneumoniae* presentó alta sensibilidad a carbapenémicos, pero resistencia elevada a la Ampicilina/Sulbactam y a la Ceftriaxona. El antibiótico empírico más utilizado fue la Ceftriaxona. **Discusión.** La distribución de microorganismos aislados es comparable con la ya descrita a nivel nacional e internacional. Los perfiles de resistencia antimicrobiana tienen puntos comunes como la resistencia a los betalactámicos, pero difieren en algunos aspectos, como la resistencia a cefalosporinas y quinolonas. **Conclusiones.** Los microorganismos aislados presentan altas tasas de resistencia a los betalactámicos y a las cefalosporinas, las cuales son ampliamente utilizadas. Esta información debe orientar el desarrollo de protocolos que permitan optimizar la toma de decisiones clínicas con respecto a la terapia antibiótica.

Palabras clave:

Infecciones urinarias; Infecciones bacterianas; Antimicrobianos; Resistencia antimicrobiana; Pruebas de sensibilidad microbiana. Palabras clave: Infecciones urinarias; Infecciones bacterianas; Antimicrobianos; Resistencia antimicrobiana; Pruebas de sensibilidad microbiana.

RESUMO

Introdução. Dentre as infecções bacterianas que afetam o homem, a infecção do trato urinário é uma das mais frequentes, afetando até 150 milhões de pessoas no mundo a cada ano. O uso indiscriminado de antibióticos e seu manejo inadequado têm gerado aumento da resistência antimicrobiana. O objetivo deste estudo é descrever padrões fenotípicos de resistência antimicrobiana dos microrganismos mais frequentes em pacientes com diagnóstico de infecção do trato urinário em um centro de referência em

Bucaramanga. Métodos. Estudo transversal, com amostra não probabilística, em pacientes com suspeita ou diagnóstico de ITU que precisaram de manejo intra-hospitalar em uma instituição de saúde de alta complexidade no período de julho de 2017 a abril de 2018. Foram obtidos urocultura e antibiograma desses pacientes. Resultados. De 120 pacientes incluídos, foi obtido um relatório de 116 uroculturas. O microrganismo mais frequente foi *Escherichia coli*, seguido por *Klebsiella pneumoniae*. O primeiro apresentou alta sensibilidade a carbapenêmicos e aminoglicosídeos e baixa sensibilidade a Ceftriaxona e a Ampicilina/Sulbactam. Por outro lado, o microrganismo *Klebsiella pneumoniae* apresentou alta sensibilidade a carbapenêmicos, mas alta resistência a Ampicilina/Sulbactam e a Ceftriaxona. O antibiótico empírico mais amplamente utilizado foi a Ceftriaxona. Discussão. A distribuição dos microrganismos isolados é comparável àquela já descrita a nível nacional e internacional. Os perfis de resistência antimicrobiana têm pontos comuns como resistência aos beta-lactâmicos, mas diferem em alguns aspectos, como resistência às cefalosporinas e quinolonas. Conclusão. Microrganismos isolados apresentam altas taxas de resistência aos beta-lactâmicos e cefalosporinas, que são amplamente utilizados. Esta informação deve nortear o desenvolvimento de protocolos que permitam otimizar a tomada de decisão clínica em relação à antibioticoterapia.

Palavras-chave:

Infecções urinárias; Infecções bacterianas; Anti-infecciosos; Resistência antimicrobiana; Testes de sensibilidade microbiana.

Introduction

Urinary tract infections (UTI) comprise a set of clinical entities that are common in both outpatient and hospital scenarios (1). They are currently among the most frequent infections, affecting up to 150 million people worldwide every year (2). It has been estimated that between 40% and 50% of women will have a urinary tract infection episode in their lifetime, while infection reports in men are lower, at 12%, with positive cultures of only 5% in this population (3,4). UTIs can clinically manifest themselves as Cystitis (bladder infection) or Pyelonephritis (kidney infection), and the most frequently involved microorganism is uropathogenic *Escherichia coli*. It is responsible for 75% to 95% of UTIs, followed by *Klebsiella pneumoniae* (2,5). In Colombia, various local studies and epidemiological oversight reports have sought to establish the prevalence and populational risk factors, characterization of isolated microorganisms and approximation of their resistance and sensitivity profiles, observing a prevalence of *Escherichia coli* and *Klebsiella pneumoniae* (6-12). *E. coli* was the number one infectious agent causing UTI nationally. This was determined in a study that included over 30,000 urine cultures (13).

An increasing problem is the rising antimicrobial resistance, which has reduced empiric therapy options (5). This is due to various factors, such as irrational use of antibiotics and a lack of adherence to therapy (14). These factors represent a high risk of therapeutic failure, especially in patients susceptible to acquiring these germs, such as people with a chronic kidney disease, previous antibiotic use, recent hospitalization, pyelonephritis or diabetes (15). Antimicrobial resistance

in UTIs has increased, and it varies greatly depending on each region (16). However, global, national and local resistance trends to traditionally used antibiotics, such as Ampicillin, Ciprofloxacin or Trimethoprim-Sulfamethoxazole, have made urinary infections a challenge to health-care personnel (13,17) in both the general population and different groups of patients. This is the case for people diagnosed with diabetes *mellitus*, in which a high prevalence of the strains that produce extended-spectrum beta-lactamases and carbapenemases (18). This is also the case for pregnant patients, in whom enterobacteriaceae resistant to third-generation cephalosporins has been reported (19).

The increase in antimicrobial resistance rates is a health-care problem, since it could compromise the effectiveness of empiric therapy and increase rates of recurrence, hospital stay and death (7,8). Therefore, identifying and updating local resistance profiles is necessary to optimize antimicrobial therapy.

Information on these profiles in Bucaramanga is scarce, reason why this study is proposed in order to describe the resistance patterns to antibiotics of isolated microorganisms in patients diagnosed with a urinary tract infection in a reference center in the city.

Methodology

A cross-sectional study was performed based on an analytical, longitudinal study, in which all patients of legal age attended by the emergency room with suspected or diagnosed urinary tract infections, who required hospital attention at a high-complexity health-

care institution during the period between July, 2017 and April, 2018, were included by means of non-probability sampling by convenience. Patients at a very early stage of development and the pediatric population were excluded.

A form prepared by the research team with the support of professionals with experience in infectious diseases was designed to collect information. This form was completed by a trained interviewer based on direct patient interviews and a subsequent review of their clinical history. In addition to sociodemographic data, records, clinical presentations and paraclinical results of blood samples, this form included the urine culture report and its respective antibiogram with a sensitivity report, when it was available.

Antibiograms were processed through an automated method with Vitek 2XL devices from trading house Biomerieux, with Minimum Inhibitory Concentration (MIC) cut-off points according to the CLSI standard. Sensitive, Intermediate and Resistant categories were taken into account for the descriptive analysis.

A database for processing data was developed on Excel based on information stated in the physical patient recruitment form. The information was recorded by two trained medical students in two independent files. It was then verified by one of the researchers to consolidate a single document.

A univariate analysis was performed for the statistical analysis. Qualitative variables were described by frequencies with their respective percentage and proportions, while quantitative variables were described with central tendency measures, in accordance with the sample's distribution.

This study was approved by the Ethics Committee of Universidad Autónoma de Bucaramanga and Fundación Oftalmológica de Santander Clínica Carlos Ardila Lulle (FOSCAL), and was performed taking into account the Declaration of Helsinki and Resolution 8430 of 1993, according to which the study is research without risk, since laboratory records were obtained from medical records. In addition, each patient provided written informed consent.

Results

One hundred and twenty patients diagnosed with UTI, who were attended at the institution's emergency room, were included. The group had an average age of 65

and was predominantly female. Of these patients, most had histories of urinary tract infections, and the most frequent systemic comorbidity was high blood pressure, among others, such as diabetes *mellitus* and chronic kidney disease. The demographic and clinical characteristics are described in table 1.

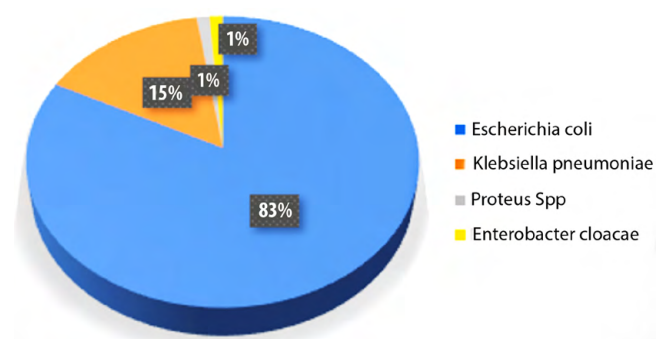
Table 1. Demographic and clinical characteristics of the studied population

Population Characteristics	Number (%)	CI (95%)
Gender		
Male	47 (39.17%)	30.74-48.28
Female	73 (60.83%)	51.71-69.25
Previous UTI	68 (57.14%)	47.98-65.83
Previous antimicrobial use	51 (42.86%)	34.16-52.01
Associated comorbidities		
Diabetes mellitus	34 (28.81%)	(21.26-37.74)
Chronic kidney disease	22 (18.64%)	12.52-26.83
High blood pressure	58 (49.15%)	40.12-58.23
Oncological disease	17 (14.53%)	9.16-22.26

Source: prepared by author

Out of the entire group, antibiograms were not taken for 4 patients because their UTI was not complicated. During hospital stay, a report on 116 urine cultures was obtained, of which 95 were positive (81.90%). The most frequently isolated microorganism was *Escherichia coli* (n = 79), followed by *Klebsiella pneumoniae* (n = 14). A minimal percentage of *Proteus spp* and *de Enterobacter cloacae* were also isolated (figure 1).

Figure 1. Isolated microorganisms during the hospital stay of patients with urinary tract infection.



Source: prepared by author

Table 2 shows the medications introduced in the emergency room. The antibiotic medication used most was Ceftriaxone, present in 68.4% of cases, followed by Ertapenem, with an 8.6% frequency.

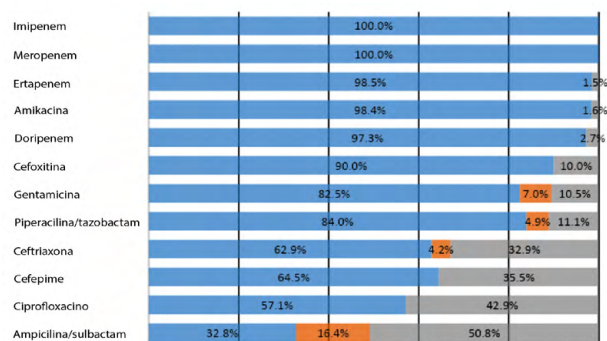
Table 2. Empiric therapy with antibiotics.

Started empiric therapy with antibiotics	n: 116 (%)	CI
Ceftriaxone	79 (68.1%)	(58.95-76.03)
Piperacillin-Tazobactam	7 (6%)	(2.87-12.24)
Meropenem	4 (3.4%)	(1.28-8.94)
Amikacin	3 (2.5%)	(0.82-7.83)
Ciprofloxacin	2 (1.7%)	(0.42-6.76)
Cefoxitin	2 (1.7%)	(0.42-6.76)
Cefazolin	2 (1.7%)	(0.42-6.76)
Ertapenem	10 (8.6%)	(4.65-15.41)
Gentamicin	1 (0.8%)	(0.11-6.02)
Cefotetan	1 (0.8%)	(0.11-6.02)
Cefepime	1 (0.8%)	(0.11-6.02)
Cefalotin	1 (0.8%)	(0.11-6.02)
Ampicillin	1 (0.8%)	(0.11-6.02)
Ampicilina	1 (0.8%)	(0.11-6.02)

Source: prepared by author

Moreover, the antimicrobial susceptibility profiles of the most frequently observed germs were analyzed. Figure 2 shows the antimicrobial resistance profile of *Escherichia coli*, and antibiotics are regrouped, filtered into three categories: Sensitive, Intermediate and Resistant. It was observed that the group of carbapenem antibiotics had the highest sensitivity profile, with a resistance of under 5%, highlighting Imipenem, in which no resistance was recorded. On the other hand, the antibiotic to which the most resistance was observed was Ampicillin-Sulbactam. Fifty point eight percent of microorganisms were resistant, and 16.4% of them had intermediate sensitivity.

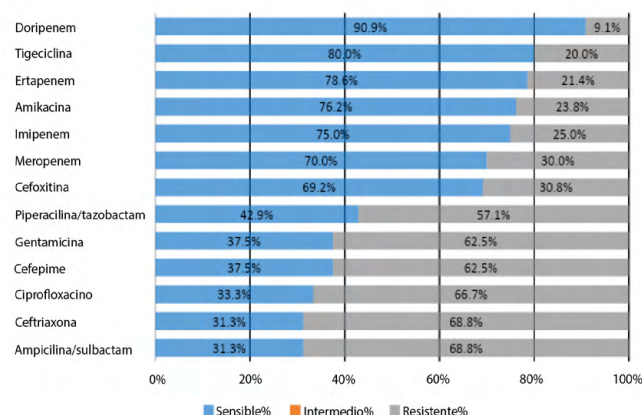
Figure 2. *Escherichia coli*'s sensitivity profile to antimicrobials in microbiological isolates of patients with urinary tract infections



Source: prepared by author

On its part, figure 3 shows the antibiotic resistance profile of the second most frequent germ, *Klebsiella pneumoniae*. The antibiotic with the best profile was observed to be Doripenem, with a sensitivity of 90.9% (n = 13). In contrast, two antibiotics were found with the highest antimicrobial resistance - Ampicillin/Sulbactam and Ceftriaxone, with a 68.8% resistance. No antibiogram reports with intermediate sensitivity to any medication were recorded for this microorganism.

Figure 3. *Klebsiella pneumoniae*'s sensitivity profile to antimicrobials in urinary tract infections



Source: prepared by author

Discussion

This study was proposed in order to make a first approximation of the phenotypic antimicrobial resistance patterns of microorganisms isolated most frequently in patients with UTI diagnoses at a reference center in the city of Bucaramanga. Thus, with respect to isolated microorganisms, this work observed a distribution similar to that which was reported previously by numerous international studies, which observed that the most prevalent germ is *Escherichia coli*, followed by species of *Klebsiella*, within which the most frequent is *Klebsiella pneumoniae* (20-22). In the same way, this microorganism distribution has been reported in various national studies (23-25). The work developed by Pardo *et al.* (13) is especially relevant, who followed up on over 30 thousand patients for 5 years and reported an *E. coli* prevalence of 70% and a *K. pneumoniae* prevalence of 10%.

On their part, in a study performed in Cartagena, the main etiologic agents were: *E. coli* (46.7%), *E. coli* (BLEE) (17.9%) and *Pseudomona aeruginosa* (10.85%), associated with populations in highly vulnerable conditions (11). Another study in Bogotá reported isolation of *E. coli* (62.58%), *Enterococcus*

faecalis (12.33%), *Proteus* spp. (8.74%) and *Klebsiella pneumoniae* (6.83%) (10).

The following facts stand out from the above: that gram-negative bacteria continue leading characters in urinary tract infections and *Klebsiella pneumoniae* has become important due to its rising prevalence as an etiologic agent, as reported in the work by Pardo *et al.*, which shows how *Proteus* species has yielded second place (13). This must be taken into account when selecting empiric therapy. Despite the above, it is worth highlighting that empiric therapy is mainly based on *Escherichia coli*'s sensitivity profile in recent treatment protocols (26,27).

With respect to the phenotypic resistance patterns of the most frequent microorganisms, when it comes to *E. coli*, this study highlights high sensitivity to carbapenems and aminoglycosides. However, it is important to clarify that these antibiotics are not the first choice due to their broad spectrums of action, which can lead to selective pressure and greater resistance, especially in the case of carbapenems (26-29), as well as aminoglycoside safety profiles, which must be used cautiously on patients with kidney disease. Use should be reserved for non-critical, simple UTIs (28-30).

The findings above are similar to those reported in other work: in a prospective, multicentric international study in which women with uncomplicated UTIs were included, *E. coli* demonstrated a low sensitivity to Ampicillin (48.3%), Trimethoprim/Sulfamethoxazole (29.4%) and nalidixic acid (18.6%), while other medications, such as Cefuroxime and Ciprofloxacin, with resistances lower than 10%, were most active against isolated strains (31). They also correspond to that which was reported in a literature review that summarizes the epidemiologic evidence of UTIs. For *E. coli*'s resistance profile between 2003 and 2006, it found that Ampicillin obtained the highest rate of resistance, surpassing 60% in most reports (32). In addition, in a cross-sectional study performed in 2 hospitals in 2014, it was observed that *E. coli*'s sensitivity to Ampicillin-Sulbactam decreased, with a sensitivity of 47%. The fact that the highest antibiotic sensitivity was to Meropenem, at 87%, followed by Piperacillin/Tazobactam, at 83% (33), stands out, with the caveat, once again, that these antibiotics must be reserved for critically ill patients. They are not first-line antibiotics according to most scientific positions (26,28). In the case of Colombia, *E. coli* has been recorded to show close to 38% resistance to Ceftriaxone, 75% to Ampicillin, and 95% to Amoxicillin/Clavulanate in general hospitalization halls in Bogotá, Antioquia and

Valle del Cauca (12). Resistances of 54% to Ampicillin, 39% to Trimethoprim-Sulfamethoxazole and 28% to Ciprofloxacin have also been recorded (13). This distribution is similar to this study's reports.

For *Klebsiella pneumoniae*, this study demonstrated that the highest sensitivity was recorded for carbapenems, while other commonly used antibiotics, such as Ampicillin/Sulbactam and Ceftriaxone showed elevated resistances. This resistance profile is comparable to that which was reported in a Chinese study, where *K. pneumoniae* demonstrated a greater resistance to Cefazolin (35.1%) and Ampicillin/Sulbactam (32.6%), and lower resistance to Ertapenem (2.7%) (34). Another study performed in Morocco reported *K. pneumoniae* isolation in 22% of urine samples, with a 61% resistance to Trimethoprim-Sulfamethoxazole, followed by Amoxicillin/Clavulanate, with a 51% rate (35).

On a national level, it was observed that this germ's highest resistance was to Ampicillin, with a resistance of up to 85%, followed by Ampicillin/Sulbactam (up to 43%) and Ceftriaxone, with a resistance of around 30%, with low resistance to Ciprofloxacin (12,13), which is also similar to this study. It is worth highlighting that high local resistance to Ciprofloxacin was identified here, which is related to the previously mentioned studies and reinforces the trend of avoiding using quinolones empirically.

With this in mind, the high rate of resistance to beta-lactam antibiotics, even associated with beta-lactamase inhibitors, is not surprising. There were high rates of resistance to Ceftriaxone in the institution (35.5% for *E. coli*, 68.8% for beta-lactams). This, added to the high rate at which this antimicrobial is empirically prescribed, invites those in charge of designing institutional protocols to reconsider using third-generation cephalosporins as empiric therapy in patients with urinary tract infections.

Lastly, this work observed that almost half of all patients had received previous antibiotic therapy, which reflects an excessive use of antimicrobials. This increases the problem of resistance, which is more frequent in low and middle-income countries in which UTIs are one of the main causes of self-medication with antibiotics (36,37). The general community is called to avoid self-medication, and the medical community is called to have better prescription guidelines.

Some of this work's limitations include a relatively low sample size compared to other studies, as well as convenience sampling, which limits the sample's representativity and the study's replicability.

Finally, resistance rates to antibiotic markers allow concluding a low prevalence of *E. coli* strains that produce broad spectrum beta-lactamases, as well as a high prevalence of *K. pneumoniae* with this resistance profile. However, the limitation to characterizing this population of microorganisms better is recognized, since this information was not differentiated in the data registry forms.

Conclusions

The most frequently isolated microorganisms were *E. coli* and *K. pneumoniae*, which present a high resistance to beta-lactams intermediate resistance to third-generation cephalosporins and low resistance to aminoglycosides and carbapenems.

Therefore, it is important to perform studies based on these results with a larger sample selected by non-probability sampling, including patients with various infectious pathologies in order to define institutional protocols adjusted to local resistance profiles, in addition to developing health-care education strategies that allow addressing this issue with a more comprehensive approach.

Conflicts of Interest

The authors declare that there is no conflict of interest.

Funding

This work was financed with resources assigned by an internal convocation from Universidad Autónoma de Bucaramanga - UNAB.

References

1. Gupta K, Grigoryan L, Trautner B. Urinary Tract Infection. Ann Intern Med [Internet]. October 3, 2017 [cited June 23, 2020]; Available at: <https://www.acpjournals.org/doi/abs/10.7326/AITC201710030>
2. McLellan LK, Hunstad DA. Urinary Tract Infection: Pathogenesis and Outlook. Trends Mol Med. November 1, 2016;22(11):946-57. doi: <https://doi.org/10.1016/j.molmed.2016.09.003>
3. Foxman B. Urinary tract infection syndromes: occurrence, recurrence, bacteriology, risk factors, and disease burden. Infect Dis Clin North Am. March, 2014;28(1):1-13. doi: <https://doi.org/10.1016/j.idc.2013.09.003>
4. Litza JA, Brill JR. Urinary tract infections. Prim Care. September, 2010;37(3):491-507, viii. doi: <https://doi.org/10.1016/j.pop.2010.04.001>
5. Villarraga Alvarez JD, Parra Iregui JD, Diaz DA, Cardenas AM, Chavarriaga J, Godoy MP. Guía de práctica clínica de infección de vías urinarias en el adulto. Rev Urol Colomb Colomb Urol J. August, 2018;27(2):126-31. doi: <https://doi.org/10.1055/s-0038-1660528>
6. Orrego-Marin CP, Henao-Mejía CP, Cardona-Arias JA. Prevalencia de infección urinaria, uropatógenos y perfil de susceptibilidad antimicrobiana. 2014; 39:8.
7. Serna LFC, Guerrero CED, Bernal GB. Minister of Health and Social Protection. 64.
8. Mendez-Fandiño YR, Ochoa-Caicedo EY, Guío-Guerra SA, Fernández-Niño DS, Urrutia-Gómez JA, Prieto AC. Caracterización clínica de infecciones de vías urinarias producidas por enterobacterias productoras de betalactamasas de espectro extendido en Duitama (Colombia), durante 2010-2015. Infectio [Internet]. January 20, 2017 [cited June 23, 2020];21(1). doi: <https://doi.org/10.22354/in.v21i1.636>
9. Blanco VM, Maya JJ, Correa A, Perenguez M, Muñoz JS, Motoa G, et al. Prevalencia y factores de riesgo para infecciones del tracto urinario de inicio en la comunidad causadas por Escherichia coli productor de betalactamasas de espectro extendido en Colombia. Enferm Infecc Microbiol Clin. November, 2016;34(9):559-65. doi: <https://doi.org/10.1016/j.eimc.2015.11.017>
10. Gómez-Escobar C, Plata-Salazar M, Sejnau J, Rico C, Vanegas B. Resistencia de la E.coli en urocultivos de pacientes con sospecha de infección urinaria intr y extra-hospitalaria en la Fundación Santa Fe de Bogotá. Urol Colomb. 2009;18(1):8.
11. Alviz-Amador A, Gamero-Tafur K, Caraballo-Marimon R, Gamero-Tafur J. Prevalence of urinary tract infection, uropathogens and susceptibility profile in a hospital of cartagena-Colombia in 2016. Rev Fac Med. 2018;66(3):313-7. doi: <https://doi.org/10.15446/revfacmed.v66n3.62601>
12. Villalobos AP, Barrero LI, Rivera SM, Ovalle MV, Valera D. Vigilancia de infecciones asociadas a la atención en salud, resistencia bacteriana y consumo de antibióticos en hospitales de alta complejidad, Colombia, 2011 [Internet]. Biomédica. 2014 [cited July 20, 2020]. p. 67-80. doi: <https://doi.org/10.7705/biomedica.v34i0.1698>
13. Pardo SS, Pabón PR, Bermudez D. Susceptibilidad microbiológica de los uropatógenos aislados en la comunidad en Colombia periodo 2009-2013. 2015;11.
14. Pitout JD, Laupland KB. Extended-spectrum beta-lactamase-producing Enterobacteriaceae: an emerging public-health concern. Lancet Infect Dis. March, 2008;8(3):159-66. doi: [https://doi.org/10.1016/S1473-3099\(08\)70041-0](https://doi.org/10.1016/S1473-3099(08)70041-0)
15. Pineda-Posada M, Arias G, Suárez-Obando F, Bastidas A, Ávila-Cortés Y. Factores de riesgo

- para el desarrollo de infección de vías urinarias por microorganismos productores de betalactamasas de espectro extendido adquiridos en la comunidad, en dos hospitales de Bogotá D.C., Colombia. *Infectio* [Internet]. April 10, 2017 [cited June 23, 2020];21(3). doi: <https://doi.org/10.22354/in.v21i3.670>
16. Naber KG, Schito G, Botto H, Palou J, Mazzei T. Surveillance study in Europe and Brazil on clinical aspects and Antimicrobial Resistance Epidemiology in Females with Cystitis (ARESC): implications for empiric therapy. *Eur Urol*. November, 2008;54(5):1164-75. doi: <https://doi.org/10.1016/j.eururo.2008.05.010>
 17. Walker E, Lyman A, Gupta K, Mahoney MV, Snyder GM, Hirsch EB. Clinical Management of an Increasing Threat: Outpatient Urinary Tract Infections Due to Multidrug-Resistant Uropathogens. *Clin Infect Dis Off Publ Infect Dis Soc Am*. 01 of 2016;63(7):960-5. doi: <https://doi.org/10.1093/cid/ciw396>
 18. Nocua-Báez LC, Cortés JA, Leal AL, Arias GF, Ovalle-Guerro MV, Saavedra-Rojas SY, *et al*. Antimicrobial susceptibility profile in urinary pathogens causing community-acquired infections in diabetic patients in Colombia. *Biomédica*. September 1, 2017;37(3):353-60. doi: <https://doi.org/10.7705/biomedica.v37i3.3348>
 19. Nocua-Báez LC, Cortes-Luna JA, Leal-Castro AL, Arias-León GF, Ovalle-Guerro MV, Saavedra-Rojas SY, *et al*. Susceptibilidad antimicrobiana de enterobacterias identificadas en infección urinaria adquirida en la comunidad, en gestantes en nueve hospitales de Colombia. *Rev Colomb Obstet Ginecol*. December 20, 2017;68(4):275-85. doi: <https://doi.org/10.18597/rcog.928>
 20. Akram M, Shahid M, Khan AU. Etiology and antibiotic resistance patterns of community-acquired urinary tract infections in J N M C Hospital Aligarh, India. *Ann Clin Microbiol Antimicrob*. March 23, 2007;6(1):4. doi: <https://doi.org/10.1186/1476-0711-6-4>
 21. Mohammed MA, Alnour TMS, Shakurfo OM, Aburass MM. Prevalence and antimicrobial resistance pattern of bacterial strains isolated from patients with urinary tract infection in Messalata Central Hospital, Libya. *Asian Pac J Trop Med*. August 1, 2016;9(8):771-6. doi: <https://doi.org/10.1016/j.apjtm.2016.06.011>
 22. Pineda-Posada M, Arias G, Suárez-Obando F, Bastidas A, Ávila-Cortés Y. Factores de riesgo para el desarrollo de infección de vías urinarias por microorganismos productores de betalactamasas de espectro extendido adquiridos en la comunidad, en dos hospitales de Bogotá D.C., Colombia. *Infectio*. 2017;21(3):141-7. doi: <https://doi.org/10.22354/in.v21i3.670>
 23. Caicedo PS, Martínez MT, Meneses DE, Joaqui WG, Imbachí IR, Mahe P, Diego A, Ramírez E. Etiología y resistencia bacteriana en infección de vías urinarias en el Hospital Universitario San José de Popayán, Colombia entre enero y diciembre de 2008 [Internet]. *Revista urología colombiana*. 2009 [cited July 20, 2020]. p. 45-52. Available at: <https://www.redalyc.org/pdf/1491/149113076006.pdf>
 24. Alvarez-Barranci LC. Infecciones de vías urinarias en el Hospital Universidad del Norte. *Revista Científica Salud Uninorte* [Internet]. [cited July 20, 2020]. 2007.23(1). Available at: <http://rcientificas.uninorte.edu.co/index.php/salud/article/viewArticle/4050>
 25. Machado-Alba J, Machado-Alba JE, Murillo-Muñoz MM. Evaluación de sensibilidad antibiótica en urocultivos de pacientes en primer nivel de atención en salud de Pereira. *Rev Salud Pública*. July 1, 2012;14(4):710-9.
 26. Gupta K, Hooton TM, Naber KG, Wullt B, Colgan R, Miller LG, *et al*. International Clinical Practice Guidelines for the Treatment of Acute Uncomplicated Cystitis and Pyelonephritis in Women: A 2010 Update by the Infectious Diseases Society of America and the European Society for Microbiology and Infectious Diseases | *Clini* [Internet]. Oxford Academic. 2011 [cited July 20, 2020]. p. 103-120. doi: <https://doi.org/10.1093/cid/ciq257>
 27. Cortes JA, Perdomo D, Morales RA, Alvarez CA, Cuervo SI, Leal AL, *et al*. Guía de práctica clínica sobre diagnóstico y tratamiento de infección de vías urinarias no complicada en mujeres adquirida en la comunidad. *Rev Fac Med*. 2015;63(4):565-81. doi: <https://doi.org/10.15446/revfacmed.v63.n4.44185>
 28. Urinary tract infection (lower): antimicrobial prescribing. *Urin Tract Infect*: 35.
 29. Kang CI, Kim J, Park DW, Kim BN, Ha US, Lee SJ, *et al*. Clinical Practice Guidelines for the Antibiotic Treatment of Community-Acquired Urinary Tract Infections. *Infect Chemother*. March 1, 2018;50(1):67-100. doi: <https://doi.org/10.3947/ic.2018.50.1.67>
 30. Goodlet KJ, Benhalima FZ, Nailor MD. A Systematic Review of Single-Dose Aminoglycoside Therapy for Urinary Tract Infection: Is It Time To Resurrect an Old Strategy? *Antimicrob Agents Chemother* [Internet]. January 1, 2019 [cited September 4, 2020];63(1). doi: <https://doi.org/10.1128/AAC.02165-18>
 31. Schito GC, Naber KG, Botto H, Palou J, Mazzei T, Gualco L, *et al*. The ARES study: an international survey on the antimicrobial resistance of pathogens involved in uncomplicated urinary tract infections. *Int J Antimicrob Agents*. November, 2009;34(5):407-13. doi: <https://doi.org/10.1016/j.ijantimicag.2009.04.012>
 32. Tandogdu Z, Wagenlehner ME. Global epidemiology of urinary tract infections. Vol. 29, *Current Opinion*

- in Infectious Diseases. Lippincott Williams and Wilkins; 2016. p. 73-9. doi: <https://doi.org/10.1097/QCO.0000000000000228>
33. Grodin L, Conigliaro A, Lee SY, Rose M, Sinert R. Comparison of UTI antibiograms stratified by ED patient disposition. *Am J Emerg Med*. September 1, 2017;35(9):1269-75. doi: <https://doi.org/10.1016/j.ajem.2017.03.061>
 34. Li G, Zhao S, Wang S, Sun Y, Zhou Y, Pan X. A 7-year surveillance of the drug resistance in *Klebsiella pneumoniae* from a primary health care center. *Ann Clin Microbiol Antimicrob*. November 9, 2019;18(1):34. doi: <https://doi.org/10.1186/s12941-019-0335-8>
 35. El Bouamri MC, Aarsalane L, El Kamouni Y, Zouhair S. Antimicrobial susceptibility of urinary *Klebsiella pneumoniae* and the emergence of carbapenem-resistant strains: A retrospective study from a university hospital in Morocco, North Africa. *Afr J Urol*. March 1, 2015;21(1):36-40. doi: <https://doi.org/10.1016/j.afju.2014.10.004>
 36. Ocan M, Obuku EA, Bwanga F, Akena D, Richard S, Ogwal-Okeng J, *et al*. Household antimicrobial self-medication: a systematic review and meta-analysis of the burden, risk factors and outcomes in developing countries. *BMC Public Health*. December 1, 2015;15(1):742. doi: <https://doi.org/10.1186/s12889-015-2109-3>
 37. Torres NF, Chibi B, Middleton LE, Solomon VP, Mashamba-Thompson TP. Evidence of factors influencing self-medication with antibiotics in low and middle-income countries: a systematic scoping review. Vol. 168, *Public Health*. Elsevier B.V.; 2019. p. 92-101. doi: <https://doi.org/10.1016/j.puhe.2018.11.018>



Relación entre niveles de proteína c-reactiva y Síndrome de Burnout en médicos de postgrado

Relationship between c-reactive proteins and Burnout Syndrome in postgraduate physicians

Relação entre os níveis de proteína c-reativa e a Síndrome de Burnout nos médicos pós-graduação

Yurilú Andreina González-Moret, MD., Esp.¹ , Norelvis Elisa Guzmán-Cuárez, MD., Esp.² 

1. Médico, Especialista en Medicina Interna. Departamento de Medicina Interna. Hospital Militar Universitario Dr. Carlos Arvelo, San Martín, Venezuela.
2. Médico, Especialista en Medicina Interna. Departamento de Medicina Interna. Hospital Militar Universitario Dr. Carlos Arvelo, San Martín, Venezuela.

Correspondencia. Yurilú Andreina González Moret. Av. Principal Country Club, El Bosque, Chacao. Estado Miranda. Venezuela Email. yuri3090@gmail.com.

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO:

Artículo recibido: 22 de Marzo del 2020

Artículo aceptado: 08 de Julio del 2020

DOI: <https://doi.org/10.29375/01237047.3870>

Cómo citar. González-Moret YA, Guzmán Cuárez NE. Relación entre niveles de proteína c-reactiva y síndrome de burnout en médicos de postgrado. MedUNAB. 2020;23(3): 423-433. doi: <https://doi.org/10.29375/01237047.3870>



RESUMEN

Introducción. El Síndrome de Burnout afecta mundialmente a más de 100,000,000 personas, con prevalencia entre 47 y 76% en médicos residentes. El objetivo de este trabajo fue determinar la relación entre el Síndrome de Burnout y los niveles de proteína C-reactiva ultrasensible en médicos residentes de un hospital universitario en Caracas, Venezuela. **Metodología.** Estudio transversal y descriptivo. El instrumento de recolección de datos, así como el test *Maslach Burnout Inventory*, fueron enviados en formato electrónico. Posteriormente, se seleccionó dos submuestras, a quienes se les determinó la concentración de proteína C-reactiva ultrasensible

Resultados. La muestra inicial fue de 174 residentes, de los cuales 57 (32.8%) presentaban *Burnout*. Los residentes positivos para la presencia del síndrome tenían niveles más elevados de proteína C-reactiva ultrasensible ($>0.50\text{mg/dl}$) ($p=0.001$) con respecto al grupo sin *Burnout*. Igualmente, los residentes de género femenino ($p=0.046$), aquellos que dormían menos de 8 horas al día ($p=0.032$) y que estaban sometidos a estrés familiar ($p=0.036$) presentaron una asociación estadísticamente significativa para desarrollar el *síndrome de Burnout*. Finalmente, se evidenció cómo los residentes de menor edad tenían mayores puntajes en la subescala despersonalización ($p=0.036$). **Discusión.** El estrés crónico (entre ellos el *Síndrome de Burnout*) puede activar de manera continua ejes fisiológicos estresores (hipotálamo-hipófisis- suprarrenal y simpático-adrenal); conllevando a la producción de citosinas y proteínas de fase aguda (como proteína C-reactiva ultrasensible), promoviendo un estado proinflamatorio en el individuo y el desarrollo de patologías crónicas. **Conclusiones.** El *Síndrome de Burnout* y las variables sociodemográficas/laborales representan una condición de estrés crónico que pueden asociarse entre sí y conducir al desarrollo de distintas enfermedades a largo plazo.

Palabras Claves:

Agotamiento Profesional; Centros Médicos Académicos; Proteínas de Fase Aguda; Citocinas; Despersonalización.

ABSTRACT

Introduction. Burnout Syndrome affects over 100,000,000 people worldwide, with a prevalence of between 47% and 76% in resident physicians. This project's objective is to determine the relationship between Burnout Syndrome and ultrasensitive C-reactive protein in resident physicians in a university hospital in Caracas, Venezuela. **Methodology.** Cross-sectional and descriptive study. The data collection tool, as well as Maslach Burnout Inventory test, were sent digitally. Two sub-samples were subsequently collected, whose concentration of us ultrasensitive C-reactive protein was determined. **Results.** The initial sample was 174 residents, of which 57 (32.8%) had Burnout. Residents who tested positive for the syndrome had higher levels of us-CRP ($>0.50\text{mg/dl}$) ($p=0.001$) with respect to the group without Burnout. Moreover, female residents ($p=0.046$), those who slept less than 8 hours every day ($p=0.032$) and those who were subject to family stress ($p=0.036$) demonstrated a statistically significant association with developing Burnout Syndrome. Finally, it was evident how younger residents had higher scores on the Depersonalization Subscale ($p=0.036$). **Discussion.** Chronic stress (among which is burnout syndrome) can continuously activate physiological stress axes (hypothalamic-pituitary-suprarenal and sympathetic-adrenal), which leads to producing cytosines and acute-phase proteins (such as ultrasensitive C-reactive protein), promoting a proinflammatory state in individuals and the development of chronic pathologies. **Conclusion.** Burnout Syndrome and sociodemographic/work variables represent a chronic stress condition and can be related to each other. They may lead to developing various long-term diseases.

Keywords:

Occupational Burnout, Academic Medical Centers, Acute-Phase Proteins, Cytokines, Depersonalization.

RESUMO

Introdução. A Síndrome de Burnout afeta mais de 100 milhões de pessoas em todo o mundo, com uma prevalência de 47-76% em médicos residentes. O objetivo deste trabalho foi determinar a relação entre a síndrome de burnout e os níveis de proteína C-reativa ultrasensível em médicos residentes de um hospital universitário em Caracas, Venezuela. **Metodologia.** Trata-se de um estudo transversal e descritivo. O instrumento de coleta de dados, assim como o teste Maslach Burnout Inventory, foram enviados em formato eletrônico. Posteriormente, foram selecionadas duas subamostras, nas quais foi determinada a concentração de níveis de proteína C-reativa. **Resultados.** A amostra inicial foi de 174 residentes, dos quais 57 (32.8%) apresentaram Burnout. Os residentes positivos para a presença da síndrome apresentaram níveis mais elevados de níveis de proteína C-reativa ($> 0.50\text{mg/dl}$) ($p = 0.001$) em comparação com o grupo sem Burnout. Da

mesma forma, residentes do sexo feminino ($p = 0.046$), aqueles que dormiam menos de 8 horas por dia ($p = 0.032$) e aqueles que foram submetidos a estresse familiar ($p = 0.036$) apresentaram uma associação estatisticamente significativa para o desenvolvimento da síndrome de burnout. Por fim, evidenciou-se que os residentes mais jovens apresentaram escores mais elevados na subescala de despersonalização ($p = 0.036$). **Discussão.** O estresse crônico (incluindo a síndrome de burnout) pode ativar continuamente os eixos fisiológicos dos estressores (hipotálamo-hipófise-suprarrenal e simpático-adrenal), levando à produção de citocinas e proteínas de fase aguda (como níveis de proteína C-reativa), promovendo um estado pró-inflamatório no indivíduo e o desenvolvimento de patologias crônicas. **Conclusão.** A síndrome de burnout e as variáveis sociodemográficas/laborais representam uma condição de estresse crônico que podem estar associadas entre si e levar ao desenvolvimento de diferentes doenças a longo prazo.

Palavras-chave:

Exaustão Profissional; Centros Médicos Acadêmicos; Proteínas de Fase Aguda; Citocinas; Despersonalização.

Introducción

A lo largo del siglo XX, el estrés se convirtió en un fenómeno relevante y reconocido socialmente, vinculado muchas veces a la actividad laboral. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), los trabajadores son el recurso más importante que posee un sistema de salud para lograr su óptimo desempeño y eficacia (1). Los riesgos laborales de carácter psicosocial, el estrés laboral y el Síndrome de Desgaste Profesional, o Síndrome de Burnout (SB), descrito por el psiquiatra Herbert Freudenberger en 1974, ocupan un lugar destacado, pues constituyen una de las principales causas del deterioro de las condiciones de trabajo (1-3). De acuerdo con la Clasificación Internacional de Enfermedades de la OMS, décima revisión, se define como un estado de agotamiento vital. Una de las definiciones más aceptadas es la propuesta por Maslach y Jackson en 1981, quienes definen el burnout mediante su cuestionario Maslach Burnout Inventory (MBI) como un síndrome caracterizado por agotamiento emocional, despersonalización y falta de realización personal y profesional que puede ocurrir entre individuos que trabajan con personas (4).

Del mismo modo, el SB se ha sido descrito como factor importante de riesgo cardiovascular y en el desarrollo de patologías crónicas tales como diabetes mellitus tipo 2 (DM tipo 2), hipertensión arterial (HTA), enfermedad arterial coronaria (EAC), síndrome metabólico, así como en el desarrollo de estilos de vida poco saludables como el tabaquismo, sedentarismo, consumo de drogas y dieta hipercalórica. (5,6). Asimismo, se han descrito múltiples variables sociales, demográficas y de ámbito laboral que lo influyen, tales como edad, sexo, estado civil, años de servicio, año de residencia, hábito tabáquico, horas laboradas, horas de sueño, frecuencia de las guardias y accidentes laborales previos (7-9).

El SB afecta a nivel mundial a más de 100,000,000 de personas en edad productiva. La prevalencia a nivel mundial se encuentra entre 43 y 45% en médicos generales, en especialistas entre el 22 y 60%. Sin embargo, existen ciertos grupos, como el de los médicos residentes, entre quienes la prevalencia va de 47 a 76 % (10). En Venezuela se han realizado pocos trabajos que describen esta patología, se establece una prevalencia entre 17% y 32% de acuerdo con la profesión. Por otra parte, existe evidencia de que este síndrome conlleva a un aumento del riesgo aterosclerótico y, por tanto, incremento en el riesgo cardiovascular, así como su asociación con enfermedades, tales como resfriado común, gripe y gastroenteritis, producto de la disregulación a la baja de la función autoinmune que produce el estrés crónico, lo que trae como consecuencia el aumento del riesgo de enfermedades infecciosas, que afectarían el desempeño profesional de los residentes, así como su salud personal (5, 10, 11).

Es bien conocido que el estrés crónico (entre ellos el SB) favorece la liberación de mediadores inflamatorios a largo plazo, tales como IL6, IL1, proteína C reactiva (PCR), fibrinógeno y, además, favorece la activación continua del eje hipotálamo-hipófisis-adrenal (HHA), lo que genera una secreción de cortisol mantenida mientras el estímulo de estrés persista. Todos estos mediadores inflamatorios están implicados en la génesis de patologías crónicas y en el desarrollo de un estado proinflamatorio en el individuo (5,6). En este sentido, se ha planteado la utilización de la PCR ultrasensible (PCRus) como marcador pronóstico del riesgo cardiovascular y patologías inflamatorias crónicas, lo cual permite el seguimiento de eventos de tipo inflamatorio que permite establecer pronóstico y, además, seguimiento de enfermedades crónicas a largo plazo (5,12-19).

De acuerdo con lo anterior, se realizó esta investigación con el objetivo de determinar la relación entre el Síndrome de Burnout, las características sociodemográficas/laborales y los niveles de PCRus en residentes de postgrado de un hospital de cuarto nivel (Hospital Militar Universitario Dr. Carlos Arvelo), ubicado en la ciudad de Caracas, Venezuela.

Metodología

Estudio de tipo descriptivo, de corte transversal con componente analítico, incluyó la totalidad de residentes de postgrados clínicos y quirúrgicos del Hospital Militar Universitario Dr. Carlos Arvelo ubicado en Caracas, Venezuela, con una determinación de muestra no probabilística con muestreo aleatorio estratificado, en el período comprendido entre julio y diciembre de 2018.

Fueron excluidos aquellos residentes con antecedentes de patología psiquiátrica, trastorno en glándula tiroides, cáncer, proceso infeccioso presente al momento del estudio, hospitalización o cirugía reciente, patologías autoinmunes y reumáticas, embarazadas, diabéticos, síndrome metabólico, trasplantados, con enfermedad cardiovascular, o consumo de antiinflamatorios no esteroideos, esteroides, antidepresivos, moduladores del ánimo y sustancias de abuso.

Se diseñó un instrumento para la recolección de los datos de la investigación, el cual se envió en formato digital por la plataforma Google Forms® a la lista de correos electrónicos y teléfonos celulares de los residentes de cada servicio, suministrada por su respectiva jefatura. Dicha encuesta incluyó datos generales de identificación del individuo, así como preguntas cerradas que comprenden los criterios de exclusión establecidos previamente, 15 preguntas cerradas y 1 abierta (edad) de cada una de las variables sociodemográficas y laborales planteadas y, a su vez, el cuestionario validado burnout de maslach (MBI) que mide los 3 aspectos del SB: subescala de agotamiento o cansancio emocional, despersonalización y de realización personal (4,18). A todos los participantes del estudio se les explicó los beneficios y riesgos propios de la investigación, a su vez, se obtuvo un consentimiento informado en el cual se hizo énfasis en el carácter confidencial de sus aportes, así como en los fines científicos del estudio.

Posterior al análisis del cuestionario MBI, se determinó la presencia o ausencia del SB y se clasificó a los residentes en dos submuestras escogidas de manera aleatoria (residentes con y sin SB) de 30 participantes

cada grupo, se partió del concepto del teorema del límite central, para un total de 60 residentes. A los participantes de la submuestra seleccionada se les tomó muestra de sangre venosa por acceso periférico (con el objetivo de determinar los valores de PCRus), la cual fue debidamente centrifugada, almacenada en frío en la primera hora de haber sido tomada, en tubo de ensayo sellado, sin conservantes. Posteriormente, la muestra fue llevada al laboratorio escogido para el procesamiento de estas el mismo día. Se tomó como punto de corte valores normales de PCRus $<0,50$ mg/dl y patológicos $\geq 0,50$ mg/dl, según lo establecido en la literatura para pacientes sanos (20).

La información fue analizada a través de tablas en el programa Microsoft Office Excel 2014 y en el análisis de las variables en el programa SPSS Versión 24. Se realizó la prueba de Kolmogorov-Smirnov para verificar la distribución normal de las variables. Las variables nominales se describieron como frecuencias absolutas y relativas. La prueba de Chi cuadrado (Chi2) fue calculada para determinar asociación entre variables cualitativas; en los casos en que no se cumplieron los requisitos para el uso de la prueba Chi2, se utilizó la prueba exacta de Fisher.

Las variables cuantitativas fueron descritas mediante medidas de tendencia central (media o mediana según el caso), desviación estándar o rango intercuartil, como medidas de dispersión acompañando la media o mediana, respectivamente. Para las variables que resultaron estadísticamente significativas se reportaron intervalos de confianza de 95%, valor mínimo y valor máximo.

Se empleó la prueba T de Student para comparar medias de 2 grupos independientes y la prueba U de Mann Whitney para comparar medianas de 2 grupos. A su vez, se utilizó la correlación de Pearson para demostrar la relación entre algunas variables cuantitativas, considerándose las siguientes categorías según el valor del coeficiente: 1-0.90: Muy alta; 0.89-0.70: Alta; 0.69-0.40: Moderada o media; 0.39-0.20: Baja; y 0.19-0: Muy baja.

Se construyeron modelos de regresión logística binaria a través de tablas de contingencia para describir OR, IC del 95% y valor de p. Para todas las pruebas inferenciales se estableció el valor de p de dos colas significativo, menor a 0.05.

Con respecto a los aspectos éticos, se cumplieron las normativas internacionales de la Declaración de Helsinki (autonomía, beneficencia, no maleficencia y

justicia) (21), así como las Normas de Buena Práctica Clínica para Ensayos Clínicos, expedido por el Ministerio del Poder Popular para la Salud de Venezuela del 2014; y previa aprobación por el Comité de Ética del hospital respectivo, así como implementación del consentimiento informado. Dicha investigación fue considerada de riesgo mínimo.

Resultados

Al evaluar las características generales sociodemográficas y laborales de la muestra en estudio, se encontró que la población total de residentes fue de N=240; de los cuales 174 cumplieron con la fase inicial de recolección de datos y con los criterios de inclusión para ingresar al estudio (50 residentes no fueron tenidos en cuenta por criterios de exclusión, y 16 no respondieron el instrumento completo o aportaron datos insuficientes).

De la muestra total (n=174), la edad promedio fue de 30.33 ± 3.67 años, de los cuales 106 (60.9 %) eran de

género femenino con edad promedio de 29.8 ± 3.21 y, 68 (39.1%) de género masculino con edad promedio de 31.1 ± 4.2 . De otra parte, 123 residentes (70.7%) eran solteros; 122 (70.1 %) no tenían hijos, y en relación con la especialidad médica, 73 (42.0%) pertenecían al área quirúrgica, 71 (40.8 %) al área médica y 30 (17.2 %) cursaban otras especialidades. En cuanto al nivel de escolaridad (o año de residencia), carga laboral, periodicidad de guardias, tiempo de traslado a la residencia y estrés familiar, la distribución fue bastante homogénea en la muestra ($p > 0.05$). En cuanto al número de horas de sueño se determinó que 165 (94.8 %) de los residentes dormían menos de ocho horas al día; 160 (92.0%) afirmaron vivir en el Área Metropolitana de Caracas (AMC). La mayoría, 146 (83.9%), no eran militares, y 131 (75.3%) mencionaron que no habían tenido accidentes laborales durante la residencia. Del grupo evaluado, 145 (83.3%) indicaron que recibían ingresos por su labor en el hospital. En cuanto a los resultados del PCRus de la muestra de residentes seleccionados, se obtuvo valores promedio de 1.30 ± 0.462 mg/dl (tabla 1).

Tabla 1. Características sociodemográficas y laborales de residentes de postgrado del Hospital Militar Universitario Dr. Carlos Arvelo.

	Característica	Valor de p
Muestra evaluada: n	174	
Edad: $\bar{X} \pm DE$	30.3 ± 3.7	
Género: n (%)		
Femenino	106 (60.9)	0.004
Masculino	68 (39.1)	
Estado civil: n (%)		
Casado	51 (29.3)	0.001
Soltero	123 (70.7)	
Hijos: n (%)		
0	122 (70.1)	0.001
≥ 1	52 (29.9)	
Especialidad: n (%)		
Médica	71 (40.8)	0.001
Quirúrgica	73 (42.0)	
Otra	30 (17.2)	
Escolaridad: n (%)		
1° año	59 (33.9)	0.983
2° año	57 (32.8)	
≥ 3 ° año	58 (33.3)	
Carga laboral: n (%)		
< 80 h/sem	79 (45.4)	0.225
≥ 80 h/sem	95 (54.6)	
Periodicidad de guardias: n (%)		
Cada: 2 a 5 días	86 (49.4)	0.879
6 o más días	88 (50.6)	

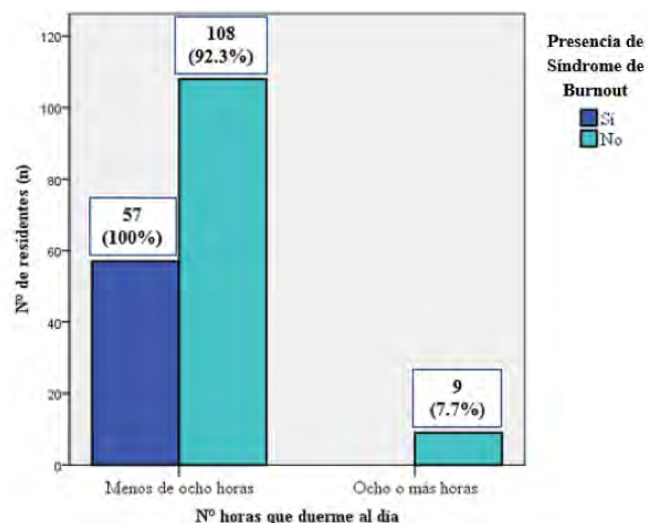
	Característica	Valor de p
Sueño: n (%)		
< 8 h	165 (94.8)	0.001
≥ 8 h	9 (5.2)	
Tiempo para llegar a residencia: n (%)		
≤ 30 min	99 (56.9)	0.069
> 30 min	75 (43.1)	
Viviendo en el AMC: n (%)		
Sí	160 (92.0)	0.001
No	14 (8.0)	
Estrés familiar: n (%)		
Sí	78 (44.8)	0,172
No	96 (55,2)	
Es militar		
Sí	28 (16.1)	0.001
No	146 (83.9)	
Accidente laboral: n (%)		
Sí	43 (24.7)	0.001
No	131 (75.3)	
Remuneración: n (%)		
Sí	145 (83.3)	0.001
No	29 (16.7)	
PCR: $\bar{X} \pm DE$ mg/dl	1.30 ± 0.462	
Dimensión del instrumento (puntaje): $\bar{X} \pm DE$		
Agotamiento	26.7 ± 7.3	
Despersonalización	11.8 ± 4.0	
Realización personal	30.6 ± 5.4	

Leyenda. AMC: Área metropolitana de Caracas.

Fuente: elaborado por los autores

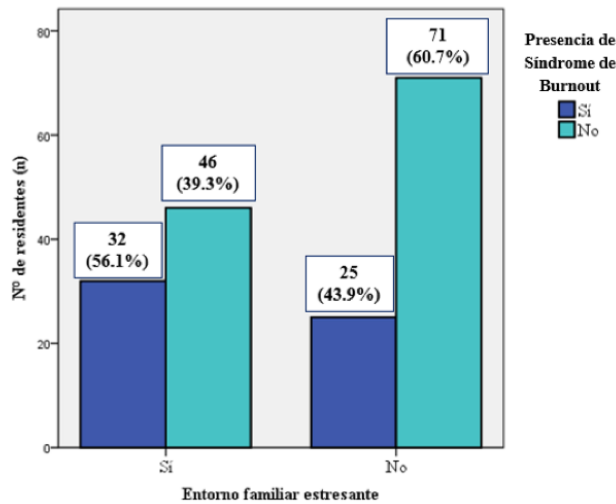
Por otro lado, al evaluar la asociación entre características sociodemográficas y laborales, según la presencia o ausencia del SB, del total de residentes de la muestra inicial (n=174), 57 (32.8%) presentaron SB y 117 (67.2%) no. La distribución de las variables en ambos grupos fue bastante homogénea ($p > 0.05$), a excepción de las siguientes: el total de los 57 residentes con SB (100%) mencionaron dormir menos de ocho horas al día ($p = 0.032$ OR: 0.66 CI 95%: 0.58-0.73) (figura 1); 32 de los 57 residentes con SB (56.1 %) revelaron que la situación en sus hogares les generaba estrés ($p = 0.036$, OR: 1.97 CI 95%: 1.04-3.75) (figura 2). Con respecto al resultado del PCRus de los residentes que tuvieron presencia del SB, este tuvo una mediana de 0.54 mg/dl, con un rango intercuartil (RIC) de 0.44 mg/dl (con valor mínimo de 0.082 y valor máximo de 2.78 mg/dl), estos últimos resultados fueron estadísticamente significativos ($p = 0.001$) (figura 3).

Figura 1. Presencia del Síndrome de Burnout en residentes de postgrado del Hospital Militar Universitario Dr. Carlos Arvelo según el número de horas que duerme al día.



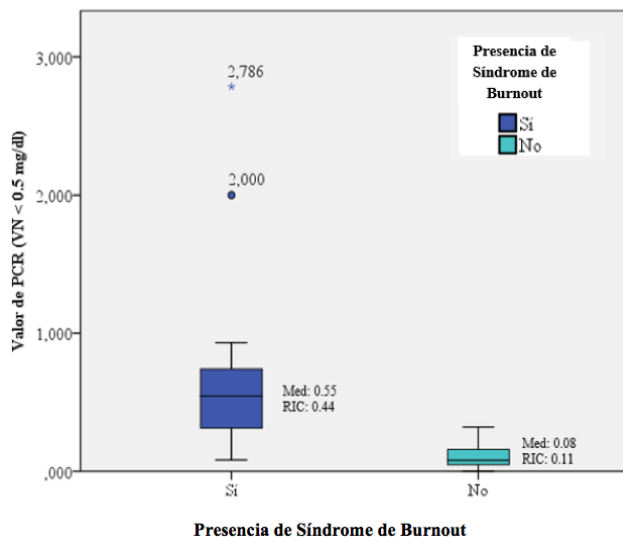
Fuente: elaborada por los autores

Figura 2. Presencia del Síndrome de Burnout en residentes de postgrado del Hospital Militar Universitario Dr. Carlos Arvelo según el entorno familiar estresante.



Fuente: elaborada por los autores

Figura 3. Comparación de medianas de valores de PCRus según la presencia del Síndrome de Burnout.

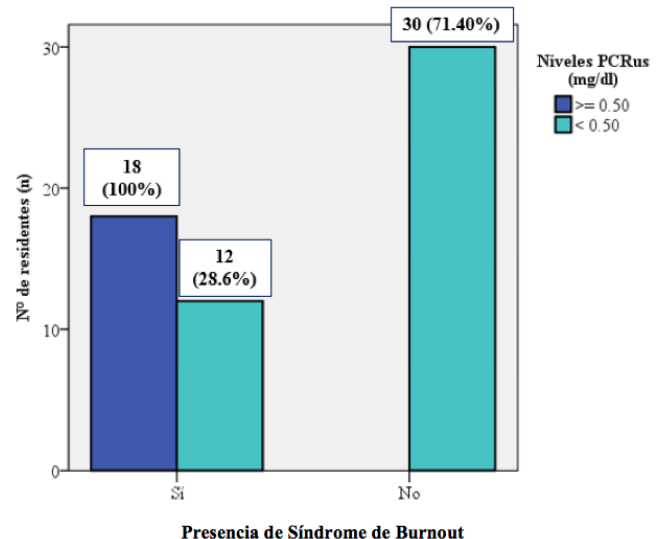


Fuente: elaborada por los autores

Por su parte, con respecto a las características sociodemográficas y laborales según valores de PCRus (VN: <0,50 mg/dl), del total de residentes a quienes se les tomó muestras de PCRus (n=60), 18 (30.0%) tuvieron valores ≥ 0.50 mg/dl, y 42 (70%) presentaron

valores <0.50 mg/dl. Con respecto a los residentes que tenían valores de PCRus ≥ 0.50 mg/dl: 14 (77.8 %) eran mujeres y 4 (22.2 %) hombres, en contraste con 21 residentes de género femenino (50%) y 21 residentes de género masculino (50%), con valores de PCRus <0.50 mg/dl ($p=0.046$ OR: 3.50 CI 95%: 1.01-12.4). A su vez, todos los residentes (18=100%) con valores de PCRus ≥ 0.50 mg/dl tuvieron presencia del SB, en comparación al grupo con valores de PCRus <0.50 mg/dl ($p=0.001$ OR: 0.40 CI 95%: 0.25-0.62) (figura 4). Para el resto de las variables no se encontró asociación estadísticamente significativa entre ambos grupos ($p>0.05$).

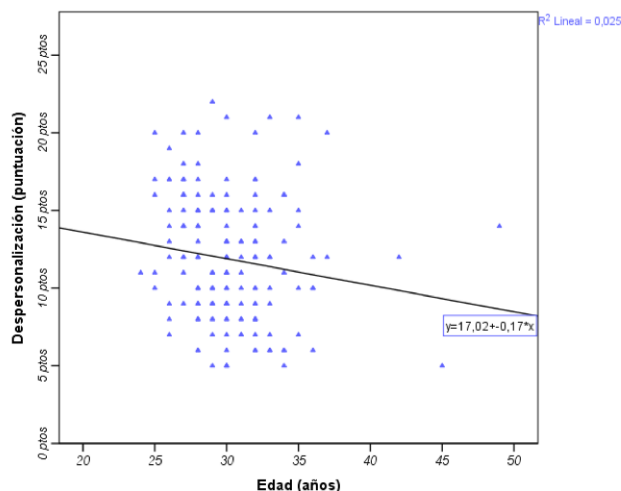
Figura 4. Niveles de PCRus en residentes de postgrado del Hospital Militar Universitario Dr. Carlos Arvelo según la presencia del Síndrome de Burnout.



Fuente: elaborada por los autores

Por último, al evaluar la correlación entre variables cuantitativas, se evidencia que entre la variable edad y despersonalización existe una asociación negativa significativa muy baja de acuerdo con el valor de la correlación (-0.157) ($p=0.039$). (figura 5). Por su parte, entre los valores de PCRus y las subescalas agotamiento emocional y despersonalización, se evidenció asociación positiva significativa, ($p=0.001$ y $p=0.003$, respectivamente), y con respecto a la realización personal, se demostró una asociación negativa significativa ($p=0.001$).

Figura 5. Correlación de Pearson entre las variables edad y subescala de despersonalización.



Fuente: elaborada por los autores

Discusión

Los resultados analizados indican que los residentes con SB tienen algunas características sociodemográficas, laborales y niveles de PCRus diferentes en relación con los residentes sin SB.

Comenzando con el análisis de las variables, la mayoría de los residentes con SB y con PCR elevado pertenecían al género femenino, representando el 63.2% y 77.8%, respectivamente. En la literatura, diferentes investigadores como Toker y Shirom (5), Houkes y Winants (19), han reportado mayor asociación de SB en trabajadores de género femenino, en contraste con el género masculino. De acuerdo con los criterios de SB definidos por la pérdida de entusiasmo para trabajar, despersonalización y baja realización personal, los autores sugieren que el proceso de agotamiento puede diferir según el género; lo cual puede deberse a que el inicio de agotamiento en los hombres tiende a caracterizarse por la despersonalización, mientras que el agotamiento emocional es más probable en mujeres, ya que tienden a enfocarse emocionalmente ante situaciones estresantes, al igual que la doble carga de trabajo emocional y familiar (5,19). En los resultados se evidencia cómo el ser mujer aumenta 3.5 veces la probabilidad de tener niveles de PCR elevados ($p=0,046$), lo cual concuerda con ciertas investigaciones (5,20) en las cuales se ha encontrado asociación entre el género, SB y el desarrollo de patologías crónicas, con mayor proporción en mujeres con SB en comparación

con los hombres; explicado por concentraciones más altas de biomarcadores inflamatorios como PCR, mayor estrés oxidativo y mayores niveles de fibrinógeno en el género femenino, asociados, a su vez, con mayor riesgo cardiovascular, niveles altos de agotamiento emocional y depresión a diferencia de los hombres.

En lo relativo a la edad, estudios previos revelan que los médicos jóvenes (menores de 35 años), presentan altos niveles de SB, en especial aquellos que ejercen especialidades como urología, obstetricia, oftalmología, cirugía general, infectología, nefrología, medicina interna y radiología (1, 22). En este trabajo, las edades promedio en el grupo con SB y PCRus elevado eran, en ambos casos, menores de 35 años y, a su vez, la mayoría de los residentes pertenecían al área quirúrgica (43.9% y 44.4 % respectivamente). Dichas variables no constituyeron un factor de riesgo para el desarrollo de SB; sin embargo, la variable edad mostró una asociación negativa estadísticamente significativa ($p=0.039$) con la subescala despersonalización, lo que quiere decir que los residentes más jóvenes tenían mayores puntajes en esta subescala y, por lo tanto, mayor probabilidad de desarrollar SB a largo plazo. En una encuesta realizada en 2015, el 39% de los residentes más jóvenes describieron sentirse poco preparados para iniciar la residencia médica, y el 59% reportó que no habían recibido suficiente información ni entrenamiento formal para enfrentarse a la misma (22). Del mismo modo, Shanafelt y Bradley (23) y Grau y Flichtentrei (7) argumentan que esta asociación puede explicarse debido a la falta de experiencia, choque con las dificultades de la práctica asistencial, problemas de identidad, socialización, expectativas irreales del rol profesional y falta de apoyo, que pueden presentarse con más frecuencia en individuos jóvenes. Asimismo, Dyrbye y Burke (24), describen cómo residentes de especialidades quirúrgicas (cirugía general, urología, oftalmología y medicina de emergencia) presentaron mayor riesgo de desarrollar SB, esto explicado en parte a características únicas del trabajo intrínseco de cada una de ellas y a un ambiente laboral poco idóneo que afecta el aprendizaje de estos residentes y predispone a mayor prevalencia de los síntomas de agotamiento emocional.

Con respecto a las variables estado civil y número de hijos, la gran mayoría de los residentes con SB y niveles de PCRus elevados, refirieron no tener hijos y ser solteros (68.4% y 71.9% respectivamente). Algunos autores como Grau y Flichtentrei (7), Bargellini y Barbieri (16), afirman que los solteros sin hijos tienen mayor tendencia a desarrollar SB, ya que estos sujetos pueden experimentar mayor grado de compromiso

laboral y menor red de apoyo social, lo que aumenta las subescalas de desgaste emocional y realización profesional. De igual modo, otros autores plantean que tener hijos o estar casado (o con pareja estable) es un factor protector para el desarrollo de dicho síndrome (7,8).

Con respecto a las variables carga laboral y periodicidad de guardias, se encontró que, a pesar de que estas no mostraron asociación estadísticamente significativa, la mayoría de los residentes con SB y niveles de PCRus elevados, afirmaron trabajar 80 horas a la semana o más, y realizar guardias de 24 horas cada 2 o 5 días. En la literatura se menciona que la demanda de trabajo es el factor principal para el desarrollo de SB, esto coincide con trabajos previamente descritos por Tepedino y Peña (1), Méndez-Cerezo (10) y Blandín y Martínez (25), donde la mayor presencia de SB se evidenció en residentes con mayor carga laboral y que realizaban guardias diarias o entre día de por medio, siendo, a su vez, factor protector para desgaste el trabajar menos de 14 horas al día (1).

De otra parte, con respecto a la variable horas de sueño, los resultados descritos demuestran cómo la totalidad de los residentes con PCRus y con presencia del SB, refirieron dormir menos de 8 horas al día ($p=0.032$); por lo que puede ser considerado un valor protector el dormir 8 horas o más al día, lo cual disminuye 0.6 veces (40%) la frecuencia de desarrollar desgaste profesional. En la literatura existen pocos trabajos que evalúan la relación entre el número de horas de sueño con respecto al desarrollo del SB. Sin embargo, Metlaine y Sauvet (26), describieron que empleados con SB desarrollaron con mayor frecuencia trastornos del sueño REM relacionados con el insomnio, el cual puede ser un factor de riesgo independiente para desarrollar desgaste emocional (OR: 21.5, IC95%: 8.8-52.3). Igualmente, autores como Pagnin y de Queiroz (27) describen cómo los trastornos del sueño pueden promover la aparición de agotamiento y trastornos mentales, ya que comprometen la función restauradora del sueño. A su vez, el sueño insuficiente está relacionado con la somnolencia diurna, lo que disminuye los mecanismos de afrontamiento de la carga emocional. Igualmente, Tepedino y Peña (1), describieron riesgo de desgaste seis veces mayor en quienes duermen hasta 6 horas diarias (RR=6,474, IC95%=0.845-49,608).

Por otro lado, se evidencia en los resultados cómo la mayoría de los residentes con SB (56.1% $p=0.036$; OR: 1.97, 95% CI: 1.04-3.75) refirieron que su entorno familiar les generaba estrés, lo que puede representar un factor adicional que aumenta en casi el doble la

frecuencia de desarrollar el síndrome. Se ha descrito cómo el poco apoyo social de la familia y amigos puede generar niveles variables de estrés social, el cual puede aparecer como síntoma asociado a gran parte de trastornos relacionados con la ansiedad, depresión, y alteraciones en el comportamiento, lo cual sienta las bases para el desarrollo del SB (28).

Asimismo, con respecto al análisis de las variables tiempo para llegar a la residencia y vivienda en el AMC, la gran mayoría de los residentes con SB y niveles de PCRus elevados describieron vivir en el AMC y tardar aproximadamente 30 minutos para llegar a su residencia desde el hospital. Probablemente, este resultado es explicado por la forma como se distribuye la muestra, ya que, más del 90 % de los residentes evaluados conformaban estos grupos; caso similar a lo que ocurre con las variables alistamiento militar, remuneración y accidente laboral previo, las cuales no demostraron ser factores de riesgo ni estar asociadas al desarrollo de SB ni a la elevación de PCRus.

Finalmente, uno de los resultados más relevantes de la investigación, se evidencia al analizar la presencia del SB con respecto a los valores de PCRus. Se demuestra cómo la mediana de valores de PCRus fue mayor en el grupo con SB (Med: 0.55 mg/dl, $p=0.001$) y cómo en el grupo con valores de PCRus elevado (> 0.50 mg/dl), la totalidad de dicha muestra (100% $p=0.001$) presentaba el síndrome, siendo ambos resultados estadísticamente significativos. Además, puede plantearse que la ausencia del síndrome logre ser considerado un factor protector que disminuye 0.4 veces (60%) la probabilidad de desarrollar niveles de PCR elevados; situación que ameritaría estudios posteriores que excluyan la influencia de factores adicionales que pudieran modificar los niveles de PCRus.

Se parte del hecho que valores de PCRus <0.50 mg/dl se han establecido en revisiones previas como el esperado para individuos sanos (20). La asociación entre SB y niveles de PCR elevado ha sido descrita en trabajos previos, donde se demuestra cómo episodios repetidos de estrés psicosocial agudo y crónico (entre ellos el SB) pueden activar ejes como el simpático-adrenal y el hipotálamo-hipofisis-suprarrenal, lo que conlleva al desarrollo de respuestas inflamatorias crónicas, caracterizadas por la producción de citoquinas pro inflamatorias, las cuales, a su vez, pueden estimular la producción de proteínas de fase aguda (como la PCR) y promover el desarrollo de patologías crónicas como síndrome metabólico, enfermedad cardiovascular, resistencia a la insulina, diabetes mellitus, dislipidemias e incluso algunas enfermedades infecciosas y patologías

psiquiátricas (5,6,11-15,17,18,20). A pesar de que en investigaciones anteriores se ha analizado la asociación positiva entre la presencia del SB y marcadores proinflamatorios (como la PCR), dentro de la literatura revisada este es el único trabajo conocido que describe la asociación entre dicho marcador de inflamación, presencia del SB y variables sociodemográficas y laborales específicamente en personal de médicos residentes de postgrados hospitalarios.

Dentro de las limitaciones del estudio se destaca la pequeña muestra de residentes a quienes se les realizó la prueba de PCRus, limitaciones inherentes a la no realización de un estudio multivariado, otros factores externos (no tomados en cuenta en los criterios de exclusión) que pudieron haber influido en los valores de PCRus, así como un probable sesgo de medición, relacionado con la distribución por género, la cual resultó ser significativamente mayor en el género femenino. Con base a lo anterior, se recomienda iniciar nuevas líneas de investigación que permitan determinar el efecto de valores elevados de PCRus como factor independiente de riesgo cardiovascular en individuos con SB, considerando un mayor número de sujetos por condición a estudiar en cada grupo (con SB y sin SB), así como el desarrollo de trabajos prospectivos interhospitalarios respecto a este tópico.

Conclusiones

En la muestra analizada se puede concluir que los residentes con SB tienen niveles de PCRus elevados (> 0.50 mg/dl), lo cual puede promover el desarrollo de patologías crónicas a largo plazo, considerándose que la ausencia de este logro representar un factor protector que disminuye 0.4 veces (60%) la probabilidad de tener niveles de PCRus elevados. Con respecto a las variables sociodemográficas de la población en estudio, se encontró que dormir 8 horas al día o más puede ser considerado un factor protector que disminuye 0.6 veces (40%) la frecuencia de desarrollar Burnout. De otra parte, el estrés familiar puede ser considerado un factor de riesgo que eleva casi 2 veces la probabilidad de desarrollar el síndrome en residentes de postgrado, y se destaca cómo los residentes más jóvenes presentan mayores puntajes en la subescala despersonalización, lo cual, a largo plazo, puede conllevar al desarrollo de Burnout, problemas emocionales y alteraciones del comportamiento.

Declaración de conflicto de intereses

Los autores no declaran ningún tipo de conflicto de interés.

Financiamiento

Los gastos concernientes y derivados del estudio fueron cubiertos por los autores.

Referencias

1. Tepedino D, Peña C. Síndrome de desgaste profesional en residentes del Hospital Universitario de Caracas. *Med Interna*. 2011; 27(1): 38-50.
2. Freudenberg HJ. Staff burnout. *J Soc Issues*. 1974;30:159-165. <https://doi.org/10.1111/j.1540-4560.1974.tb00706.x>
3. Gil-Monte PR, Peiro JM. Un estudio comparativo sobre criterios normativos y diferenciales para el diagnóstico del síndrome de quemarse por el trabajo (burnout) según el M.B.I.-HSS en España. *Psicol Trab Organiz*. 2000; 16(2): 135-49.
4. Maslach C, Jackson SE, Lieter M. Maslach Burnout Inventory. Manual, 3rd Ed. Palo Alto (Ca); Consulting Psychology Press; 1996.
5. Toker S, Shirom A, Shapira I, Berliner S, Melamed S. The Association Between Burnout, Depression, Anxiety, and Inflammation Biomarkers: C-Reactive Protein and Fibrinogen in Men and Women. *J Occup Health Psychol*. 2005; 10(4): 344-362. <https://doi.org/10.1037/1076-8998.10.4.344>
6. Almadi T, Cathers I, Moi Chow C. Associations among work-related stress, cortisol, inflammation, and metabolic syndrome. *Psychophysiology*. 2013; 50(1): 821-830. <https://doi.org/10.1111/psyp.12069>
7. Grau A, Flichtentrei D, Suárez R, Prats M. Influencia de los factores sanitarios hispanoamericanos y español en el burnout 2007. *Rev Es Salud Pública*. 2009; 83(2):215-230. <https://doi.org/10.1590/S1135-57272009000200006>
8. Gil-Monte PR, Peiró JM. Perspectivas teóricas y modelos interpretativos para el estudio del síndrome de quemarse por el trabajo. *An psicol*. 1999; 15(2): 261-268.
9. Lee R.T, Ashorth B.E. A metaanalytic examination of the correlate of the dimension of job burnout. *J Appl Psychol*. 1996; 81:123-133. <https://doi.org/10.1037/0021-9010.81.2.123>
10. Méndez-Cerezo A. Síndrome de Burnout en médicos residentes. Ejercicio como estrategia para su disminución. *An Med (Mex)*. 2011; 56(2): 79-84.

11. Mommersteeg PM, Heijnen CJ, Kavelaars A, van Doornen LJ. Immune and endocrine function in burnout syndrome. *Psychosom Med*. 2006; 68(6): 879-886. <https://doi.org/10.1097/01.psy.0000239247.47581.0c>
12. Howren M, Lamkin D, Suls J. Associations of Depression With C-Reactive Protein, IL-1, and IL-6: A Meta-Analysis. *Psychosom Med*. 2009; 71(1):171-186. <https://doi.org/10.1097/PSY.0b013e3181907c1b>
13. Von Känel R, Bellingrath S, Kudielka BM. Association between burnout and circulating levels of pro- and anti-inflammatory cytokines in schoolteachers. *J Psychosom Res*. 2008; 65(1): 51-59. <https://doi.org/10.1016/j.jpsychores.2008.02.007>
14. De Vente W, Olff M, Van Amsterdam JC, Kamphuis J, Emmelkamp P. Physiological differences between burnout patients and healthy controls: blood pressure, heart rate, and cortisol responses. *Occup Environ Med*. 2003; 60 (Suppl 1): i54-i61. https://doi.org/10.1136/oem.60.suppl_1.i54
15. Hapuarachchi JR, Chalmers AH, Winefield AH, Blake-Mortimer JS. Changes in clinically relevant metabolites with psychological stress parameters. *Behav Med*. 2003;29(2):52-59. <https://doi.org/10.1080/08964280309596057>
16. Bargellini A, Barbieri A, Rovesti S, Vivoli R, Roncaglia R, Borella P. Relation between immune variables and burnout in a sample of physicians. *Occup Environ Med*. 2000;57(7):453-457. <https://doi.org/10.1136/oem.57.7.453>
17. Chandola T, Brunner E, Marmot M. Chronic stress at work and the metabolic syndrome: prospective study. *BMJ*. 2006;332(7540):521-525. <https://doi.org/10.1136/bmj.38693.435301.80>
18. Danhof-Pont M, Van Veen M, Zitman F. Biomarkers in burnout: A systematic review. *J Psychosom Res*. 2011; 70(1): 505-524. <https://doi.org/10.1016/j.jpsychores.2010.10.012>
19. Houkes I, Winants Y, Twellar M, Verdonk P. Development of burnout over time and the causal order of the three dimensions of burnout among male and female GPs. A three-wave panel study. *BMC Public Health*. 2011; 11:240. <https://doi.org/10.1186/1471-2458-11-240>
20. Cardoso I, Paulos A. C Reactive Protein and Cardiovascular Disease. *Int Arch Cardiovasc Dis*. 2017;1(3):1-11. <https://doi.org/10.23937/IACVD-2017/1710003>
21. Asociación Médica Mundial (AMM). Declaración de Helsinki de la AMM - Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos. 64ª Asamblea General; 2013 octubre. Fortaleza, Brasil: AMM; 2013 [citado 20 Agosto 2019]. 8 p. Disponible en: <https://www.wma.net/es/polices-post/declaracion-de-helsinki-de-la-amm-principios-eticos-para-las-investigaciones-medicas-en-seres-humanos/>
22. West CP, Dyrbye LN, Satele DV, Sloan JA, Shanafelt TD. Concurrent validity of single-item measures of emotional exhaustion and depersonalization in burnout assessment. *J Gen Intern Med*. 2012; 27:1445-1452. <https://doi.org/10.1007/s11606-012-2015-7>
23. Shanafelt TD, Bradley KA, Wipf JE, Back AL. Burnout and self-reported patient care in an internal medicine residency program. *Ann Intern Med*. 2002;136(5):358-67. <https://doi.org/10.7326/0003-4819-136-5-200203050-00008>
24. Dyrbye L, Burke S, Hardeman R. Association of Clinical Specialty with Symptoms of Burnout and Career Choice Regret Among US Resident Physicians. *JAMA*. 2018; 320(11):1114-1130. <https://doi.org/10.1001/jama.2018.12615>
25. Blandin J, Martínez D. Estrés Laboral y Mecanismos de Afrontamiento: su relación en la aparición del Síndrome de Burnout en Médicos Residentes del Hospital Militar "Dr. Carlos Arvelo". *Arch Venez Psiquiatr Neurol*. 2005; 5(1): 12-15.
26. Metlaine A, Sauvet F, Gomez-Merino D, Elbaz M, Delafosse J, Leger D, *et al*. Association between insomnia symptoms, job strain and burnout syndrome: a cross-sectional survey of 1300 financial workers. *BMJ*. 2017;7: e012816. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2016-012816>
27. Pagnin D, de Queiroz V, Carvalho Y, Dutra AS, Amaral MB, Queiroz TT. The Relation Between Burnout and Sleep Disorders in Medical Students. *Academic Psychiatry*. 2014; 38 (4):438-444. <https://doi.org/10.1007/s40596-014-0093-z>
28. Caballero C, Hederich C, Palacios J. El burnout académico: delimitación del síndrome y factores asociados con su aparición. *Rev Latinoam Psicol*. 2010; 42(1): 131-146.



Frecuencia de contaminación por enteroparásitos en pasamanos de autobuses de Barquisimeto, Venezuela

Enteric Parasite Contamination Frequency on Bus Handrails in Barquisimeto, Venezuela

Frequência da contaminação por enteroparasitos em corrimãos de ônibus em Barquisimeto, Venezuela

Luis Eduardo Traviezo Valles, Lcdo., MSc., Prof.¹ , Camila Villamediana Moncada, Est.² , Luis Jaimes Peña, Est.³ 

1. Licenciado en Bioanálisis, Maestro en Protozoología, Profesor titular de Parasitología Médica. Universidad Centroccidental "Lisandro Alvarado" (UCLA), Decanato de Ciencias de la Salud, Sección de Parasitología Médica, Barquisimeto, Venezuela.
2. Estudiante de Enfermería. Universidad Centroccidental "Lisandro Alvarado", Decanato de Ciencias de la Salud, Barquisimeto, Venezuela.
3. Estudiante del Colegio Andrés Bello. Barquisimeto, Venezuela.

Correspondencia. Luis Eduardo Traviezo Valles. Urbanización Tierra del Sol 2, Casa A-29, Cabudare, estado Lara, Venezuela. Móvil: +58 414 5244736, E-mail: luisetraviezo@hotmail.com y ltravies@ucla.edu.ve

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO:

Artículo recibido: 22 de mayo de 2020

Artículo aceptado: 16 de septiembre de 2020

DOI: <https://doi.org/10.29375/01237047.3913>

Cómo citar: Traviezo, L. Frecuencia de contaminación por enteroparásitos en pasamanos de autobuses de Barquisimeto, Venezuela. MedUNAB. 2020;23(3):434-440 doi: <https://doi.org/10.29375/01237047.3913>



RESUMEN:

Introducción. La contaminación enteroparasitaria en autobuses por parte de usuarios infectados con malas conductas sanitarias potencia el riesgo de infección del resto de los pasajeros con el subsecuente peligro del desarrollo de patologías

gastrointestinales. Por esto se evaluó la frecuencia de contaminación de autobuses con el fin de aportar datos que son desconocidos en Venezuela e inexistentes en Latinoamérica. **Metodología.** El trabajo fue descriptivo, transversal, con muestra no probabilística y accidental, donde la obtención de la muestra consistió en frotar el pasamanos de cada autobús (100 vehículos examinados) tres veces con un hisopo impregnado en solución salina isotónica 0.85%, resuspendiéndolo en un tubo de ensayo con 10 ml de solución salina. La muestra se centrifugó a 3000 rpm por diez minutos para luego observar el sedimento al microscopio. **Resultados.** El 16% de las muestras presentaron contaminación, encontrándose solo dos especies de enteroparásitos, *Blastocystis* spp. (14% del total de muestras examinadas) y *Endolimax nana* (5%). **Discusión.** La abundancia del potencial patógeno *Blastocystis* sp., se relaciona con lo descrito en exámenes de heces de habitantes de Barquisimeto y del estado Lara, demostrando que los usuarios enfermos con malas conductas higiénicas convierten a los autobuses en un foco de infección que debe ser controlado. **Conclusión.** La falta de aseo constante en unidades de transporte público y la ausencia de conciencia sanitaria de algunos pasajeros infectados facilitan la transmisión de enteroparásitos endémicos potencialmente productores de enfermedades gastrointestinales.

Palabras claves:

Parásitos; Fómites; *Blastocystis*; *Endolimax*; Venezuela.

ABSTRACT

Introduction. Enteroparasite contamination by infected users with poor sanitary habits in buses increases other passengers' risk of infection, with the subsequent danger of developing gastrointestinal pathologies. For this reason, bus contamination frequency was evaluated in order to provide data that is unknown in Venezuela and non-existent in Latin America. **Methodology.** The work was descriptive and cross-sectional, with non-probability and accidental sampling. The sample was obtained by rubbing each bus' handrail (100 examined vehicles) three times with a swab permeated with a 0.85% isotonic saline solution, resuspending it in a test tube with 10 ml of saline solution. The sample was centrifuged at 3,000 rpm for ten minutes to then observe the sediment under a microscope. **Results.** Sixteen percent of samples were contaminated, observing only two species of enteroparasites, *Blastocystis* sp. (14% of total examined samples) and *Endolimax nana* (5%). **Discussion.** The abundance of the potential pathogen, *Blastocystis* sp. is related to what has been described in feces exams on the inhabitants of Barquisimeto and the state of Lara, demonstrating that sick users with poor hygiene habits make buses a point of infection that must be controlled. **Conclusion.** The lack of constant cleaning in public transportation units and the absence of some infected passengers' sanitary awareness facilitates transmitting endemic enteroparasites that could potentially produce gastrointestinal diseases.

Keywords:

Parasites; Fomites; *Blastocystis*; *Endolimax*; Venezuela.

RESUMO

Introdução. A contaminação enteroparasitária em ônibus por usuários infectados com comportamentos sanitários inadequados aumenta o risco de infecção do resto dos passageiros com o consequente perigo de desenvolvimento de patologias gastrointestinais. Por isso, avaliou-se a frequência de contaminação de ônibus, a fim de fornecer dados até agora desconhecidos na Venezuela e inexistentes na América Latina. **Metodologia.** O trabalho foi descritivo, transversal, com amostra não-probabilística e accidental, em que a obtenção da amostra consistiu em esfregar o corrimão de cada ônibus (100 veículos examinados) três vezes com um cotonete impregnado em solução salina isotônica 0.85%, ressuspendendo-o em um tubo de ensaio com 10 ml de solução salina. A amostra foi centrifugada a 3,000 rpm por dez minutos para posteriormente observar o sedimento ao microscópio. **Resultados.** 16% das amostras apresentaram contaminação, sendo encontradas apenas duas espécies de enteroparasitas, *Blastocystis* sp. (14% do total das amostras examinadas) e *Endolimax nana* (5%). **Discussão.** A abundância do potencial patógeno *Blastocystis* sp., está relacionada ao que foi descrito em exames de fezes de moradores dos estados

de Barquisimeto e Lara, mostrando que usuários doentes e com comportamentos sanitários inadequados fazem do ônibus um foco de infecção que deve ser controlado. **Conclusão.** A falta de limpeza constante nas unidades de transporte público e a falta de conscientização sobre a saúde de alguns passageiros infectados facilitam a transmissão de enteroparasitos endêmicos potencialmente produtoras de doenças gastrointestinais.

Palavras-chave:

Parasitas; Fômites; *Blastocystis*; *Endolimax*; Venezuela

Introducción

En general, las parasitosis han producido mayor cantidad de decesos que los contabilizados en las guerras en la historia de la humanidad (1), siendo las enteroparasitosis un problema grave a nivel mundial, especialmente en Latinoamérica, en donde la prevalencia ronda entre 20% y 30% de sus habitantes. Esta estimación puede resultar muy baja si se tienen en cuenta a los portadores asintomáticos, quienes no ingresan en estos registros, ya que no acuden a las instituciones sanitarias (2-4). Se calcula que existen aproximadamente 3,500 millones de individuos infectados en el mundo, de los que apenas 450 millones manifiestan algún tipo de signo o síntoma (2).

El aumento de casos de parasitosis intestinal está asociado a la falta de higiene; susceptibilidad del huésped, como ciertas debilidades en el sistema inmune; precarias condiciones culturales y socioeconómicas (que vienen acompañadas de deficiencias en los servicios sanitarios, falta e inadecuada calidad del agua, escasez de letrinas, etc.); o factores geográficos y climáticos junto con condiciones ecológicas propicias, como la abundancia de vectores mecánicos (moscas, cucarachas, roedores) y principalmente la contaminación fecal (1-4).

En el estado Lara, Venezuela, la prevalencia de parásitos intestinales ronda entre el 27% y el 71% de sus habitantes, detectándose un constante predominio de los protozoarios sobre los helmintos, de tal manera que el *Blastocystis* spp, es el principal enteroparásito observado, seguido por el comensal *Endolimax nana*. Es por esto que ambos taxones conforman la asociación parasitaria (especies agrupadas en el mismo individuo) más frecuente en pacientes de este estado y de otras regiones de Venezuela (4,5).

La contaminación parasitaria de fômites (vector pasivo) es un punto significativo en la transmisión, donde se ha encontrado un 65% de contaminación en intercomunicadores con una variedad de diez taxones (4). También se reportó un 29% de billetes contaminados con *Blastocystis* y *Endolimax nana* (6). En hortalizas,

específicamente en lechugas, se ha conseguido hasta 71% de contaminación con una diversidad de 11 taxones, siendo nuevamente *Blastocystis* y *E. nana* los más comúnmente encontrados (7). Por lo tanto, no es de extrañar que objetos como los pasamanos de los autobuses también están contaminados con diversidad de enteroparásitos, lo que en Venezuela no ha sido estudiado (1-7).

El objetivo de este trabajo es determinar la presencia de parásitos intestinales, como contaminantes de los pasamanos de autobuses que transitan en las distintas zonas de la ciudad de Barquisimeto, discriminando los diferentes taxones encontrados y categorizando la frecuencia de cada especie.

Metodología

El actual estudio es de tipo descriptivo, transversal, con muestra no probabilística, accidental, con un enfoque de análisis cuantitativo. Se realizó entre junio y julio del 2019 en la ciudad de Barquisimeto, municipio Iribarren (LN 10°03'55"- LO 69°18'53"), estado Lara, Venezuela (**Figura 1**). Esta ciudad se encuentra a una altitud de 520 metros sobre el nivel del mar, con una temperatura media anual de 24,5 °C, precipitación media anual de 624 mm y clasificación climática de Semiárido Cálido (8).

Las empresas transportadoras aprobaron y condicionaron la potestad de cada conductor de colaborar, tal que todos los seleccionados dieron el consentimiento informado. Se tomaron muestras de 100 autobuses pertenecientes a las distintas rutas que circulaban en la ciudad de Barquisimeto. Por normativa legal y de seguridad, todas las rutas tienen que pasar por el Hospital Central Antonio María Pineda de Barquisimeto (**Figura 1**). Este fue el lugar seleccionado para obtener las muestras. Las principales rutas son las que se dirigen desde este centro hacia el Norte, Sur, Este y Oeste de Barquisimeto, por lo que se seleccionaron 25 de cada región (la cuarta parte cada una).

Figura 1. Ubicación de la zona de estudio. Venezuela, estado Lara, Barquisimeto. En el círculo rojo central se indica el punto de convergencia desde donde salen o llegan todas las rutas (Hospital Central).



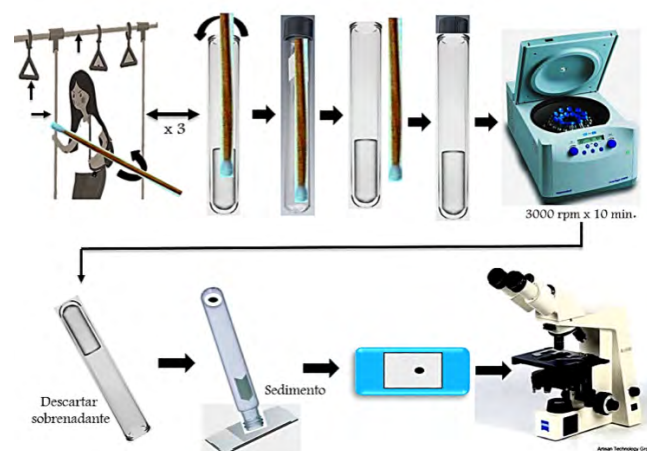
Fuente: elaborada por los autores

En América Latina, por no existir ningún antecedente de muestras de enteroparásitos que fuesen tomadas directamente en autobuses, se tuvo que estandarizar la técnica en el laboratorio en los meses previos a la toma definitiva de las muestras. Se seleccionó el horario de 11:00 a.m. a 1:00 p.m. para conseguir las muestras ya que a primeras horas de la mañana los pasamanos estaban más limpios y al final del día aumentaba la positividad. Se tomó el mediodía como el período más representativo del día. Las muestras (una por cada vehículo) se obtenían de los pasamanos de acero que utilizan los pasajeros para sujetarse. Para esto se tomó un palillo de madera de 153 mm de largo, con una de sus puntas cubiertas de algodón estéril (hisopo), que era humedecida en solución salina isotónica (SSI) estéril al 0.85%. Esta punta húmeda se frotaba o arrastraba con movimiento rotatorio sobre la superficie del pasamanos durante unos 30 segundos, luego se introducía en el respectivo tubo de ensayo (16 x 150 mm) limpio, de tapa de baquelita (rosca), que contenía 10 ml de SSI estéril. Se agitaba el hisopo dentro de la SSI, se sacaba el hisopo del tubo de ensayo y se repetía el procedimiento de frotar sobre otro lugar del pasamanos dos veces más, para finalmente colocar todo el hisopo dentro del tubo de ensayo. Se tapaba, rotulaba y se trasladaba en una cava refrigerada hasta el Laboratorio de Parasitología Médica de la Universidad Centroccidental Lisandro Alvarado (UCLA), Barquisimeto para su análisis en un tiempo menor a las 24 horas (4).

En el laboratorio se abrían los tubos, se sacudía el hisopo dentro de la SSI (para desprender las formas parasitarias residuales del algodón) y luego se sacaba

el hisopo. Inmediatamente se calibraron, taparon y se centrifugaron los tubos a 3,000 rpm durante 10 minutos. Seguidamente se descarta el sobrenadante y el sedimento que quedaba se resuspendió (golpes suaves en la palma de la mano) para luego colocar una gota de este sedimento en una lámina portaobjeto, que luego se protegía con una laminilla cubreobjetos de 22 x 22 mm. Se observa en microscopio óptico (AxioLab, Carl Zeiss) con aumento de 100X y luego con 400X, para apreciar los detalles de los protozoarios observados (Figura 2).

Figura 2. Técnica para recolección de enteroparásitos que contaminan los tubos (pasamanos) de autobuses de Barquisimeto.



Fuente: elaborada por los autores

En las muestras positivas se montaba nuevamente el sedimento, pero usando colorante de Lugol para observar mejor las características internas de los parásitos. Las muestras de los autobuses que no presentaron enteroparásitos se identificaron como *negativas o no contaminadas*, mientras que, si presentaba por lo menos un taxón, la muestra se identificaban como *positiva o contaminada*. Los que presentaban una sola especie contaminando se identificaban como *monocontaminados* y los que presentaron dos o más especies simultáneamente, se identificaron como *policontaminados*.

Se utilizó una base de datos en Excel 2016 expresada en frecuencias absolutas y se calcularon sus porcentajes. La significancia de la relación entre la ruta que recorrían los autobuses y la presencia de parásitos se hizo mediante la prueba de Chi (χ^2) cuadrado.

Resultados

Se detectó que el 16% de los autobuses estudiados con este método estaban contaminados con uno o dos parásitos. 13% de las muestras de los ómnibus analizados presentaban mono contaminación mientras que un 3% de los analizados estaban poli contaminados. No hubo correspondencia estadísticamente significativa entre la ruta urbana que recorrían los autobuses y la presencia de algún parásito.

Discusión

La frecuencia de contaminación enteroparasitaria en autobuses (16%) los coloca por debajo del riesgo que existe en el estado Lara por contaminación para otros fómites estudiados, tales como los intercomunicadores de los edificios (65%), billetes que circulan en esta región (29%) o contaminación en lechugas que se expenden en mercados de Barquisimeto, 43% (4-7).

La diversidad de parásitos encontrados fue escasa (sólo dos taxones) *Blastocystis* sp (14% de las unidades de transporte estudiadas) y *Endolimax nana* (5%); una alta dupla de entero protozoarios que también se ha señalado en trabajos internacionales en poblaciones de Costa Rica 24% *Blastocystis* y 8% *En* (2), de Cuba 25%-5% (*Blastocystis-En*) y 87%-72% (*Blastocystis-En*) (3,9), México 30% *Blastocystis* y 29% *En* (1), Colombia 58% *Blastocystis* y Venezuela 49%-15% (*Blastocystis-En*) (10-15).

Estos dos taxones son los más frecuentemente reportados en fómites de Venezuela, por ejemplo, en intercomunicadores de Barquisimeto (49% *Blastocystis*, 36% *En*) y en billetes que circulan en el estado Falcón, donde se presentan hasta con un 47% *Blastocystis* y 17% *En*, respectivamente (11). Esta dupla infecciosa también es frecuente en estudios de habitantes del estado Lara, con prevalencias de *Blastocystis* en zonas rurales y urbanas que oscilan entre un 27% a 71% (5).

La alta frecuencia de *Blastocystis* es importante desde el punto de vista clínico, ya que en el hombre puede estar asociada a alternancia de diarrea, tenesmo, náuseas, baja de peso, prurito anal, malestar general, vómito, dolor abdominal, flatulencias, constipación, fiebre, anorexia, pérdida de sangre en las evacuaciones, e incluso, se asocia con síndrome de intestino irritable. Su presencia también se asocia a otros parásitos que pueden ejercer una acción sinérgica patogénica en perjuicio del portador (4,7,10,11,15,16).

Blastocystis sp es un parásito con una amplia capacidad para adaptarse y fijarse a cantidad de fómites, tanto que ha sido descrito contaminando uñas de pacientes (42% del total de analizados), agua de panela (48%), agua del grifo (39%), juguetes (30%), cáscaras de huevos (27%), biberones (19%) y verduras (del 25% al 65%). También se ha descrito contaminando frutas, pisos de madera, pisos de tierra y baldosas, plasticidad adaptativa que podría explicar su alta prevalencia (4,10).

A pesar de que los valores de *Blastocystis* que se reportan en autobuses son más bajos que los reportados en otros lugares u objetos, esta frecuencia debería ser aún mayor, ya que, al procesar las muestras, estas se centrifugan y está referido que *Blastocystis* se desfigura o destruye con la centrifugación o se agrupa en la fase de anillos de residuos, lo que dificulta su diagnóstico (4,9,10).

Un elemento que potencia la supervivencia de los enteroprotazoarios sobre los tubos de los autobuses es que estos están hechos generalmente de acero inoxidable, lo que ha demostrado ser un buen material para que microorganismos como el *Cryptosporidium* spp y quistes de *Giardia intestinalis*. Esta superficie es más habitable que otras texturas tales como fórmica, cerámica, pieles y tela, ya que el acero tiene menor tasa de extinción que el resto de las superficies citadas de elevada porosidad (6,11,13).

Los enteroparásitos en áreas de mayor porosidad pueden estar expuestos a un aumento del estrés osmótico. No obstante, en el caso de los billetes que circulan

en Venezuela, que son fabricados a base de fibras de algodón y lino, y que presentan una zona rugosa y porosa que permite que quistes/ooquistes y huevos de enteroparásitos se peguen con mayor facilidad (6,11,13). En muestras tomadas en Colombia se apreció una mayor presencia de *Blastocystis* en superficies de pisos de madera y tierra, que sobre pisos de cerámica y cemento (10).

Todos los artículos citados, confirman que lavarse las manos antes de preparar los alimentos, comer o luego de ir al baño es la medida clave para controlar la transmisión de enteroparásitos por contaminación, ya que la falta de limpieza está íntimamente relacionada con la aparición de síntomas como el vómito o la diarrea y, en el caso del presente trabajo, las manos sucias de un solo usuario podría contaminar los tubos sujetadores de toda la unidad y por consiguiente extender este problema a las siguientes personas que utilicen el transporte (1,4).

La costumbre de lavado es, lamentablemente, escasa en Latinoamérica, generalmente por elementos culturales y por la falta de disposición constante de agua potable. En Perú se ha señalado que solo el 11% de las personas se lavan las manos luego de defecar, y el uso de jabón es menos frecuente aún. El jabón permite destruir la mayoría de los agentes infectantes (virus, bacterias, parásitos) y los que son resistentes, simplemente son desplazados o arrastrados por el agua jabonosa (13-14).

Conclusiones

La contaminación del 16% de las muestras de los autobuses analizados con una diversidad de dos taxones de enteroparásitos indica que existe un riesgo real de transmisión de enfermedades en estos vehículos de tránsito público y, por consiguiente, que es necesaria la descontaminación constante de estas unidades de transporte con sustancias químicas microbidas para neutralizar la transmisión de estos protozoarios y de otros agentes infecciosos que pudieran estar coligados, tales como hongos, bacterias y virus (como el COVID 19). También es necesario incrementar la educación sanitaria de todos los usuarios, porque la salud de uno tiene importantes consecuencias sobre la salud de quienes lo rodean.

Consideraciones Éticas. Se siguieron las normas de la Declaración de Helsinki, renovadas en la Asamblea General de la Asociación Médica Mundial en la ciudad de Fortaleza – Brasil, 2013. Se obtuvo el consentimiento informado de cada conductor.

Agradecimientos. A la Licenciada Elsys Cárdenas por su apoyo.

Conflicto de Intereses. Los autores expresan no tener conflicto de intereses adecuados a este artículo.

Fuentes de financiación. La investigación fue autofinanciada.

Referencias

1. Flores U., Franco L., Orozco N., Trejo I., Tlazola R., Barragán N. *et al.* Enfermedades parasitarias dependientes de los estilos de vida. Journal of Negative & no Positive Results. 2018; 3(6): 398-411. doi: 10.19230/jonnpr.2409.
2. Solano M., Montero A., León D., Santamaría C., Mora A., Reyes L. Prevalencia de parasitosis en niños de 1 a 7 años en condición de vulnerabilidad en la Región Central Sur de Costa Rica. Acta Médica Costarricense [Internet]. 2018; 60(2): 19-29. Disponible en: https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?pid=S0001-60022018000200019&script=sci_abstract&tlng=es
3. Aleaga Y., Domenech I., González Z., Martínez A., Martínez IF. Blastocystis spp. y otros enteropatógenos en pacientes pediátricos atendidos en el Hospital “Juan Manuel Márquez”. Rev Panorama Cuba y Salud [Internet]. 2019; 14(2):29-33. Disponible en: <http://www.revpanorama.sld.cu/index.php/rpan/article/view/>.
4. Traviezo L., Machuca B., López A., Jiménez A., Lozada W., Lee Y. *et al.* Contaminación enteroparasitaria de intercomunicadores en edificios de Barquisimeto y Cabudare, Venezuela. NOVA [Internet]. 2019; 17 (32): 65-74; 14(2):29-33. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1794-24702019000200065&lng=en&nrm=iso&tlng=es
5. Galíndez A., Cárdenas E., Traviezo L. Blastocystis sp, un protozoario endémico en el estado Lara, Venezuela. Bol Méd Post [Internet]. 2016; 32(1):70-72. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/343190241_Blastocystis_sp_un_protozoario_endemico_en_el_estado_Lara_Venezuela
6. Traviezo L., Cárdenas E., Jaspe G., Jaspe M., Heredia K., Morantes L. *et al.* Enteroparásitos en papel moneda que circula en el eje Barquisimeto-Cabudare del estado Lara, Venezuela. Rev Vzlan Salud Pub [Internet]. 2016; 4(2):23-26. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6570440>
7. Traviezo L., Salas A., Lozada C., Cárdenas E., Martín J., Agobian G. Detección de enteroparásitos en lechugas que se comercializan en el estado Lara, Venezuela. Rev Méd-Cient “Luz Vida” [Internet]. 2013; 4(1):7-11. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4699480>

8. Ministerio del Ambiente. Atlas del estado Lara. 1998 [Internet]. Servicio Autónomo de Geografía y Cartografía Nacional. Barquisimeto, Venezuela. Disponible en: www.laraenred.com/atlas2017
9. Mendoza D., Núñez F., Escobedo A., Pelayo L., Fernández M., Torres D. *et al.* Utilidad de dos métodos coproparasitológicos y su empleo en un ensayo terapéutico anti-giardiasis. Rev Cubana Med Trop [Internet]. 2003; 55(3): 174-8. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0375-07602003000300007
10. Londoño-Franco A., Loaiza J., Lora F. y Gómez J. Frecuencia y fuentes de Blastocystis sp. en niños de 0 a 5 años de edad atendidos en hogares infantiles públicos de la zona urbana de Calarcá, Colombia. Biomédica. 2014; 34: 218-227. doi: <http://dx.doi.org/10.7705/biomedica.v34i2.2124>
11. Morales P, Cazorla D, Antequera I, Navas P, Acosta M. Contaminación de billetes con enteroparásitos en Coro, estado Falcón, Venezuela. Bol Mal Salud Amb [Internet]. 2014; 54(1): 38-46. Disponible en: http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1690-46482014000100005
12. Traviezo L., Alejos M., Antonini M., Escobar C., Pérez M., Pérez F. *et al.* Contaminación enteroparasitaria de moscas capturadas en el municipio Palavecino, estado Lara, Venezuela. Rev Méd Urug. 2018; 34(4): 215-219. doi: <http://dx.doi.org/10.29193/rmu.34.4.4>
13. Alum A., Absar I., Joseph H., Rubino J., Ijaz K. Impact of Environmental Conditions on the Survival of Cryptosporidium and Giardia on Environmental Surfaces. Interdiscip Perspect Infect Dis. 2014; 2014 (210385):1-7. Doi: <http://dx.doi.org/10.1155/2014/210385>
14. Vidal-Anzardo M., Yagui M., Beltrán M. Parasitosis intestinal: Helmintos. Prevalencia y análisis de la tendencia de los años 2010 a 2017 en el Perú. An Fac Med. 2020; 81(1): 26-32. doi: <https://doi.org/10.15381/anales.v81i1.17784>
15. Devera R., Soares A., Rayarán D., Amaya I., Blanco Y. Enteroparasitosis en escolares: importancia de los parásitos asociados. Rev Venezolana Salud Pú [Internet]. 2020; 8 (1) 49-64. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7509598>



Caracterización de lesiones radiolúcidas del complejo maxilar-mandíbula de pacientes en un centro radiológico

Characterization of Radiolucent Lesions in Patients' Maxillary and Mandible Systems in a Radiology Center

Caracterização das lesões radiolúcidas do complexo maxilo mandibular de pacientes em um centro radiológico

Yuli Andreina González Moret, Odon.¹ , Yurilú Andreina González Moret, MD., Esp.² , Yuli Nohemi Moret de Gonzalez, Odon., MSc, Esp.³ 

1. Odontóloga. Egresada de la Universidad Central de Venezuela (UCV).
2. Médico, Especialista en Medicina Interna. Departamento de Medicina Interna. Hospital Militar Universitario Dr. Carlos Arvelo, San Martín, Venezuela.
3. Odontóloga. Magister Scientiarum en Medicina Estomatológica. Especialista en Radiología Oral y Maxilofacial. Profa. Titular de la Cátedra de Anatomía Patológica. Coordinadora de Investigación de la Facultad de Odontología de la Universidad Central de Venezuela (UCV).

Correspondencia. Yurilú Andreina González Moret. Hospital Militar Universitario “Dr. Carlos Arvelo”. Departamento de Medicina Interna. Av. Principal Country Club, El Bosque, Chacao. Estado Miranda. Venezuela. Email: yuri3090@gmail.com

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO:

Artículo recibido: 31 de marzo de 2020

Artículo aceptado: 06 de julio de 2020

DOI: <https://doi.org/10.29375/01237047.3877>

Cómo citar: González-Moret YA, González Y, Moret-De González, YN. Caracterización de lesiones radiolúcidas del complejo maxilar-mandíbula de pacientes en un centro radiológico. MedUNAB. 2020;23(3): 441-449. doi: <https://doi.org/10.29375/01237047.3877>



RESUMEN

Introducción. Las lesiones radiolúcidas del complejo maxilar mandíbula tienen su origen en estructuras odontogénicas y no odontogénicas. El objetivo de este trabajo es describir las características de lesiones radiolúcidas del complejo maxilar-mandíbula de pacientes en un centro radiológico. **Metodología.** Se realizó un estudio descriptivo de corte transversal. La población está representada por

1,000 radiografías panorámicas. La muestra quedó conformada por 105 casos seleccionados por un muestreo de conveniencia no probabilístico. Las radiografías fueron tomadas con un equipo panorámico Gendex 9,000, por un mismo operador, y fueron analizadas por un investigador calificado. **Resultados.** La mayoría de las lesiones radiolúcidas se ubicaron en el rango etario de 50 a 59 años (30=28.6%), fueron del género masculino (54=51.4%), y estuvieron ubicadas en mandíbula (83=79.0%). Respecto a la estructura dentaria, en su mayoría las lesiones estuvieron ubicadas en la porción periapical (65=61.9%), en relación con la forma, ésta fue predominantemente irregular (68=64.8%), con bordes difusos (51=48.6%) y estructura interna unilocular (74=70.5%). En ninguno de los casos se evidenció asociación estadísticamente significativa ($p>0.05$). **Discusión.** La gran diversidad de diagnósticos hallados se puede explicar por las condiciones geográficas, sociales, culturales, proceso biológico de envejecimiento, y condiciones inherentes al sitio de recolección de datos. **Conclusiones.** La mayoría de las lesiones se localizan en mandíbula, en relación con la estructura dentaria son periapicales, presentan bordes difusos y están presentes en el grupo etario de 50 a 59 años. Las lesiones fueron en su mayoría de forma irregular bordes difusos y con estructura interna unilocular.

Palabras claves:

Odontología; Mandíbula; Maxilar; Radiografía panorámica; Diagnóstico por imagen.

ABSTRACT

Introduction. Radiolucent lesions of the maxillary and mandible system arise from odontogenic and non-odontogenic structures. This project's objective is to describe the characteristics of radiolucent lesions in patients' maxillary and mandible systems in a radiology center. **Methodology.** A descriptive, cross-sectional study was performed. The population is represented by 1,000 panoramic radiographs. The sample was comprised of 105 cases selected by convenience and non-probability sampling. The radiographs were taken with a Gendex 9,000 panoramic device, by one same operator, and they were analyzed by a qualified researcher. **Results.** Most radiolucent lesions were located in the age group of 50 to 59 years of age (30=28.6%), in males (54=51.4%) and on the mandible (83=79.0%). With respect to tooth structure, most lesions were located on the periapical portion (65=61.9%). Regarding their form, it was predominantly irregular (68=64.8%) with diffuse edges (51=48.6%) and a unilocular internal structure (74=70.5%). In no case was a statistically significant association evident ($p>0.05$). **Discussion.** The great diversity of observed diagnoses can be explained by geographical, social and cultural conditions, as well as the biological process of aging and conditions inherent to the data collection site. **Conclusions.** Most lesions were located on the mandible. With respect to tooth structure, they were periapical, with diffuse edges and present in the age group of 50 to 59 years of age. The lesions were mostly irregular with diffuse edges and an unilocular internal structure.

Keywords:

Dentistry; Mandible; Maxillary; Panoramic radiography; Diagnostic imaging.

RESUMO

Introdução. As lesões radiolúcidas do complexo maxilo mandibular têm sua origem em estruturas odontogênicas e não odontogênicas. O objetivo deste trabalho é descrever as características das lesões radiolúcidas do complexo maxilo mandibular de pacientes em um centro radiológico. **Métodos.** Realizou-se um estudo transversal e descritivo. A população é representada por 1,000 radiografias panorâmicas. A amostra foi composta por 105 casos selecionados por amostragem não probabilística por conveniência. As radiografias foram realizadas usando o aparelho panorâmico Gendex 9,000, pelo mesmo operador, e analisadas por um pesquisador qualificado. **Resultados.** A maioria das lesões radiolúcidas localizava-se na faixa etária de 50 a 59 anos (30=28.6%), foram do gênero masculino (54=51.4%) e estavam localizadas na mandíbula (83=79.0%). Em relação à estrutura dentária, a maioria das lesões foram achadas na porção periapical (65=61.9%); em relação à forma, esta foi predominantemente irregular (68=64.8%), com bordas difusas (51=48.6%) e estrutura interna unilocular (74=70.5%). Em nenhum dos casos foi evidenciada associação estatisticamente significativa ($p>0.05$). **Discussão.** A grande diversidade de diagnósticos achados

pode ser explicada pelas condições geográficas, sociais, culturais, pelo processo de envelhecimento biológico e pelas condições inerentes ao local de coleta de dados. **Conclusão.** A maioria das lesões estavam localizadas na mandíbula. Em relação à estrutura dentária são periapicais, possuem bordas difusas e estão presentes na faixa etária de 50 a 59 anos. As lesões foram, majoritariamente, de forma irregular, bordas difusas e com estrutura interna unilocular.

Palavras-chave:

Odontologia; Mandíbula; Maxilar; Radiografia panorâmica; Diagnóstico por imagen.

Introducción

Las lesiones radiolúcidas del Complejo Maxilo-Mandibular, (CMM) tienen su origen en estructuras odontogénicas y no odontogénicas, con una gran variedad de apariencias tanto sólidas como quísticas y con diferentes grados de potencial destructivo (1). Las lesiones radiolúcidas del CMM se clasifican según la Organización Mundial de la Salud (OMS) 2017 en: quistes odontogénicos de origen inflamatorio (quiste radicular y quiste inflamatorio colateral), quistes odontogénicos (quiste dentígero, queratoquiste odontogénico, quiste periodontal lateral y botroídeo, quiste gingival, quiste odontogénico glandular, quiste odontogénico calcificante, y quiste odontogénico ortoqueratinizado) y finalmente los quistes no odontogénicos o del desarrollo (quiste del conducto nasopalatino) (2).

Para simplificar la frecuencia en la que aparecen se ha reportado una descripción sistemática basada en la localización anatómica, el tamaño, la forma, los bordes, la radiodensidad y el efecto sobre estructuras adyacentes (3). Dentro de esta clasificación, se hace referencia a las características de los bordes, donde se ha descrito que los bien definidos son aquellos en donde la mayoría de la periferia está bien delimitada (4), estos bordes son característicos de lesiones tipo: quiste radicular, residual, primordial, dentígero, queratoquiste, ameloblastoma, mixoma odontogénico, quiste óseo simple, granuloma eosinofílico, y granuloma central de células gigantes (5,6). Los bordes mal definidos son aquellos invasivos, que no están nítidos debido a una transición gradual entre la trabécula ósea de aspecto normal y la de aspecto anormal (4). A su vez, los bordes mal definidos se han asociado a: abscesos periapicales crónicos, osteomielitis, osteonecrosis asociada a medicamentos, osteoradionecrosis, osteoblastoma, carcinoma espino celular, y metástasis entre otros (5,6). Los bordes corticalizados son aquellos que poseen una línea delgada, radiopaca, bastante uniforme de hueso reactivo en la periferia de la lesión, mientras que los bordes no corticalizados carecen de este margen esclerótico (4). La radiografía panorámica es un estudio complementario para el diagnóstico de estas lesiones, ya que se puede valorar en una imagen una gran área en donde se demuestran todos los tejidos, es fácil de comprender y

permite una valoración rápida de cualquier lesión en el CMM (5,6).

En un estudio sobre la frecuencia de hallazgos en las radiografías panorámicas de pacientes atendidos en la Universidad Santo Tomás de Colombia, se encontró que de las 766 radiografías evaluadas 457 (59.7%) pertenecían al género femenino, que las lesiones más prevalentes se ubicaban en maxilar, siendo las radiolúcidas las más comunes con 284 (37.1%) casos (7).

En el año 2016, Araujo *et al.* evaluaron lesiones del CMM y demostraron que la mandíbula fue la más afectada (71.43%), principalmente en la región del cuerpo mandibular. Los quistes dentígeros (100%) y los quistes residuales (66.67%) fueron más frecuentes en la mandíbula y los quistes radiculares (57.9%) fueron más frecuentes en el maxilar. Los ameloblastomas (100%), el queratoquiste odontogénico (87.5%), el odontoma compuesto (57.14%) y los tumores odontogénicos quísticos calcificantes (66.66%) ocurrieron con mayor frecuencia en la mandíbula (1).

Barrientos, en el año 2015, realizó un estudio descriptivo de prevalencia sobre lesiones radiolúcidas, radiopacas y mixtas que afectan el maxilar y la mandíbula en la Universidad de San Carlos en Guatemala. La muestra quedó constituida por 210 radiografías panorámicas que fueron seleccionadas de acuerdo con los criterios de exclusión e inclusión establecidos. Las variables por estudiar fueron: género, presencia de imagen, número de imágenes, maxilar y segmento implicado, área y diagnóstico diferencial. Se encontró que 130 (61.9%) correspondían a imágenes radiolúcidas considerándolas las más frecuentes. Los diagnósticos diferenciales fueron granuloma periapical y quiste periapical, lesiones que se clasifican dentro del grupo de lesiones como radiolúcidas (8).

Naranjo y Tastets, en el año 2017, estudiaron la prevalencia de lesiones radiolúcidas mandibulares a través de radiografías panorámicas. Realizaron un estudio descriptivo, observacional y transversal. La muestra estaba constituida por 307 radiografías panorámicas. Las variables por estudiar fueron origen de la lesión, género,

edad, ubicación general y detallada, concluyendo que las lesiones radiolúcidas de origen inflamatorio fueron más frecuentes entre 50 a 59 años (29.6%), género masculino (15 casos 55.6%) y localizadas en la mandíbula, en zona de molares y premolares (9).

Escobar, Romero y Aguilar, en el año 2019, estudiaron la prevalencia de lesiones maxilares de pacientes que acuden a la consulta radiológica de la Universidad Autónoma de Honduras. Realizaron un estudio de enfoque cuantitativo, alcance descriptivo, diseño transversal y observacional. La muestra quedó constituida por 86 pacientes (26.3%) que presentaban lesiones maxilares y mandibulares, el género femenino fue el más frecuente con 49 casos (56.9%), el grupo etario más prevalente fue el de 21 a 30 años (21 casos 24.4%) (10).

Si estas lesiones no son diagnosticadas a tiempo pueden producir secuelas en el CMM como, por ejemplo, pérdida de la función masticatoria y deformidades faciales. Por lo antes expuesto se destaca la importancia de estos estudios que permiten conocer la caracterización, ubicación y distribución de estas lesiones para facilitar su detección temprana y promover el tratamiento oportuno. Hoy en día la literatura es escasa en Venezuela lo que hace pertinente esta investigación. El objetivo de este trabajo es describir las características de lesiones radiolúcidas del complejo maxilar-mandíbula de pacientes en un centro radiológico.

Metodología

De acuerdo con el estudio planteado, la investigación realizada es de tipo descriptivo de corte transversal. Se realizó una recolección de datos directamente de la realidad donde ocurren los hechos sin manipular o controlar las variables. La población del presente estudio está representada por 1,000 radiografías panorámicas del Centro Radiológico La Villa, tomadas durante el período 2018-2019. Para cumplir con los objetivos de la presente investigación, la muestra evaluada quedó conformada por 105 casos, escogidos por un muestreo por conveniencia, intencional no probabilístico. Se realizó el cálculo de tamaño de muestra para una población total de 1,000 radiografías panorámicas, tomando un margen de error del 10% y un nivel de confianza del 95%, para un tamaño de muestra de 88 radiografías panorámicas. Para la selección de la muestra se establecieron los siguientes criterios de inclusión y exclusión.

Criterios de inclusión: pacientes adultos con lesiones radiolúcidas en el complejo maxilar-mandíbula, radiografías que cumplan con los criterios técnicos exigidos.

Criterios de exclusión: radiografías que no cumplan con los criterios de calidad exigida.

La información fue recogida de una base de datos preexistente y se transcribió en una tabla de recolección de datos elaborada para tal fin. Se realizó la revisión detallada de las radiografías panorámicas procesadas por un ordenador digital, tomadas con un equipo panorámico Gendex 9,000 y por un operador calificado. Las radiografías debían cumplir con características de contraste, geometría de la imagen, nitidez y resolución. Las mismas fueron analizadas por un investigador previamente calibrado por un experto en el área. Para la adecuada clasificación y tabulación de los resultados, cada variable en estudio se codificó con anterioridad como se describe a continuación. La variable edad se dividió en 5 grupos etarios clasificados por décadas (20 a 29 años, 30 a 39 años, 40 a 49 años, 50 a 59 años y ≥ 60 años), género (femenino y masculino), afectación (maxilar y/o mandíbula), relación con estructura dentaria (periapical, interradicular, pericoronaria y no asociada al diente), forma (irregular, redondeada, ovalada y piriforme), borde (difuso, definido, corticalizado y no corticalizado) y la estructura interna de la imagen (unilocular y multilocular) según lo reportan Langlais y Kastle en 1987 (11).

La información de las variables recolectadas fue tratada desde el punto de vista descriptivo, realizando tablas en el programa Microsoft Office Excel 2014 y realizando el análisis de las variables en el programa SPSS Versión 24. Se realizó la prueba de Kolmogorov-Smirnov para verificar la distribución normal de las variables. Las variables nominales se describieron como frecuencias absolutas y relativas. La prueba de Chi cuadrado (χ^2) fue calculada para determinar asociación entre variables cualitativas. Para todas las pruebas inferenciales se consideró el valor de p de dos colas significativas, menor o igual a 0.05. Se utilizaron gráficas, según el caso, como elementos de apoyo para el análisis y la discusión de los resultados.

Para la realización del estudio se contó con un permiso otorgado por la dirección del Centro Radiológico La Villa en el cual se encontraba la base de datos de la investigación. Los datos personales de los pacientes que conformaron la muestra se mantuvieron confidenciales haciendo uso de una identificación numérica. El consentimiento informado del paciente forma parte del archivo, donde se les explica el procedimiento de la toma de la radiografía y a la vez se les informa que la misma puede ser usada con fines docentes y de investigación. Se cumplieron las normativas de la declaración de Helsinki 2,000 (autonomía, beneficencia, no maleficencia y justicia). Se solicitó el aval del comité de Bioética del Centro Radiológico La Villa el cual fue otorgado bajo el N° CBCRV 4-2019. El comité de bioética

de la institución se rige por las normas de buena práctica clínica para ensayos clínicos emitida por el Ministerio del Poder Popular para la Salud de fecha 8 de julio de 2013. Así, el estudio se clasifica como una investigación sin riesgo.

Resultados

En total se evaluaron 1,000 ejemplares de radiografías panorámicas, de los cuales 137 fueron excluidos por ser pacientes pediátricos y 758 tampoco participaron en vista de que no presentaban las características imagenológicas en estudio, obteniendo una muestra total (n) de 105 radiografías panorámicas.

Con respecto a las características y distribución de las imágenes radiolúcidas que afectan el complejo maxilar-mandíbula, se evidenció que de la muestra total (n=105), la mayoría se encontraba dentro del rango etario entre 50 a 59 años (30=28.6%) y en su minoría (7=6.7%) entre 20 y 29 años con un promedio de edad de 49.31 años. Con respecto al género, (54=51.4%) correspondían al género masculino, la mayoría de las lesiones (83=79.0%) se ubicaban en la mandíbula y, con respecto a la relación con la estructura dentaria, el mayor número (65=61.9%) estaba ubicado en la porción periapical dentaria. Por su parte, al evaluar la forma de la lesión, la mayoría eran irregulares (68=64.8%). Los bordes eran difusos (51=48.6%) y, en su minoría, (2=1.9%) no corticalizados. Finalmente, la estructura interna de la imagen evidenció que fueron uniloculares en su mayoría (74=70.5%). Todas las variables presentaron una distribución normal ($p>0.05$) (tabla 1).

Tabla 1. Características de imágenes radiolúcidas que afectan el complejo maxilar-mandíbula de pacientes que acuden al Centro Radiológico La Villa.

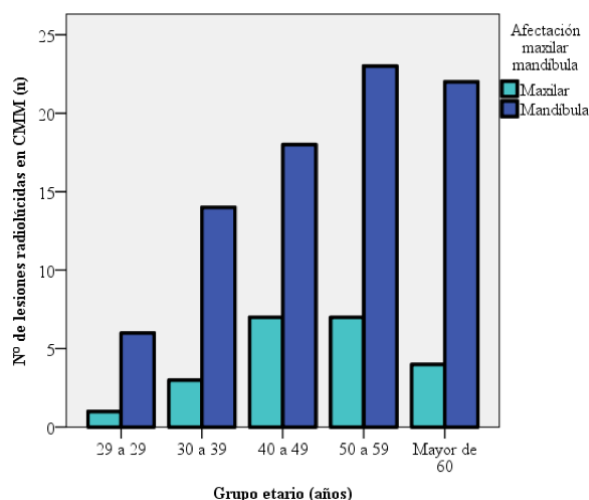
Características		Valor de p
Muestra evaluada: n	105	
Grupo etario (%)		
20-29 años	7 (6.7)	0.197
30-39 años	17 (16.2)	
40-49 años	25 (23.8)	
50-59 años	30 (28.6)	
+ 66 años	26 (24.8)	
Afectación maxilar y/o mandíbula: n (%)		
Maxilar	22 (21.0)	0.486
Mandíbula	83 (79.0)	
Relación con estructura dentaria: n (%)		
Periapical	65 (61.9)	0.366
Interradicular	19 (18.1)	
Pericoronaria	0 (0)	
No relacionada al diente	21 (20.0)	
Forma de la imagen		
Irregular	68 (64.8)	0.412
Ovalada	4 (3.8)	
Redonda	33 (31.4)	
Piriforme	0 (0)	

Borde de la imagen		
Difuso	51 (48.6)	0.320
No corticalizado	2 (1.9)	
Definido	34 (32.4)	
Corticalizado	18 (17.1)	
Estructura Interna		
Multilocular	31 (29.5)	0.445
Unilocular	74 (70.5)	

Fuente: elaborada por los autores

Al analizar la asociación entre las imágenes radiolúcidas que afectan el CMM según el grupo etario, se evidenció que la mayoría de las lesiones (23=27.7%) se encontraban en la mandíbula de los pacientes entre 50 y 59 años, no evidenciando una asociación estadísticamente significativa entre dichas variables ($\chi^2=1.63$, $p=0.802$) (figura 1).

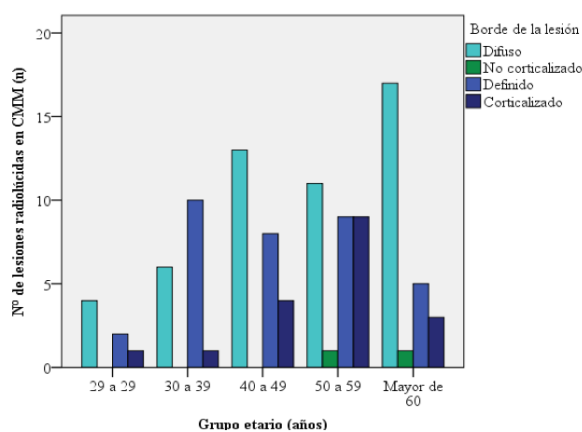
Figura 1. Distribución de lesiones radiolúcidas según el grupo etario y la afectación del complejo maxilo-mandibular (CMM). Significancia (bilateral): 0.802



Fuente: elaboración propia

Con respecto a la distribución de las lesiones radiolúcidas que afectan el CMM, según el grupo etario y los bordes de la lesión, se observó como la mayoría de las imágenes patológicas, se encontraron en el grupo mayor de 60 años presentando bordes difusos (17=33.3%). Este resultado no demostró asociación significativa estadísticamente ($\chi^2=14.765$, $p=0.255$) (figura 2).

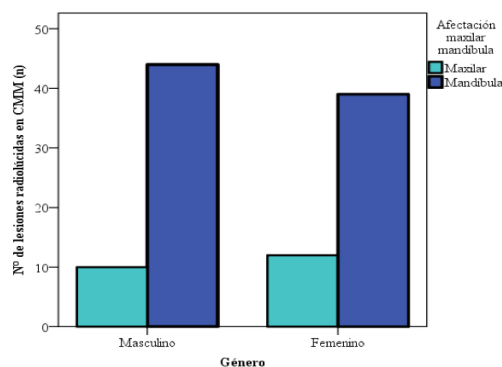
Figura 2. Distribución de lesiones radiolúcidas según el grupo etario y los bordes de la lesión. Significancia (bilateral): $p=0.255$



Fuente: elaboración propia

Por su parte, la distribución de las lesiones radiolúcidas que afectan el CMM con respecto al género, demostró que la mayoría eran de género masculino y se encontraban en la mandíbula (44=53.0%). No se encontró asociación estadísticamente significativa entre dichas variables ($\chi^2=0.398$, $p=0.528$) (ver anexos figura 3).

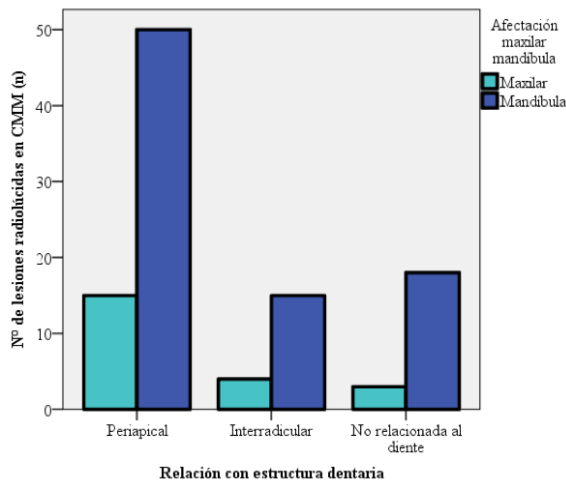
Figura 3. Distribución de lesiones radiolúcidas que afectan el complejo máxilo-mandibular



Fuente: elaboración propia. Significancia (bilateral): $p=0.528$

En el mismo orden de ideas, se evidenció cómo las lesiones radiolúcidas que afectan el CMM, de acuerdo con su relación con la estructura dentaria, eran en su mayoría periapicales ubicándose a nivel mandibular (50=60.2%). No hubo asociación significativa entre estas variables ($\chi^2=0.741$, $p=0.690$) (ver anexos figura 4).

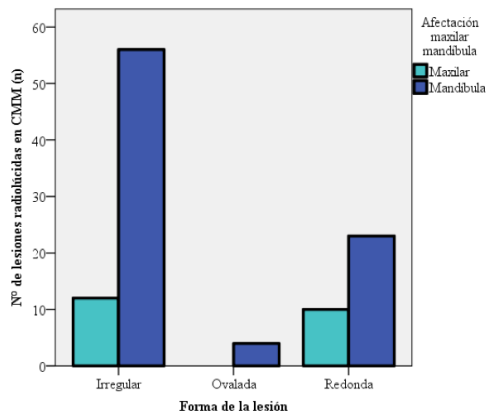
Figura 4. Distribución de lesiones radiolúcidas de acuerdo con la relación con la estructura dentaria.



Fuente: elaboración propia. Significancia (bilateral): $p=0.690$

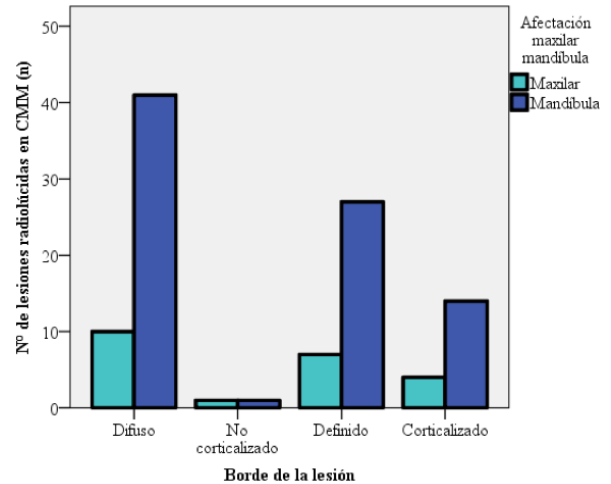
Finalmente, con respecto a la distribución de las lesiones radiolúcidas que afectan el CMM de acuerdo con la forma, bordes y estructura interna de dichas lesiones, se determinó que: la mayoría de las lesiones tenían forma irregular (56=67.5%), bordes difusos (41=49.4%) y con estructura interna unilocular (59=71.1%), todas ubicadas a nivel mandibular. En ningún caso se evidenció asociación estadísticamente significativa entre las variables en estudio ($\chi^2=3.251$ $p=0.197$; $\chi^2=1.095$ $p=0.778$; $\chi^2=0.070$ $p=0.791$ respectivamente) (figuras 5, 6 y 7).

Figura 5. Distribución de lesiones radiolúcidas de acuerdo con la forma de la lesión.



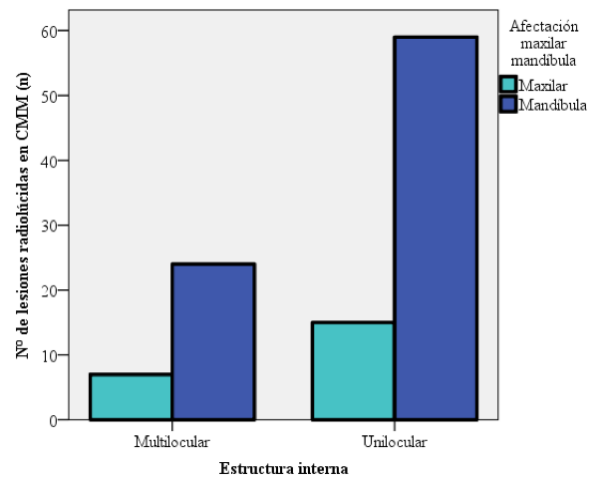
Fuente: elaboración propia. Significancia (bilateral): $p=0.197$

Figura 6. Distribución de lesiones radiolúcidas que afectan el complejo máxilo-mandibular de acuerdo con los bordes de la lesión. Significancia (bilateral): $p=0.778$.



Fuente: elaboración propia.

Figura 7. Distribución de lesiones radiolúcidas que afectan el complejo máxilo-mandibular según la estructura interna de la lesión. Significancia (bilateral): $p=0.791$.



Fuente: elaboración propia.

Discusión

Al describir la caracterización de lesiones radiolúcidas con respecto al CMM, se evidenció que la mayoría se encontraba dentro del rango etario entre 50 a 59 años (30=28.6%) con un promedio de edad de 49.31 años. Este hallazgo contrasta con los estudios de Avelar *et al.* en 2008, donde el promedio alcanza tan solo los 30.7 años, con el de Thiers *et al.* en 2008 donde el promedio de edad fue de 35.7 años y con el de Escobar *et al.* en 2019, donde

el rango de edad fue de 21 a 30 años (10,12,13). En esta investigación los resultados demuestran que las lesiones radiolúcidas del CMM son más frecuentes en la población adulta, hecho que puede estar relacionado directamente con el proceso biológico de envejecimiento como reporta Castellanos en 2008, quien señala que este proceso origina una serie de cambios graduales irreversibles y acumulativos que hacen al tejido óseo más vulnerable a agentes traumáticos e infecciosos (14).

Con respecto al género, se evidenció en los resultados que existe predominio por el masculino (54=51.4%), coincidiendo con otros estudios como Naranjo *et al* en el año 2017 y Thiers *et al*. en el 2008. Puede sumarse a este análisis que existen diferencias biológicas, culturales y sociales entre ambos sexos que hacen a los hombres más expuestos a agresiones y factores de riesgo ambientales y a las mujeres menos susceptibles genéticamente al desarrollo de lesiones en maxilares (9,13).

Sobre el grado de afectación se encontró que la mayoría de las lesiones se ubicaron en la mandíbula (83=79.0%), hecho que concuerda con el estudio de Toro y Sanchez en el año 2009 donde se observa que el lado más comprometido de la mandíbula fue el izquierdo, con un 52% de los casos (n=26), seguido por el derecho, con un 42% de los casos (n=21), y finalmente la línea media con un 6% de los casos (n=3) (15). Con respecto a la relación con la estructura dentaria, el mayor número estaba ubicado en la porción periapical dentaria (65=61.9%), resultado que puede predecir una relación con lesiones de tipo odontogénicas de origen inflamatorio, tales como abscesos, granulomas y quistes periapicales. Los bordes de las lesiones fueron difusos (51=48.6%), lo que podría indicar una alta frecuencia de lesiones en el CMM de tipo odontogénicas inflamatorias como abscesos periapicales, osteomielitis, osteonecrosis, osteoradionecrosis, así como lesiones tumorales tipo osteoblastomas, carcinomas y metástasis (9,16-21).

Se puede deducir que la variabilidad en los resultados de frecuencia y características de las lesiones radiolúcidas del CMM posiblemente está determinada por condiciones geográficas, sociales, culturales e inherentes al sitio de recolección de datos (15), como lo demuestra la información recolectada de esta investigación.

Finalmente, la radiografía panorámica es una herramienta útil en el descubrimiento de diversas patologías del CMM. Un estudio en México realizado por Leyva y Vargas en el 2010, donde se analizaron imágenes panorámicas, se demostró que un 28.4% del total de la muestra, presentó un hallazgo patológico incidental (22). Otro estudio realizado por Jiménez *et al* en el año 2017 encontró 387 hallazgos

radiográficos en pacientes adultos jóvenes, donde se destaca la importancia de la radiografía panorámica para detectar anomalías óseas y demuestra su utilidad como examen complementario de diagnóstico y tratamiento (22-24). Se puede considerar como limitación de esta investigación el tamaño de la muestra que no permite generalizar los resultados.

Conclusiones

Las características socio demográficas que describen a las imágenes radiolúcidas que comprometen el CMM están en un rango etario de 50 a 59 años (30 casos=28.6%) y predominantemente en el género masculino (54 casos= 51.4 %).

Por su relación con la estructura dentaria, la mayoría de las lesiones eran periapicales, estaban localizadas en mandíbula (50 casos= 60.2 %), presentaban bordes difusos y estaban ubicadas en el grupo etario entre 50 a 59 años (17 casos=33.3%). Con respecto a la forma, bordes y estructura interna, estas lesiones fueron en su mayoría de forma irregular (56 casos= 67.5%), bordes difusos (41 casos= 49.4%) y con estructura interna unilocular (59 casos= 71.1%) en todos los casos ubicados en mandíbula.

Declaración de conflictos de interés

Los autores no declaran ningún tipo de conflicto de interés.

Financiamiento

Los gastos concernientes y derivados del estudio fueron cubiertos por los autores.

Referencias

1. Araujo JP, Lemos CA, Miniello TG, Alves FA. The relevance of clinical and radiographic features of jaw lesions: A prospective study. *Braz Oral Res*; 2016;30(1):1-9. doi: <https://doi.org/10.1590/1807-3107BOR-2016.vol30.0096>
2. El-Naggar AK, Chan JKC, Grandis JR, Takata T, Slootweg PJ. (4th ed.). WHO Classification of Head and Neck Tumours. Berlín: International Agency for Research on Cancer, 2017. 347 p.
3. Whaites E. (4ta ed.). Fundamentos de Radiología dental. España: Elsevier Masson, 2008. 473 p.
4. White SC. (4ta ed.). Radiología Oral Principios e Interpretación. Madrid: Elsevier Science, 2002. 672 p.

5. Mupparapu M, Jie Shi K, Ko E. Differential Diagnosis of Periapical Radiopacities and Radiolucencies. *Dental Clinics of North America*. 2019;64(1):163-189. doi: <https://doi.org/10.1016/j.cden.2019.08.010>
6. Gohel A, Villa A, Sakai O. Benign Jaw Lesions. *Dental Clinics of North America*. 2016; 60(1):125–141. doi: <https://doi.org/10.1016/j.cden.2015.08.005>
7. Rueda S, Gallardo E, Villamizar E, Díaz M. Rueda S. Frecuencia de hallazgos radiográficos en las radiografías panorámicas de pacientes atendidos en la universidad Santo Tomás: período 2010-2012. *Ustasalud*. 2015;14:19-24. doi: <https://doi.org/10.15332/us.v14i1.1903>
8. Barrientos Oliva AH. Prevalencia de lesiones roentgenológicas (radiolúcidas, radiopacas y mixtas) registradas en la ficha de la clínica de radiología de la facultad de odontología, de la universidad de San Carlos de Guatemala, en pacientes con diagnóstico concluido en el año 2010[tesis en internet]. [Guatemala]: Universidad de San Carlos de Guatemala; 2015 [citado 28 de abril de 2020]. Recuperado a partir de: <http://www.repositorio.usac.edu.gt/479/1/Barrientos%20Oliva.pdf>
9. Naranjo Villarroel J, Tastets León A. Prevalencia de lesiones radiolúcidas en el maxilar inferior en radiografías panorámicas del servicio de imagenología de la Universidad Finis Terrae, entre los años 2014 y 2016[tesis en internet]. [Chile]: Universidad Finis Terrae; 2017 [citado 28 de abril de 2020]. Recuperado a partir de: <http://200.9.73.224/bitstream/handle/20.500.12254/559/NARANJOTASTETS%202017.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
10. Escobar R, Romero H, Aguilar R. Prevalencia de lesiones maxilares en ortopantomografía de pacientes que acuden a las clínicas odontológicas de la UNAH Y HEU, 2016-2017. *Online Revista Portal de la Ciencia*. 2019;16:96-106. doi: <https://doi.org/10.5377/pc.v0i16.8098>
11. Langlais R, Kasle M, Hernández-Velarde, Y. (2da ed.). Interpretación radiológica bucal. México: El Manual Moderno
12. Avelar RL, Antunes AA, Santos TDS, Andrade S, Dourado E. Odontogenic tumors: clinical and pathology study of 238 cases. *Revista Brasileira de Otorrinolaringologia*. 2008;74(5):668–673. doi: <https://doi.org/10.1590/S0034-72992008000500006>
13. Thiers L, Sotomayor C, Peters F, Lantaño P, Thiers L. Prevalencia de tumores odontogénicos en el Hospital Base Valdivia: periodo 1989-2008. *Av Odontoestomatol*; 2008; 29(6):303–8. doi: <https://doi.org/10.4321/S0213-12852013000600004>
14. Castellanos J, Díaz-Guzman L, Guanajuato L. Lesions of the oral mucosa: an epidemiological study of 23785 Mexican patients. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol, Oral Radiol Endod*; 2008;105:79 - 85. doi: <https://doi.org/10.1016/j.tripleo.2007.01.037>
15. Toro J, Sánchez M. Inducción a la Ciencia y la Tecnología y la Innovación. *UASLP*; 2016;4(7):418-421.
16. Avril L, Lombardi T, Ailianou A, Burkhardt K, Varoquaux A, Scolozzi P, *et al*. Radiolucent lesions of the mandible: A pattern-based approach to diagnosis. *Insights Imaging*; 2014;5(1):85–101. doi: <https://doi.org/10.1007/s13244-013-0298-9>
17. Herrera A, Díaz A, Herrera F, Fang L. Osteorradionecrosis como secuela de la radioterapia. *Av Odontoestomatol*; 2012;28(4):175-180. doi: <https://doi.org/10.4321/S0213-12852012000400002>
18. Morelos E, Trujillo JJ. Osteoblastoma maxilar. Reporte de un caso y revisión de la literatura. *Rev Mex Ciru Buc Maxilofac*; 2013;9:49–58.
19. Schott Börger S, Holmberg Pavez M. Revisión clínica y radiológica de la literatura de hipótesis diagnósticas y radiológicas, en relación a presentación preliminar de caso clínico. *Clinical and radiological review of literature of diagnostic radiological hypothesis regarding*. *Rev Dent Chile*; 2014;105(3):24–6.
20. Dunfee BL, Gohel A, Pistey R, Sakai O. Radiologic and Pathologic Characteristics of Benign and Malignant Lesions of the mandible. *RadioGraphics*; 2006;26(6):1751–69. doi: <https://doi.org/10.1148/rp.266055189>
21. Delbalso A. Lesions of the Jaws. *Seminars in Ultrasound, CT, and MRI*; 1995;16(6):487-512. doi: [https://doi.org/10.1016/S0887-2171\(06\)80022-3](https://doi.org/10.1016/S0887-2171(06)80022-3)
22. Leyva JL, Vargas M de la L. Hallazgos incidentales en radiografías panorámicas previas al tratamiento de ortodoncia. *Acta Odontol Venez*; 2011;49(3):1–9.
23. Jiménez J, Herrera J, Jiménez J, Pérez E, Murillo J. Hallazgos incidentales en ortopantomografías maxilomandibulares de pacientes adultos jóvenes. *ADM*; 2017;74(1):25–31.
24. Cabbar F, Cagri M, Duygu G, Tekin H, Ozcakar C. Evaluation of significant radiographic findings and their impact on the oral health-related quality of life of patients with complete dentures. *Int J Prosthodont*; 2018;31(6):594–600. doi: <https://doi.org/10.11607/ijp.5717>



Incidencia del déficit cognitivo postoperatorio en anestesia regional y general en una institución de cuarto nivel en Bucaramanga (Santander, Colombia) en el año 2017

Postoperative cognitive dysfunction incidence for regional and general anesthesia in a level four institution in Bucaramanga (Santander, Colombia) during 2017

Incidência do déficit cognitivo pós-operatório em anestesia regional e geral em uma instituição de quarto nível em Bucaramanga (Santander, Colômbia) em 2017

Francisco Javier Contreras-Forero, MD. Esp.¹ , Miguel Enrique Ochoa, MD. MSc.² 
Margarita Perez, MD.³ , Mauricio Pinillos, MD.³ , Laura Celis, MD.³ , Jhon
Sebastián Valencia-Guampe, Est.⁴ 

1. Médico general, Universidad Industrial de Santander. Especialista en Anestesiología y Reanimación, Universidad Autónoma de Bucaramanga. Colombia.
2. Médico general, Magister en epidemiología, Universidad Industrial de Santander. Docente, Universidad Autónoma de Bucaramanga, Observatorio de Salud Pública de Santander. Colombia.
3. Médico general, Universidad Autónoma de Bucaramanga. Colombia.
4. Médico interno, Universidad del Cauca. Popayán. Colombia.

Correspondencia. Jhon Sebastián Valencia-Guampe. Universidad del Cauca. Río Blanco km2 Paraiso Real etapa 1 Popayán. Email. johnvalencia@unicauca.edu.co

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO:

Artículo recibido: 12 de septiembre de 2019

Artículo aceptado: 24 de septiembre de 2020

DOI: <https://doi.org/10.29375/01237047.3711>



Cómo citar: Contreras-Forero FJ, Ochoa ME, Perez M, Pinillos M, Celis L, Valencia-Guampe JS, *et al.* Incidencia del déficit cognitivo postoperatorio en anestesia regional y general en una institución de cuarto nivel en Bucaramanga (Santander, Colombia) en el año 2017. MedUNAB. 2020;23(3): 450-463. Doi: <https://doi.org/10.29375/01237047.3711>

RESUMEN

Introducción. En el proceso de envejecimiento, la mayoría de los sistemas orgánicos mantienen su funcionamiento basal, pero existe una reducción de la reserva funcional

y de la capacidad para compensar el estrés fisiológico, lo que hace que los pacientes de mayor edad sean más propensos a complicaciones postoperatorias. Se realizó un estudio en instituciones de Bucaramanga para determinar la incidencia de déficit cognitivo postoperatorio y los factores de riesgo asociados. **Metodología.** Estudio observacional analítico de cohorte prospectivo realizado en instituciones de salud de Bucaramanga durante 2017 con pacientes mayores de 55 años intervenidos bajo anestesia regional, general balanceada o anestesia total intravenosa. **Resultados.** Se estudiaron 173 pacientes, 112 mujeres (64.74%) y 61 hombres (35.26%) operados. Las técnicas anestésicas más empleadas fueron: Regional (46.24%) y General balanceada (44.51%). La incidencia de Déficit Cognitivo Postoperatorio a corto plazo fue 6.36% en pacientes previamente sanos, con valor P significativo (0.001) ajustado. Se detectó deterioro cognitivo del 51.41% con alteraciones en los dominios de lenguaje, atención y memoria; con aumento en la evaluación a largo plazo. Durante el seguimiento de pacientes a largo plazo resultó en un 11.55%, determinando la incidencia de Déficit Cognitivo Postoperatorio tardío en un 17.91%. La técnica anestésica con mayor proporción de déficit a largo plazo fue la anestesia mixta, comparada con anestesia regional. **Discusión.** En la actualidad no existe una definición estandarizada de *Déficit Cognitivo Postoperatorio*, se ha observado mayor frecuencia y mayor prolongación en pacientes de edad avanzada. El estudio demostró una incidencia temprana significativamente menor, comparándolo con artículos internacionales, pero una incidencia mayor en déficit postoperatorio tardío, resultado de mayores complicaciones intraoperatorias, comparado con otros estudios. **Conclusiones.** El Déficit Cognitivo Postoperatorio involucra múltiples factores de riesgo; en el estudio se encontró mayor asociación con la edad, la escolaridad, la hipotensión y la anestesia general. No hubo asociación entre comorbilidades y el Déficit Cognitivo Postoperatorio. Se determinó la presencia de hipotensión para desarrollo de este déficit.

Palabras claves:

Déficit Cognitivo Postoperatorio; Disfunción cognitiva; Incidencia; Anestesia intravenosa; Anestesia general; Anestesia balanceada.

ABSTRACT

Introduction. Within the aging process, most organic systems maintain their basal functions. However, there is a reduction in functional reserve and the capacity to compensate physiological stress, which makes older patients more prone to postoperative complications. A study was performed in institutions in Bucaramanga to determine the incidence of postoperative cognitive dysfunction and the associated risk factors. **Methodology.** This was a analytical observational prospective cohort study performed in healthcare institutions in Bucaramanga in 2017 with patients older than 55 years of age under regional, balanced general or total intravenous anesthesia. **Results.** One hundred and seventy-three operated patients were studied, among which 112 (64.74%) were women and 61 (35.26%) were men. The most commonly used anesthetic techniques were: regional (46.24%) and balanced general (44.51%). Short-term Postoperative Cognitive Dysfunction incidence was 6.36% in previously healthy patients, with an adjusted significant P value (0.001). Cognitive deterioration was detected in 51.41% of patients, with alterations in their mastery of language, attention and memory. This increased for the long-term evaluation. During long-term patient follow-up, it resulted in 11.55%, determining the incidence of delayed Postoperative Cognitive Dysfunction at 17.91%. The anesthetic technique with the highest proportion of long-term dysfunction was mixed anesthesia, compared to regional anesthesia. **Discussion.** There is currently no standardized definition for *Postoperative Cognitive Dysfunction*. It has been observed more frequently and for longer extensions in older patients. The study demonstrated a significantly lower early incidence when compared to international articles, but a greater incidence of delayed postoperative dysfunction as a result of more intraoperative complications compared to other studies. **Conclusions.** Postoperative Cognitive Dysfunction involves multiple risk factors. The study observed a greater association with age, level of education, hypotension and general anesthesia. There was no association between comorbidities and Postoperative Cognitive Dysfunction. The presence of hypotension was determined for developing this dysfunction.

Keywords:

Postoperative Cognitive Dysfunction; Cognitive dysfunction; Incidence; Intravenous anesthesia; General anesthesia; Balanced anesthesia.

RESUMO

Introdução. No processo de envelhecimento, a maioria dos sistemas orgânicos mantém seu funcionamento basal, mas há uma diminuição da reserva funcional e da capacidade de compensar o estresse fisiológico que torna os pacientes idosos mais sujeitos a complicações pós-operatórias. Foi realizado um estudo em instituições da cidade de Bucaramanga para determinar a incidência de déficit cognitivo pós-operatório e os fatores de risco associados. **Métodos.** Estudo observacional analítico de coorte prospectivo realizado em instituições de saúde em Bucaramanga durante o ano de 2017 em pacientes com idade superior a 65 anos operados sob anestesia regional, geral balanceada ou anestesia geral intravenosa. **Resultados.** Foram estudados 173 pacientes, 112 mulheres (64.74%) e 61 homens (35.26%) operados. As técnicas anestésicas mais utilizadas foram: regional (46.24%) e geral balanceada (44.51%). A incidência de déficit cognitivo pós-operatório de curto prazo foi de 6.36% em pacientes previamente saudáveis, com um valor P significativo (0.001) ajustado. Detectou-se deterioração cognitiva de 51.41% com alterações nos domínios da linguagem, atenção e memória; com aumento na avaliação de longo prazo. No seguimento a longo prazo dos pacientes resultou em 11.55%, determinando a incidência de déficit cognitivo pós-operatório tardio em 17.91%. A técnica anestésica com maior proporção de déficit no longo prazo foi a anestesia mista, em comparação com a anestesia regional. **Discussão.** Atualmente não existe uma definição padronizada de *Déficit Cognitivo Pós-operatório*, a qual observa-se com maior frequência e por mais tempo em pacientes idosos. O estudo demonstrou incidência precoce significativamente menor, em comparação com resultados de artigos internacionais, mas maior incidência de déficit pós-operatório tardio, resultado de maiores complicações intraoperatórias, em comparação com outros estudos. **Conclusões.** O Déficit Cognitivo Pós-operatório envolve múltiplos fatores de risco; o estudo encontrou maior associação com idade, escolaridade, hipotensão e anestesia geral. Não houve associação entre comorbidades e Déficit Cognitivo Pós-operatório. Determinou-se a presença de hipotensão para o desenvolvimento desse déficit.

Palavras-chave:

Déficit Cognitivo Pós-operatório; Disfunção cognitiva; Incidência; Anestesia intravenosa; Anestesia geral; Anestesia balanceada.

Introducción

En el proceso de envejecimiento, la mayoría de los sistemas orgánicos mantienen su funcionamiento basal aunque existe una reducción de la reserva funcional y de la capacidad para compensar el estrés fisiológico. Por esto se presenta un aumento en las complicaciones postoperatorias a mayor edad de los pacientes. Probablemente, una de las más habituales es la aparición de Déficit Cognitivo Postoperatorio (DCPO), definido como una alteración cognitiva nueva que aparece después de un procedimiento quirúrgico. A diferencia del *delirium postoperatorio*, no compromete la conciencia y se caracteriza por ser un cuadro sutil, difícil de detectar que afecta la atención, la memoria, el aprendizaje, la visión espacial, las habilidades motoras, la ejecución y puede acompañarse de cambios de comportamiento (1). Esta entidad está formada por un espectro variable de trastornos neurológicos, que pueden aparecer con una incidencia variable de entre el 5% y el 50% de los ancianos, y que oscila desde el *delirio postoperatorio leve y transitorio* hasta el desarrollo de un trastorno cognitivo permanente (2).

El tiempo de aparición de DCPO se caracteriza en su primera etapa por una incidencia bimodal. En la

primera semana del postquirúrgico (7 a 8 días) durante la que se presenta un compromiso transitorio a corto plazo; ocurre un declive en la capacidad cognitiva. Este descenso inicial permite predecir un deterioro cognitivo asociado con demencia de 3 a 5 años después de la cirugía, con tasas de hasta 70% en los pacientes que tienen 65 años o más (3). El DCPO temprano ocurre en pacientes quirúrgicos adultos de todas las edades, pero los pacientes ancianos presentan mayor riesgo

El DCPO tardío empieza 3 meses después de la cirugía. Este deterioro cognitivo es todavía detectable en pacientes mayores de 60 años (4) con implicaciones potenciales a largo plazo para los pacientes, como el riesgo de dejar el trabajo prematuramente, o el deterioro general de la calidad de vida (5,6). También se ha observado que el déficit constituye un aumento del riesgo de mortalidad (7,8).

Diversos estudios ponen en duda la existencia del DCPO como entidad clínica, considerando que existe una remisión del cuadro en la mayoría de pacientes, lo que podría explicarse por la ocurrencia de dos escenarios diferentes de acuerdo al estado cognitivo previo del paciente: (a) en pacientes normales en los que la anestesia y la cirugía les producen una disfunción

cognitiva temporal pero que logran una remisión completa, y (b) en pacientes con deterioro cognitivo leve anterior a la cirugía (y por tanto a la anestesia) a la que se suma la disfunción cognitiva usual en este tipo de procedimientos, haciendo más evidentes los problemas anteriores provocando la evolución de la condición preexistente.

A nivel nacional se cuenta con dos estudios. Uno de estos en pacientes mayores de 18 años de edad, militares que ingresan con trauma ortopédico y que fueron llevados a dos o más intervenciones quirúrgicas bajo anestesia en el Hospital Militar Central en Bogotá obteniéndose una incidencia de DCPO leve con 16.6% cuando se aplicó el MMSE (*Mini-Mental State Examination*) y de 6.6% cuando se aplicó el test de MOCA (*Montreal cognitive assessment*); en todos los casos se trató de Déficit Cognitivo Leve es decir ningún paciente obtuvo puntajes para déficit cognitivo moderado o severo. El otro estudio de Guzmán *et al.* (9) realizado en la ciudad de Bucaramanga en el Hospital Universitario de Santander a pacientes programados para cirugía en una población mayor de 50 años, utilizando como herramienta el MMSE. Se determinó que la incidencia de DCPO fue de 3.42%. Este estudio se realizó porque en el país no se cuenta con suficiente literatura acerca del grado de deterioro cognitivo relacionado con la técnica anestésica utilizada. El objetivo fue evaluar el estado cognitivo del paciente post-anestésico después de una intervención quirúrgica y así determinar la incidencia de DCPO y los factores asociados en individuos mayores de 55 años.

Metodología

Durante el año 2017 se realizó un estudio observacional analítico de cohorte prospectivo en pacientes mayores de 55 años sometidos a intervenciones quirúrgicas con requerimiento de anestesia regional, general, mixta o anestesia total intravenosa (TIVA) en la Fundación Oftalmológica de Santander-Clinica Carlos Ardila Lulle (FOSCAL), junto con la Clínica FOSCAL internacional, ambas instituciones prestadoras de salud con servicios de alta complejidad y con influencia en el nororiente colombiano. Se realizó un muestreo no probabilístico por conveniencia. Para el cálculo del tamaño muestral, con el objetivo de detectar una incidencia de 12% y utilizando un poder del 80% con nivel de confianza del 95% y significancia del 3%, el tamaño de muestra requerido fue de 222 pacientes, con ajuste de 10% por pérdidas.

Se aplicaron como criterios de inclusión pacientes que fueron programados para cirugía en la consulta ambulatoria, y que asistieron a la consulta externa de anestesiología para la valoración preanestésica. Estos serían sometidos a cirugía bajo diferentes técnicas anestésicas como anestesia regional, general balanceada o anestesia total intravenosa. Se excluyeron pacientes que requirieron ingreso en Unidad de cuidados intensivos (UCI) durante su hospitalización, pacientes con analfabetismo, con trastornos neurológicos de base o patologías psiquiátricas, con deterioro cognitivo previo, también a pacientes sometidos a más de una cirugía bajo anestesia posterior al ingreso en el estudio, y con historial de consumo de sustancias psicoactivas, así como pacientes sometidos a neurocirugía (excepto de columna).

A los pacientes que cumplían con los criterios se les registraron los datos sociodemográficos con las variables: edad, sexo, peso, talla, índice de masa corporal (IMC, tipo de anestesia, tiempo de anestesia, escolaridad, ASA, clase funcional definida por la actividad física del paciente, medicamentos, diagnóstico prequirúrgico, antecedentes patológicos y monitoria completa. Se empleó un análisis estadístico multivariado para determinar los diferentes factores de riesgo de DCOP.

Previo firma del consentimiento informado se aplicó como instrumento la escala de evaluación el MMSE (Figura 1), que es una prueba neuropsicológica desarrollada por Folstein *et al.* en 1975 como un instrumento práctico para la evaluación del estado cognitivo, el cual ha sido extensamente utilizado tanto en la práctica clínica como en el campo de la investigación (10,11). El MMSE es una prueba que consta de ciertas tareas que se le piden al paciente para evaluar una serie de 11 dominios:

1. Orientación temporal
2. Orientación espacial
3. Recuerdo inmediato de 3 palabras
4. Atención o cálculo (deletreo en inversa o resta secuencial)
5. Recuerdo diferido de las tres palabras
6. Nominación de 2 objetos
7. Repetición de una frase
8. Comprensión de una orden verbal
9. Comprensión de una orden escrita
10. Escritura de una oración
11. Copia de un diagrama

Figura 1. Puntaje de Mini-mental State Examination estratificado por edad y escolaridad.

MINI MENTAL STATE EXAMINATION (MMSE) <i>Basado en Folstein et al. (1975), Lobo et al. (1979)</i>				
Nombre:		Varón [] Mujer []		
Fecha:		F. nacimiento: Edad:		
Estudios/Profesión:		N. Hª:		
Observaciones:				
¿En qué año estamos? 0-1 ¿En qué estación? 0-1 ¿En qué día (fecha)? 0-1 ¿En qué mes? 0-1 ¿En qué día de la semana? 0-1		ORIENTACIÓN TEMPORAL (Máx.5)		
¿En qué hospital (o lugar) estamos? 0-1 ¿En qué piso (o planta, sala, servicio)? 0-1 ¿En qué pueblo (ciudad)? 0-1 ¿En qué provincia estamos? 0-1 ¿En qué país (o nación, autonomía)? 0-1		ORIENTACIÓN ESPACIAL (Máx.5)		
Nombre tres palabras Peseta-Caballo-Manzana (o Balón- Bandera-Arbol) a razón de 1 por segundo. Luego se pide al paciente que las repita. Esta primera repetición otorga la puntuación. Otorgue 1 punto por cada palabra correcta, pero continúe diciéndolas hasta que el sujeto repita las 3, hasta un máximo de 6 veces. Peseta 0-1 Caballo 0-1 Manzana 0-1 (Balón 0-1 Bandera 0-1 Árbol 0-1)		Nº de repeticiones necesarias FIJACIÓN-Recuerdo Inmediato (Máx.3)		
Si tiene 30 pesetas y me va dando de tres en tres, ¿Cuántas le van quedando?. Detenga la prueba tras 5 sustracciones. Si el sujeto no puede realizar esta prueba, pídale que deletree la palabra MUNDO al revés. 30 0-1 27 0-1 24 0-1 21 0-1 18 0-1 (O 0-1 D 0-1 N 0-1 U 0-1 M 0-1)		ATENCIÓN-CÁLCULO (Máx.5)		
Preguntar por las tres palabras mencionadas anteriormente. Peseta 0-1 Caballo 0-1 Manzana 0-1 (Balón 0-1 Bandera 0-1 Árbol 0-1)		RECUERDO diferido (Máx.3)		
.DENOMINACIÓN. Mostrarle un lápiz o un bolígrafo y preguntar ¿qué es esto?. Hacer lo mismo con un reloj de pulsera. Lápiz 0-1 Reloj 0-1 .REPETICIÓN. Pedirle que repita la frase: "ni sí, ni no, ni pero" (o "En un trigal había 5 perros") 0-1 .ÓRDENES. Pedirle que siga la orden: "coja un papel con la mano derecha, dóblelo por la mitad, y póngalo en el suelo". Coje con mano d. 0-1 dobla por mitad 0-1 pone en suelo 0-1 .LECTURA. Escriba legiblemente en un papel "Cierre los ojos". Pídale que lo lea y haga lo que dice la frase 0-1 .ESCRITURA. Que escriba una frase (con sujeto y predicado) 0-1 .COPIA. Dibuje 2 pentágonos intersectados y pida al sujeto que los copie tal cual. Para otorgar un punto deben estar presentes los 10 ángulos y la intersección. 0-1		LENGUAJE (Máx.9)		
Puntuaciones de referencia 27 ó más: normal 24 ó menos: sospecha patológica 12-24: deterioro 9-12 : demencia		Puntuación Total (Máx.: 30 puntos)		

a.e.g.(1999)

Fuente: tomado de Rev. Neurol. Arg. 26 (1) 11:15,200137

Los puntajes parciales son sumados obteniendo un máximo de 30 puntos, clasificando al individuo en una escala de función cognitiva, utilizando una puntuación de corte de 23. Para la detección de delirio o demencia en pacientes hospitalizados, la sensibilidad y especificidad del MMSE son de 87% y 82%, respectivamente. Sin embargo, aunque es una prueba de detección de problemas, no identifica trastornos específicos (12). Se programaron 3 momentos para la realización del

MMSE: previo a la cirugía, 7 días posterior a el evento quirúrgico y, por último, después de 3 meses.

El proyecto fue presentado al Comité de Postgrado de la Universidad Autónoma de Bucaramanga. Luego de la aprobación de este comité fue presentado al Comité de Ética de la FOSCAL. El 16 de diciembre de 2016 se aprobó también por esta entidad, por lo que se sostiene que el estudio ostenta cierto rigor de calidad

técnica y científica, y además cumple con los aspectos reglamentario y éticos planteados por el CEI-FOSCAL.

Resultados

Durante un periodo de 8 meses se tuvieron en cuenta 780 pacientes de los cuales 222 cumplían con los criterios de inclusión. Fueron evaluados individualmente por

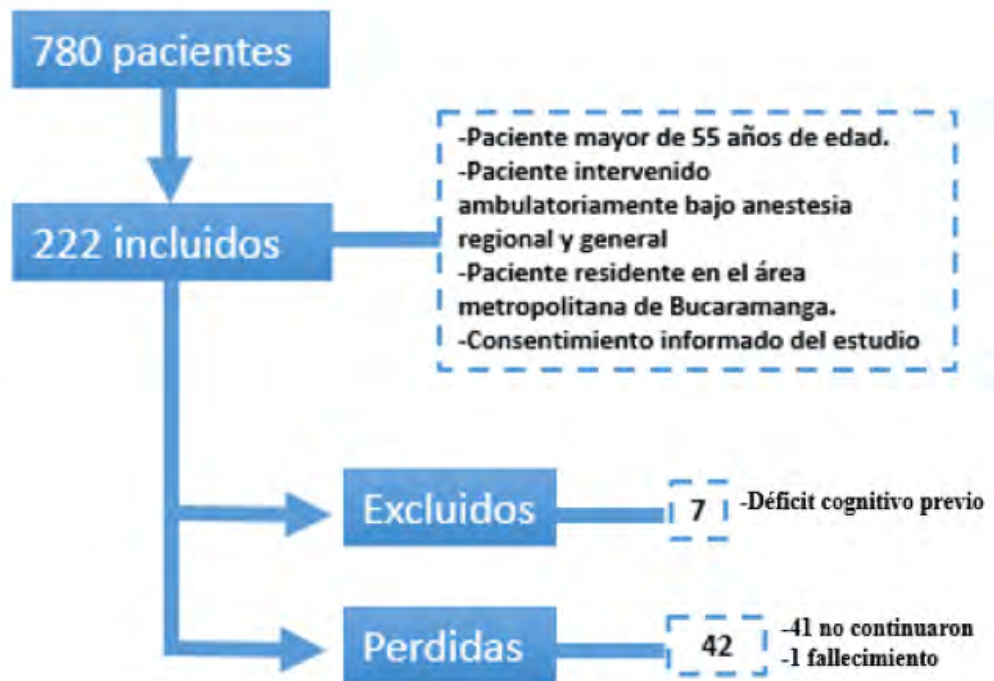
un periodo de 3 meses. Se presentaron 41 renunciaciones voluntarias de pacientes y la muerte de un paciente. 7 de los pacientes estudiados tenían deterioro cognitivo de base; sus datos se retiraron y no se incluyeron dentro del estudio. Así, se hizo seguimiento a un total de 173 pacientes. **(Tabla 1 y Figura 2).**

Tabla 1. Características generales y datos sociodemográficos de los pacientes.

	Mujer	112	64.74%
	Hombre	61	35.26%
Grupos de edad (años)			
	50 a 59	52	30.06%
	60 a 64	35	20.23%
	65 a 69	29	17.66%
	70 a 74	21	12.14%
	75 o más	36	20.81%
Escolaridad			
	Postgrado	16	9.25%
	Pregrado	24	13.87%
	Bachiller	70	40.46%
	Primaria	54	31.21%
	Primaria incompleta	9	5.20%
Procedencia			
	Urbana	222	100%
	Otra	5	2.89%
Especialidad que intervenía quirúrgicamente			
	Cirugía vascular periférica	9	5.2%
	ORL	8	4.62%
	Cirugía de tórax	1	0.85%
	Cirugía de cabeza y cuello	5	2.89%
	Cirugía plástica	3	1.73%
	Ginecología	12	6.94%
	Cirugía general	43	24.86%
	Urología	27	15.61%
	Cirugía oncológica	7	4.05%

Fuente: Elaboración propia

Figura 2. Pacientes incluidos en el estudio.



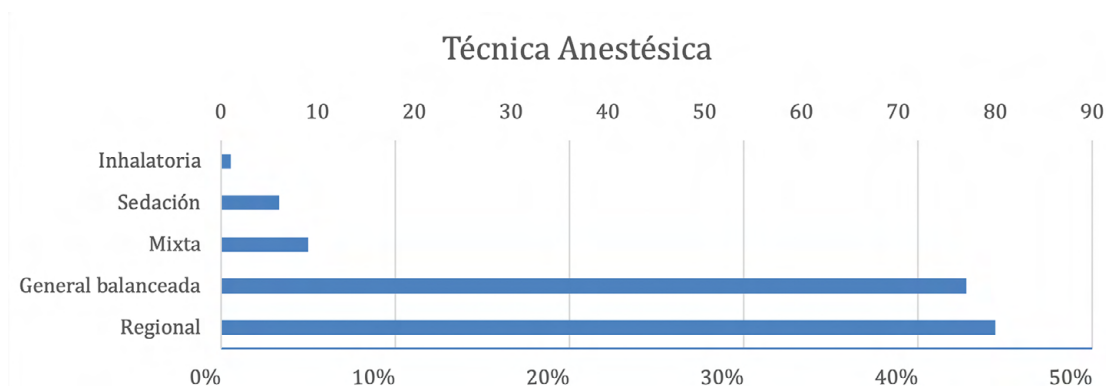
Fuente: elaborado por los autores

En la valoración preanestésica se tuvo en cuenta la clasificación de la American Society of Anesthesiologists (ASA) y La Clasificación Funcional de la New York Heart Association, en las que se evidenció el predominio de pacientes con bajo riesgo anestésico y pacientes con clase funcional I.

Las técnicas anestésicas más utilizadas fueron la Regional (46.24%) y General balanceada (44.51%)

(Figura 3). En cuanto a los eventos intraoperatorios y traslados a UCI se reportó hipotensión considerada con cifras de tensión arterial menor a 90/60 mmHg. En mayor medida, con un 9.25% (n=16), un total de 15 pacientes requirió uso de vasopresor por hipotensión sostenida, y por el contrario solo se presentó un evento de desaturación y un traslado a UCI (Tabla 2).

Figura 3. Técnicas anestésicas empleadas.



Fuente: elaborado por los autores

Tabla 2. Eventos intraoperatorios.

	Frecuencia	Porcentaje
HIPOTENSIÓN		
No	157	90.75%
Sí	16	9.25%
Total	173	100.00%
USO DE VASOPRESOR		
No	158	91.33%
Sí	15	8.61%
Total	173	100.00%
DESATURACIÓN		
No	172	99.42%
Sí	1	0.58%
Total	173	100.00%
UCI		
No	172	99.42%
Sí	1	0.58%
Total	173	100.00%
UCI		
No	172	99.42%
Sí	1	0.58%
Total	173	100.00%

Fuente: elaborado por los autores

Incidencia de déficit cognitivo postoperatorio a corto plazo

El rango del puntaje en la prueba MMSE en preoperatorio, a corto y a largo plazo estuvo entre 26 y 30, y los puntajes tuvieron una distribución asimétrica. Al comparar los cambios en el puntaje de la MMSE se encontró una disminución de la mediana de un punto y el puntaje más bajo se presentó en el tercer seguimiento con 26 puntos en comparación con el primer evento. Todos los cambios en

la escala global no superaron los 2 puntos por encima o por debajo del puntaje inicial. La incidencia de déficit cognitivo postoperatorio a corto plazo fue de 6.36% (n=11) en los pacientes previamente sanos, con valor P significativo (0.001) y ajustado por edad y escolaridad. Se presentó deterioro cognitivo significativo del 51.41%, con mayores alteraciones en los dominios de lenguaje, atención y memoria, y aumentando a largo plazo en comparación con la evaluación a corto plazo estadísticamente significativo (Tablas 3 y 4).

Tabla 3. Incidencia de déficit cognitivo a corto y largo plazo.

Deterioro cognitivo	Casos (%)	A corto plazo (7 días)	A largo plazo (90 días)	P
Déficit cognitivo	Casos (%)	69 (39.88%)	89 (51.41%)	<0.02
		11 (6.36%)	31 (17.92%)	<0.001

Fuente: elaborado por los autores

Tabla 4. Deterioro cognitivo por dominios a corto y largo plazo

Dominios	A corto plazo (7 días)	A largo plazo (90 días)	P
Orientación	21 (12.14%)	26 (15.03%)	0.21
Repetición	3 (1.73%)	2 (1.16%)	0.33
Atención	37 (21.39%)	54 (31.21%)	0.02
Memoria	37 (21.39%)	51 (29.48%)	0.04
Lenguaje	46 (26.59%)	59 (34.10%)	0.06

Fuente: elaborado por los autores

Incidencia de déficit cognitivo postoperatorio a largo plazo

Durante el seguimiento posterior de los pacientes a largo plazo para determinar el déficit cognitivo tardío se encontró en 11.55% la incidencia de déficit, con una incidencia total de 17.91% para DCPO tardío (90 días). En cuanto a las técnicas anestésicas, se presentó una mayor proporción de casos con déficit a largo plazo con anestesia mixta, con un RR de 2.75 (IC 1.53-5) y una diferencia significativamente estadística (p 0.001) comparada con la técnica regional, en la que no se afecta el estado de conciencia.

De los eventos intraoperatorios, la hipotensión con un RR de 2.86 (IC 1.46-5.57) y una diferencia significativamente estadística (p 0.002) en comparación con los pacientes que mantienen una tensión arterial estable durante la cirugía. Adicionalmente se evidenció que con cada década por encima de los 55 años el riesgo de presentar déficit cognitivo aumenta con un RR de 1.03 (IC 1.04-1.05) y una diferencia significativamente estadística (p 0.001) con respecto a la población menor de esta edad. La última variable estadísticamente significativa fue el sexo, pues donde se encontró que, en la población de sexo masculino, un RR de 1.8 (IC 1.44-2.24) y una diferencia significativamente estadística (p 0.001) a la del sexo femenino. Las demás variables no presentaron hallazgos representativos en el estudio (Tabla 5).

Tabla 5. Deterioro cognitivo por dominios a corto y largo plazo

	Incidencia DCPO**	RR CRUDO (IC95%)	P	RR AJUSTADO (IC95%)	P
FACTOR DE RIESGO					
ANESTESIA					
Regional (N = 80)	12 (15%)	Referencia	-	Referencia	-
General balanceada (N = 77)	15 (19.48%)	1.3 (0.65-2.6)	0.74	1.52 (0.72- 3.27)	0.27
Sedación (N = 6)	1 (16.67%)	1.11 (0.17-7.16)	0.91	3.16 (0.63- 16.3)	0.17
Mixta (N = 9)	3 (33.33%)	2.22 (0.77-6.42)	0.14	2.75 (1.53- 5)	0.001
Inhalatoria (N = 1)	0 (0%)				
ESCOLARIDAD					
Primaria incompleta (N = 9)	1 (11.11%)	Referencia	-	Referencia	-
Primaria (N = 54)	11 (20.37%)	1.83 (0.27-12.52)	0.54	2.92 (0.41-21.15)	0,29
bachillerato (N = 70)	17 (24.29%)	2.19 (0.33-14.52)	0.49	5.13 (0.72-36.72)	0,1
Pregrado (N = 24)	2 (8.33%)	0.75 (0.77-7.3)	0.8	2.54 (0.24-26.78)	0,44
Postgrado (N = 16)	0 (0%)				
No Hipotensión (N = 157)	24 (15.29%)	Referencia		Referencia	
Hipotensión (N = 16)	7 (43.75)	2.86 (1.46-5.57)	0.002	3.66 (2 - 6.67)	< 0,001

Edad (Continua)	-	1.05 (1.01-1.08)	0.003	1.04 (1.03-1.05)	< 0,001
Sexo Femenino (N = 112)	18 (16.07%)	Referencia		Referencia	
Sexo Masculino (N = 61)	13 (21.31%)	1.33 (0.7-2.52)	0.39	1.8 (1.44-2.24)	< 0,001

Discusión

En la actualidad no existe una definición estandarizada de DCPO. Una diferencia importante entre DCPO y el trastorno neurocognitivo es el requisito de una preocupación cognitiva en este último y la evidencia del compromiso de la capacidad funcional. El consenso para la nomenclatura del cambio cognitivo asociado con la anestesia y la cirugía 2018, sugiere utilizar el término general de “trastornos neurocognitivos perioperatorios” para denominar al deterioro cognitivo identificado en el período preoperatorio o postoperatorio. Esto incluye el deterioro cognitivo diagnosticado antes de la operación, descrito como trastorno neurocognitivo (TNC) y cualquier forma de evento agudo (delirio postoperatorio) y deterioro cognitivo diagnosticado hasta 30 días después del procedimiento (recuperación neurocognitiva tardía). El término se convierte en trastorno neurocognitivo postoperatorio leve o mayor hasta después de 12 meses si los signos y síntomas de la disfunción cognitiva persisten más allá de lo esperado para la recuperación física, fisiológica y emocional de la cirugía (13). También por consenso se sugiere que estos trastornos no deben diferenciarse de los trastornos neurocognitivos en la población general y, por lo tanto, deben alinearse con el diagnóstico clínico y de acuerdo a los criterios de trastornos neurocognitivos utilizados en el Manual diagnóstico y estadístico para los trastornos mentales, Quinta edición (DSM-5).

Los criterios objetivos para los TNC son una disminución de 1 a 2 desviaciones estándar, generalmente contra un grupo normativo para leves y >2 desviaciones estándar. Para TNC mayores, se alinean con los criterios estándar de diagnóstico clínico, en déficit neurocognitivo leve o mayor (DSM-5).

El DCPO puede afectar a pacientes quirúrgicos de cualquier edad, pero se ha observado mayor frecuencia y mayor prolongación en pacientes de edad avanzada. En esta población se observa mayor riesgo de déficit cognitivo y aumento de la morbilidad en un 25% posterior a cirugías de alta complejidad (14). Se estima que así como aumenta el riesgo de cirugía en pacientes adultos mayores de igual manera aumenta la probabilidad de desarrollar DCPO (15).

En los últimos años, el DCPO ha sido objeto de mayor revisión, y se han sugerido varios factores

fisiopatológicos, incluyendo los procesos anestésicos, el proceso inflamatorio posquirúrgico (8), la predisposición genética en pacientes portadores del alelo E4 de la apolipoproteína E (APOE), polimorfismos que se han relacionado con alteración de la respuesta al trauma, deterioro cognitivo relacionado con la edad y delirium postoperatorio (15,16). Por tanto, se determina un mecanismo multicausal con alteraciones de varios sistemas de neurotransmisores y del sistema colinérgico, presentándose disminución de neurotransmisores como acetilcolina, GABA y un aumento de dopamina, serotonina y cortisol (14).

En relación con la técnica anestésica, diversos estudios comparan el deterioro cognitivo entre anestesia general vs regional sugiriendo una asociación y mayor incidencia entre DCPO y anestesia general comparada con anestesia epidural (17,18). Sin embargo, recientes estudios han concluido que no existe relación entre técnica anestésica general vs regional y la magnitud o aparición de DCPO (19).

Aunque la demencia y el déficit cognitivo no son causados por la cirugía, el cerebro es vulnerable en el período perioperatorio y es importante mitigar las consecuencias neurológicas indiscutibles de la cirugía mayor tales como delirium, DCPO temprano o accidente cerebro vascular (8). Uno de los estudios más relevantes realizados para evaluar el déficit cognitivo es el International Study of Postoperative Cognitive Dysfunction (ISPOCD), en el que se analizó a 1,218 pacientes mayores de 60 años con un procedimiento quirúrgico abdominal y torácico no cardíaco. Comparados con 321 controles, los principales resultados evidenciaron que al séptimo día del postoperatorio el 25.8% de 1.011 pacientes presentaron DCPO vs 3.4% de 176 pacientes del grupo control. Posteriormente se hizo seguimiento a los tres meses, y el 9.9% (20) presentó DCPO vs 2.8% de los controles. En diversos estudios se ha observado que la prevalencia es mayor del séptimo al décimo día de postoperatorio, y a su vez disminuye con el tiempo: 10% a los tres meses, 5% a los seis meses y 1% al año. En general la prevalencia de DCPO en pacientes mayores de 60 años es de 15-25%, y que aproximadamente 10% la desarrollará a los tres meses posteriores a la cirugía (21).

Con relación al delirium, la incidencia oscila entre 5.1% y 52.5% en pacientes ancianos llevados a cirugía mayor, relacionándose con mayor riesgo la cirugía de cadera y aórtica; en neurocirugía es de 21.4%. Con relación a los costos, el delirium genera aumentos en la estancia hospitalaria con gastos superiores 7,5 millones/día de hospitalización, con un costo de más de 4 billones de dólares con una población de adultos mayores hospitalizados superior a los 2,3 millones, sumado a los aumentos posteriores al egreso por rehabilitación, servicios ambulatorios e interconsultas (22,23).

El MMSE ha alcanzado una amplia difusión debido a que es breve y sencillo tanto en su aplicación como en su puntuación y da información sobre el estado mental del paciente la cual es fácil de comunicar e interpretar. Como instrumento médico ha sido empleado en la detección y seguimiento del deterioro cognitivo, al igual que para evaluar la respuesta al tratamiento (24,25). Adicionalmente se considera como un método para predecir el declive cognitivo en sujetos de edad avanzada (26); como herramienta de investigación, ha sido utilizado para detectar trastornos cognitivos en estudios epidemiológicos y para el seguimiento de cambios en el estado cognitivo en ensayos clínicos (26,27). Posterior a su aplicación, se ha encontrado que en un individuo con deterioro leve del estado cognitivo los ítems que se afectan con mayor frecuencia son los relacionados con la memoria reciente y funciones de atención (recuerdo de tres objetos, memoria de la fecha y cálculo). En un estadio moderado los dominios comprometidos están relacionados con funciones de memoria a largo plazo como la orientación para el tiempo y el lugar. En un deterioro cognitivo severo los artículos perdidos incluyen la repetición de palabras, nombres de objetos simples y seguimiento de órdenes.

A pesar de considerar el tipo de cirugía y anestesia como desencadenantes del DCPO, se presentan estudios que lo refutan y proporcionan un enfoque diferente en cuanto a los factores asociados para el desenlace del DCPO. En particular se realizó un estudio donde se examinó la asociación entre la exposición a la cirugía y la cognición a largo plazo en una cohorte danesa de 8,503 pacientes de mediana edad y gemelos mayores. Se encontró una baja relevancia clínica en el DCPO con relación a la cirugía o anestesia. Mientras que la trayectoria cognitiva preoperatoria y la carga de la enfermedad coexistente fueron predictores más fuertes de la trayectoria cognitiva postoperatoria a largo plazo (28).

Los principales factores de riesgo involucrados para el desarrollo de DCPO son la edad avanzada,

especialmente desde los 65 años. Millones de personas en el mundo son sometidas a cirugía bajo anestesia cada año y muchas de ellas son realizadas en población adulta mayor, quienes tienen una mayor tasa de cirugías en comparación con la población joven (29), una segunda cirugía, la duración de la anestesia, infecciones posoperatorias, complicaciones pulmonares, circulación extracorpórea (30,31). La edad avanzada se asocia un tipo específico de enfermedades, especialmente las neurodegenerativas, las cuales tienen un componente genético determinado por la presencia del alelo E4 de la lipoproteína ApoE que está relacionada con la movilización y redistribución del colesterol y a su vez con la reparación, el mantenimiento y el crecimiento de membranas neuronales y mielina. Estas presentan una mayor incidencia después de los 80 años de edad debido a que el cerebro es más vulnerable por tener una menor densidad y plasticidad neuronal, además de más probabilidad de presentar lesiones y anomalías cerebrales previas; también bajos niveles de neurotransmisores como la acetilcolina, dopamina y serotonina, y cambios que incrementan la incidencia de enfermedades neurodegenerativas como la enfermedad de Alzheimer (EA), la enfermedad de Parkinson (EP) y como otros tipos de demencia (32). La predisposición genética sumada a una edad avanzada es un factor de riesgo relevante para el desarrollo de DCPO (15).

Los anestésicos son importantes modificadores de la función cognitiva. Uno de los principales implicados es la ketamina y los agonistas GABA, que alteran la translocación de proteínas Bax en las membranas mitocondriales implicadas en la neuroapoptosis, lo que resulta en elevación en la permeabilidad de las membranas, activación de la caspasa-3 y de la cascada neuroapoptótica. Además, la ketamina y midazolam interfieren con la sinaptogénesis y la interacción celular. En relación con los anestésicos inhalados, el Isoflurano induce la activación de la caspasa-3 y apoptosis de una manera dependiente (33,34). También disminuye la proliferación y aumenta la diferenciación neuronal, lo que conduce a disfunción cognitiva en recién nacidos y lesiones de la estructura del hipocampo durante el período crítico del desarrollo. El efecto de la anestesia sobre la función cognitiva depende de la farmacodinámica y cinética de los agentes particulares utilizados, cuanto menor sea la duración de la acción del agente anestésico, menor será la duración del deterioro cognitivo en el período postoperatorio a corto plazo.

Otros medicamentos utilizados durante el acto anestésico interfieren con la neurotransmisión colinérgica, lo que favorece el desarrollo de delirium y DCPO. Dentro de estos, el atracurio y su producto metabólico laudanosido

que activan receptores colinérgicos muscarínicos. La morfina que antagoniza los receptores colinérgicos muscarínicos M1, M2 y M3; el fentanil un antagonista competitivo del receptor M3. El trauma quirúrgico y la respuesta neuroendocrina modifican la concentración de neurotransmisores (34).

Hasta la fecha, no se han encontrado pruebas definitivas para la hipótesis de que la anestesia en sí misma causa DCPO prolongado (35). En el momento no hay evidencia definitiva de que los fármacos anestésicos sean neurotóxicos. Con la técnica, diversos estudios previos comparan el deterioro cognitivo entre anestesia general vs regional sugiriendo una asociación y mayor incidencia entre DCPO y anestesia general comparada con anestesia epidural (17,18). Aunque recientes estudios han concluido que no existe relación entre técnica anestésica general vs regional y la magnitud o aparición de DCPO (20).

Literatura reciente ha reportado el beneficio en la prevención del DCPO con el uso del BIS, observándose en pacientes mayores o igual de 60 años que se sometieron a cirugías mayores o no cardíacas y fueron seleccionados al azar para el uso de BIS. La anestesia fue guiada evitando que fuera profunda y así se la asoció a un mejor pronóstico y evitando la presencia de delirium durante la hospitalización, al igual que en los 3 meses postquirúrgicos (36). Jianxiong An *et al.*, determinaron que TIVA guiada por el índice bispectral (BIS) que es el equipo de monitorización de la profundidad anestésica utilizado con mayor frecuencia, BIS permite manejar niveles más bajos anestésicos, lo cual disminuye la incidencia de DCPO en el postoperatorio inmediato. Mathew Chan *et al.*, concluyeron que la anestesia guiada por BIS reduce la exposición anestésica y disminuye el riesgo de DCPO en los 3 meses posteriores a la cirugía, y por cada 1000 pacientes adultos mayores sometidos a cirugía mayor manejados con BIS 40-60 previene 23 casos de DCPO Y 83 casos de delirium (37).

Conclusiones

En la actualidad no existe una definición estandarizada de DCPO, ni se ha establecido alguna diferencia importante entre DCPO y el trastorno neurocognitivo. Los mecanismos que conducen al deterioro cognitivo después de la anestesia y la cirugía aún no están del todo claros. Todas las personas que atienden a pacientes intra y postoperatoriamente deben saber sobre el riesgo de DCPO después de la anestesia y la cirugía.

En cuanto a la incidencia de DCPO, se demostró que el temprano es significativamente menor comparándolo con lo reportado en la literatura internacional. Al comparar el DCPO tardío, el presente estudio muestra una incidencia mayor. Esto puede deberse a mayores eventos intraoperatorios presentados. Se observó que el 43.75% de los pacientes con hipotensión presentó DCPO. Los resultados muestran que factores como la edad, escolaridad y técnica anestésica influyen en el desarrollo de DCPO. El analfabetismo puede estar asociado con otras características que también están relacionadas como factor de riesgo como la edad avanzada, pobre estado cognitivo y un pobre estado funcional. Además, este comportamiento asociado a la edad se equipara a lo observado por Canet *et al.*, quienes evaluaron el DCPO, en pacientes sometidos a cirugías menores. En el subgrupo de pacientes mayores a 75 años el DCPO fue del 18% (38).

No se logró demostrar que las enfermedades crónicas, así como el tiempo quirúrgico influyeron en una mayor incidencia de DCPO, lo cual se correlaciona con otros estudios. Esto podría estar relacionado con que los pacientes al ser programados de manera ambulatoria tenían un adecuado control de sus patologías de base.

Los pacientes de edad avanzada deben estar seguros de que la cirugía y la anestesia probablemente no estarán implicadas en causar deterioro cognitivo persistente o demencia incidental. Aunque es importante que los investigadores centren su atención en las estrategias para prevenir el delirio postoperatorio, DCPO temprano y accidente cerebro-vascular peri operatorio.

Como limitaciones para la realización de este estudio se tiene en cuenta que únicamente se investigó en una institución de salud, además de que se tomaron pacientes mayores de 55 años, dado que no fue posible recolectar la muestra por la limitación en la cantidad de pacientes mayores de 65 años. Se declara que no existen conflictos de interés.

Recursos

El presente estudio se realizó con fondos propios del autor e investigador. Para su financiación no se contó con ningún patrocinio.

La papelería fue aportada por el estudio, al igual que elementos para diligenciar los formatos, como bolígrafos, tablas y demás elementos.

El tiempo utilizado para la captación de pacientes, toma de datos, seguimiento y análisis fue determinado por el programa de posgrado.

REFERENCIAS

1. Sieber FE, Barnett SR. Preventing postoperative complications in the elderly. *Anesthesiology Clinics*. 2011;29(1):83-97. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.anclin.2010.11.011>
2. Inouye SK, Westendorp RG, Saczynski JS. Delirium in elderly people. *Lancet*. 2014;383:911-22. Doi: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(13\)60688-1](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(13)60688-1)
3. Agnoletti V, Ansaloni L, Catena F, Chattat R, De Cataldis A, Di Nino G, *et al*. Postoperative Delirium after elective and emergency surgery: analysis and checking of risk factors. A study protocol. *BMC Surgery*. 2005;5:12-18. Doi: <https://doi.org/10.1186/1471-2482-5-12>
4. Johnson T, Monk T, Rasmussen LS, Abildstrom H, Houx P, Korttila K, *et al*. Postoperative cognitive dysfunction in middle-aged patients. *Anesthesiology*. 2002; 96:1351-7. Doi: <https://doi.org/10.1097/0000542-200206000-00014>
5. Newman MF, Grocott HP, Mathew JP, White WD, Landolfo K, Reves JG, *et al*. Neurologic Outcome Research Group and the Cardiothoracic Anesthesia Research Endeavors (CARE) Investigators of the Duke Heart Center: Report of the substudy assessing the impact of neurocognitive function on quality of life 5 years after cardiac surgery. *Stroke*. 2001; 32:2874-81. Doi: <https://doi.org/10.1161/hs1201.099803>
6. Phillips-Bute B, Mathew JP, Blumenthal JA, Grocott HP, Laskowitz DT, Jones RH, *et al*. Association of neurocognitive function and quality of life 1 year after coronary artery bypass graft (CABG) surgery. *Psychosom Med*. 2006;68:369-75. Doi: <https://doi.org/10.1097/01.psy.0000221272.77984.e2>
7. Monk TG, Weldon BC, Garvan CW, Dede DE, van der Aa MT, Heilman KM, *et al*. Predictors of cognitive dysfunction after major noncardiac surgery. *Anesthesiology*. 2008; 108:18-30. Doi: <https://doi.org/10.1097/01.anes.0000296071.19434.1e>
8. Steinmetz J, Christensen KB, Lund T, Lohse N, Rasmussen LS. Long-term consequences of postoperative cognitive dysfunction. *Anesthesiology*. 2009;110(3):548-55. Doi: [10.1097/ALN.0b013e318195b569](https://doi.org/10.1097/ALN.0b013e318195b569)
9. Guzmán V. Disfunción cognitiva postoperatoria en pacientes mayores de 50 años bajo anestesia general y regional. Estudio cohorte prospectivo. Biblioteca Virtual UIS.
10. Folstein MF, Folstein SE, McHugh PR. 'MiniMental State': a practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. *J Psychiatr Res*. 1975; 12:189-198. Doi: [https://doi.org/10.1016/0022-3956\(75\)90026-6](https://doi.org/10.1016/0022-3956(75)90026-6)
11. Horton AM, Slone DG, Shapiro S. Neuropsychometric correlates of the Mini-Mental State Examination: preliminary data. *Percept Mot Skills*. 1987; 65:64-66. Doi: <https://doi.org/10.2466/pms.1987.65.1.64>
12. Anthony JC, LeResche L, Niaz U, Von Korff MR, Folstein MF. Limits of the 'Mini-Mental State' as a screening test for dementia and delirium among hospital patients. *Psychol Med*. 1982;12:397-408. Doi: <https://doi.org/10.1017/S0033291700046730>
13. Evered L, Silbert B, Knopman DS, Scott DA, DeKosky T, Rasmussen LS, *et al*. Recommendations for the Nomenclature of Cognitive Change Associated with Anaesthesia and Surgery-2018. *Anesthesiology*. 2018;129(5):872-879. Doi: <https://doi.org/10.1097/ALN.0000000000002334>
14. Trzepacz PT, Van der Mast RC, Lindsay J, Rockwood K, MacDonald A. Pathophysiology of delirium. *Delirium in old age* [Internet]. Oxford University Press. 2002 [citado 19 de octubre de 2020];51-90. Recuperado a partir de: <https://global.oup.com/academic/product/delirium-in-old-age/9780192632753?cc=co&lang=en&>
15. Tsai T, Sands LP, Leung JM. An Update on Postoperative Cognitive Dysfunction. *Advances in Anesthesia*. 2010;28(1):269-284. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.aan.2010.09.003>
16. Tsuang DW, Bird TD. Genetics of dementia. *Medical Clinics of North American*. 2002; 86:591-614. Doi: [https://doi.org/10.1016/S0025-7125\(02\)00003-2](https://doi.org/10.1016/S0025-7125(02)00003-2)
17. Hole A, Terjesen T, Brevik H. Epidural versus general anaesthesia for total hip arthroplasty in elderly patients. *Acta Anaesthesiologica Scandinavica*. 1980; 24:279-287. Doi: <https://doi.org/10.1111/j.1399-6576.1980.tb01549.x>
18. Berggren D, Gustafson Y, Eriksson B, Bucht G, Hansson LI, Reiz S, *et al*. Postoperative confusion after anesthesia in elderly patients with femoral neck fractures. *Anesthesia&Analgesia Journal*. 1987;66:497-504. Doi: <https://doi.org/10.1213/00005539-198706000-00003>
19. Williams-Russo P, Sharrock N, Mattis S, Szatrowski T, Charlson M. Cognitive effects after epidural vs general anesthesia in older adults. *JAMA*. 1995;274:44-50. Doi: <https://doi.org/10.1001/jama.1995.03530010058035>
20. Rasmussen LS, Larsen K, Houx P, Skovgaard LT, Hanning CD, Möller JT. ISPOCD group. The International Study of Postoperative Cognitive Dysfunction. The assessment of postoperative cognitive function. *Acta Anaesthesiologica Scandinavica*. 2001;45:275-89. Doi: <https://doi.org/10.1034/j.1399-6576.2001.045003275.x>

21. Taylor D, Lewis S. Delirium. *Journal of Neurology, Neurosurgery & Psychiatry*. 1993;56:742-751. Doi: <https://doi.org/10.1136/jnnp.56.7.742>
22. Carrillo-Esper R, Peña-Pérez CA, Gómez-Hernández K, Carrillo-Córdova LD, Villena-López EL. Disfunción cognitiva postoperatoria. *RevInvestMed Sur (Mex)* [Internet]. 2012 [citado 19 de octubre de 2016];19(3):163-169. Recuperado a partir de: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=41961>
23. Yoon-Sik O. Incidence and risk factors of acute postoperative delirium in geriatric neurosurgical patients. *Journal of Korean Neurosurgical Society*. 2008;43:143-148. Doi: <https://doi.org/10.3340/jkns.2008.43.3.143>
24. Folstein MF, Folstein SE, McHugh PR. 'MiniMental State a practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. *J Psychiatr Res*. 1975;12:189-198. Doi: [https://doi.org/10.1016/0022-3956\(75\)90026-6](https://doi.org/10.1016/0022-3956(75)90026-6)
25. Horton AM, Slone DG, Shapiro S. Neuropsychometric correlates of the MiniMental State Examination: preliminary data. *Percept Mot Skills*. 1987;65:64-66. Doi: <https://doi.org/10.2466/pms.1987.65.1.64>
26. Gauthier S, Bouchard R, Lamontagne A, Bailey P, Bergman H, Ratner J, *et al*. Tetrahydroaminoacridine- lecithin combination treatment in patients with intermediate-stage Alzheimer's disease: results of a Canadian doubleblind, crossover, multicenter study. *N Engl J Med*. 1990;322:1272-1276. Doi: <https://doi.org/10.1056/NEJM199005033221804>
27. Rosselli D, Ardila A, Pradilla G, Morillo L, *et al*. The mini-mental state examination as a diagnostic selection test for dementia: a colombian population study. *Rev Neurol* 2000; 30 (5): 428-432. <https://doi.org/10.33588/rn.3005.99125>
28. Dokkedal U, Hansen TG, Rasmussen LS, Mengel-From J, Christensen K. Cognitive functioning after surgery in middle-aged and elderly Danish twins. *Anesthesiology*. 2016;124:312-21. Doi: <https://doi.org/10.1097/ALN.0000000000000957>
29. Lobo F. Anestesia, demencias y enfermedad de Alzheimer: ¿coincidencia o certeza? *Rev Argent Anesthesiol* [Internet] . 2012 [Citado 19 de octubre de 2020];70:91-6. Recuperado a partir de: https://www.anestesia.org.ar/search/articulos_completos/1/1/1442/c.pdf
30. Deiner S, Silverstein JH. Postoperative delirium and cognitive dysfunction. *British Journal of Anaesthesia*. 2009;103(Suppl.1):i41-i46. Doi: <https://doi.org/10.1093/bja/aep291>
31. Avidan MS, Evers AS. Review of clinical evidence for persistent cognitive decline or incident dementia attributable to surgery or general anesthesia. *Journal of Alzheimer's Disease*. 2011;24(2):201-16. Doi: <https://doi.org/10.3233/JAD-2011-101680>
32. Rundshagen I. Postoperative cognitive dysfunction. *Deutsches Arzteblatt international*. 2014;111(8):119-125. Doi: <https://doi.org/10.3238/arztebl.2014.0119>
33. Culley DJ, Baxter MG, Crosby CA, Yukhananov R, Crosby G. Impaired acquisition of spatial memory 2 weeks after isoflurane and isoflurane- nitrous oxide anesthesia in aged rats. *Anesthesia&Analgesia Journal*. 2004;99:1393-1397. Doi: <https://doi.org/10.1213/01.ANE.0000135408.14319.CC>
34. Shors TJ, Miesegaes G, Beylin A, Zhao M, Rydel T, Gould E. Neurogenesis in the adult is involved in the formation of trace memories. *Nature*. 2001;410:372-376. Doi: <https://doi.org/10.1038/35066584>
35. Lira D, Mar-Meza M, Montesinos R, Herrera-Pérez E, Cuenca J, Castro-Suárez S, *et al*. Una complicación quirúrgica escasamente sospechada: la disfunción cognitiva postoperatoria. *Rev Neuropsiquiatria*. 2018;81(2):113. Doi: <https://doi.org/10.20453/rnp.v81i2.3339>
36. An J, Fang Q, Huang C, Qian X, Fan T, Lin Y, *et al*. Deeper Total Intravenous Anesthesia Reduced the Incidence of Early Postoperative Cognitive Dysfunction After Microvascular Decompression for Facial Spasm. *Journal of Neurosurgical Anesthesiology*. 2011;23(1):12-7. Doi: <https://doi.org/10.1097/ANA.0b013e3181f59db4>
37. Chan M, Cheng P, Lee T, Gin T. BIS-guided Anesthesia Decreases Postoperative Delirium and Cognitive Decline. *Journal of Neurosurgical Anesthesiology*. 2013;25(1):33-42. Doi: <https://doi.org/10.1097/ANA.0b013e3182712fba>
38. Canet J, Raeder J, Rasmussen LS, Enlund M, Kuipers HM, Hanning CD, *et al*. Cognitive dysfunction after minor surgery in the elderly. *Acta anaesthesiol Scand* 2003;47:1204-1210. Doi: <https://doi.org/10.1046/j.1399-6576.2003.00238.x>



Fetus in fetu, presentación de dos casos: diagnóstico diferencial y revisión de la literatura

Fetus in Fetu, a Two-case Presentation: Differential Diagnosis and Literature Review

Fetus in fetu, apresentação de dois casos: diagnóstico diferencial e revisão da literatura

Federico Lubinus, MD., Esp.¹ , Evelin Zuñiga Hadechni, MD., Esp.² , Luis Andrés López Martínez, MD.³ , César Andrés Rueda Hernández, MD.⁴ 

1. Médico Radiólogo. Miembro del Staff de Radiólogos Especializados Clínica FOSCAL. Director Académico del programa de Radiología e Imágenes Diagnósticas, Universidad Autónoma de Bucaramanga. Bucaramanga, Santander, Colombia.
2. Médico Radiólogo. Miembro del Staff de Radiólogos Especializados Clínica FOSCAL, Floridablanca, Santander, Colombia.
3. Residente de Radiología e Imágenes Diagnósticas. Universidad Autónoma de Bucaramanga. Bucaramanga, Santander, Colombia.
4. Médico. Servicio Social Obligatorio FOSCAL, Floridablanca, Santander, Colombia.

Correspondencia. Federico Lubinus. Universidad Autónoma de Bucaramanga. Email. flubinus@hotmail.com

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO:

Artículo recibido: 30 de agosto de 2019

Artículo aceptado: 16 de julio de 2020

DOI: <https://doi.org/10.29375/01237047.3685>

Cómo citar: Lubinus F, Zuñiga-Hadechni E, López L, Rueda-Hernández, CA. Fetus in fetu, presentación de dos casos: diagnóstico diferencial y revisión de la literatura. MedUNAB. 2020;23(3): 464-470. doi: <https://doi.org/10.29375/01237047.3685>



RESUMEN

Introducción. Fetus in fetu es una rara entidad congénita en la cual se presenta un gemelo monocigótico que en la mayoría de los casos está incorporado en el abdomen del hermano. La presentación más frecuente es una masa retroperitoneal. La diferenciación diagnóstica entre fetus in fetu y teratoma es discutida. El objetivo de este trabajo es describir el caso de dos pacientes con fetus in fetu, mediante una revisión reducida de la literatura en sus hipótesis etiológicas y métodos

diagnósticos. **Reporte de casos.** Se presentan 2 casos, el primer caso es un lactante menor con distensión abdominal persistente, en quien se palpó masa abdominal. El segundo caso es un recién nacido con diagnóstico prenatal de masa abdominal. Ambos casos presentan imágenes radiológicas que evidencian masa abdominal compatible con feto in fetu, razón por la cual posteriormente fueron intervenidos quirúrgicamente para resección de la masa. **Discusión.** Es importante tener presente esta patología como diagnóstico diferencial de masa abdominal en los pacientes infantiles, ya que el poder diferenciarlo de un teratoma maduro nos indicaría que se trata de una alteración del desarrollo embriológico y no de una patología tumoral. Para esto, son necesarios métodos imagenológicos y en algunos casos pruebas cromosómicas o histopatológicas, con el fin de esclarecer el diagnóstico del feto in fetu. **Conclusión.** El feto in fetu es una patología rara con pocos casos diagnosticados prenatalmente, la cual se diagnostica principalmente en la infancia. Las imágenes radiológicas y en algunos casos las pruebas cromosómicas o histopatológicas, son de gran importancia para el diagnóstico definitivo.

Palabras claves:

Fetus in fetu; Teratoma maduro; Rayos X; Tomografía axial computarizada por Rayos X; Imagen por Resonancia Magnética; Ultrasonografía.

ABSTRACT

Introduction. Fetus in fetu is a rare congenital condition that has been defined as the presence of one monozygotic twin, in most cases, in the sibling's abdomen. It is most frequently present as a retroperitoneal mass. The diagnostic difference between fetus in fetu and teratoma is discussed. This work's objective is to describe the case of two patients with fetus in fetu through a reduced literature review in terms of etiologic hypotheses and diagnostic methods. **Case Reports.** Two cases are presented. The first case is that of an infant with persistent abdominal distension, in whom an abdominal mass was found by palpating. The second case is that of a newborn baby with a prenatal abdominal mass diagnosis. Both cases present X-ray images that demonstrate an abdominal mass compatible with fetus in fetu, reason why the patients were subsequently surgically intervened to remove the mass. **Discussion.** It is important to keep this pathology in mind as a differential diagnosis of abdominal masses in infant patients, since being able to differentiate it from a mature teratoma would indicate that the mass is an embryonic development alteration, not a tumor pathology. Imaging methods and, in some cases, chromosome or histopathological analyses, are necessary for this, in order to clarify the diagnosis of fetus in fetu. **Conclusion.** Fetus in fetu is a rare pathology with few cases diagnoses prenataly. It is mainly diagnosed during infancy. X-ray images and, in some cases, chromosome or histopathological analyses, are greatly important for definitive diagnoses.

Keywords:

Fetus in fetu; Teratoma; X-rays; Tomography, X-Ray Computed; Magnetic Resonance Imaging; Ultrasonography.

RESUMO

Introdução. Fetus in fetu é uma entidade congênita rara em que existe um gêmeo monozigótico que, na maioria dos casos, está incorporado no abdômen do irmão. A apresentação mais comum é uma massa retroperitoneal. A diferenciação diagnóstica entre feto in fetu e teratoma é discutida. O objetivo deste trabalho é descrever o caso de dois pacientes com feto in fetu, por meio de uma revisão reduzida da literatura sobre as suas hipóteses etiológicas e métodos de diagnóstico. **Relato de casos.** Dois casos são apresentados, o primeiro, é um bebê menor com distensão abdominal persistente, no qual foi sentida uma massa abdominal. O segundo caso é um recém-nascido com diagnóstico pré-natal de massa abdominal. Ambos os casos apresentam imagens radiológicas mostrando massa abdominal compatível com feto in fetu, razão pela qual foram posteriormente operados para ressecção da massa. **Discussão.** É importante considerar esta patologia como diagnóstico diferencial da massa abdominal em pacientes infantis, uma vez que ser capaz de diferenciá-la de um teratoma maduro indicaria que se trata de uma alteração no desenvolvimento embriológico e não de uma patologia tumoral. Para isso, são necessários métodos de imagem e em alguns casos testes cromossômicos ou histopatológicos, a

fin de esclarecer o diagnóstico do fetus in fetu. **Conclusão.** Fetus in fetu é uma patologia rara que é diagnosticado principalmente na infância, com poucos casos diagnosticados no pré-natal. As imagens radiológicas e, em alguns casos, os testes cromossômicos ou histopatológicos são de grande importância para o diagnóstico definitivo.

Palavras-chave:

Fetus in fetu; Teratoma maduro; Raios-X; Tomografia Computadorizada por Raios X; Ressonância magnética; Ultrassonografia.

Introducción

Fetus in fetu (FIF) es una rara entidad que ocurre aproximadamente en 1 en 500,000 nacidos vivos y se define como un gemelo monocigótico incorporado dentro del abdomen de su hermano durante el desarrollo. El término fue introducido por Johann Friedrich Meckel en 1800, mientras que el primer reporte se citó en 1809 (1,2) y desde entonces se han reportado menos de 200 casos en la literatura. Desde finales del siglo XVIII hasta el siglo XX se reportaron alrededor de 87 casos y en los últimos 17 años se han publicado aproximadamente otros 100 casos adicionales (3).

Durante gran parte del siglo XIX y principios del siglo XX, se creía que el FIF era un teratoma maduro (4,5). Willis, con la intención de distinguir estas dos patologías, sugiere que un FIF está conformado por una masa que contiene un eje vertebral en una masa encapsulada, pedunculada, del tipo fetiforme, con estructuras desorganizadas alrededor de este eje. Está frecuentemente situado en el área retroperitoneal, alrededor de la cual se encuentran órganos (5,6).

La gran mayoría de autores refieren que el FIF es el resultado de una inadecuada embriogénesis en embarazos monocoriales biamnióticos debido a una inadecuada división o implantación del blastocisto y su desenlace es un feto vertebrado que se encuentra encerrado dentro de un feto con desarrollo normal (7). Mientras que otros autores sugieren que es un teratoma que varía de inmaduro a maduro (6,p2). El teratoma maduro es un tumor de células germinales definido histológicamente por la presencia de las tres capas germinales: ectodermo, endodermo y mesodermo (la grasa es el principal marcador de su origen mesodérmico), siendo su localización en niños más habitual a nivel sacrocoxígeo. Otra localización puede ser retroperitoneal donde frecuentemente son bien diferenciados (8), localización en la cual es más frecuentemente encontrado el FIF. Por tanto, la distinción entre estas patologías en algunos casos suele ser difícil. Se presentan a continuación dos casos típicos de FIF que se presentaron en el servicio de

Radiología e Imágenes Diagnósticas en un centro de alta complejidad con el objetivo de resaltar la importancia de tener en cuenta el FIF como diagnóstico diferencial en pacientes infantes con presencia de masa abdominal, planteando una correlación clínico-imagenológica en la diferenciación del FIF.

Casos clínicos

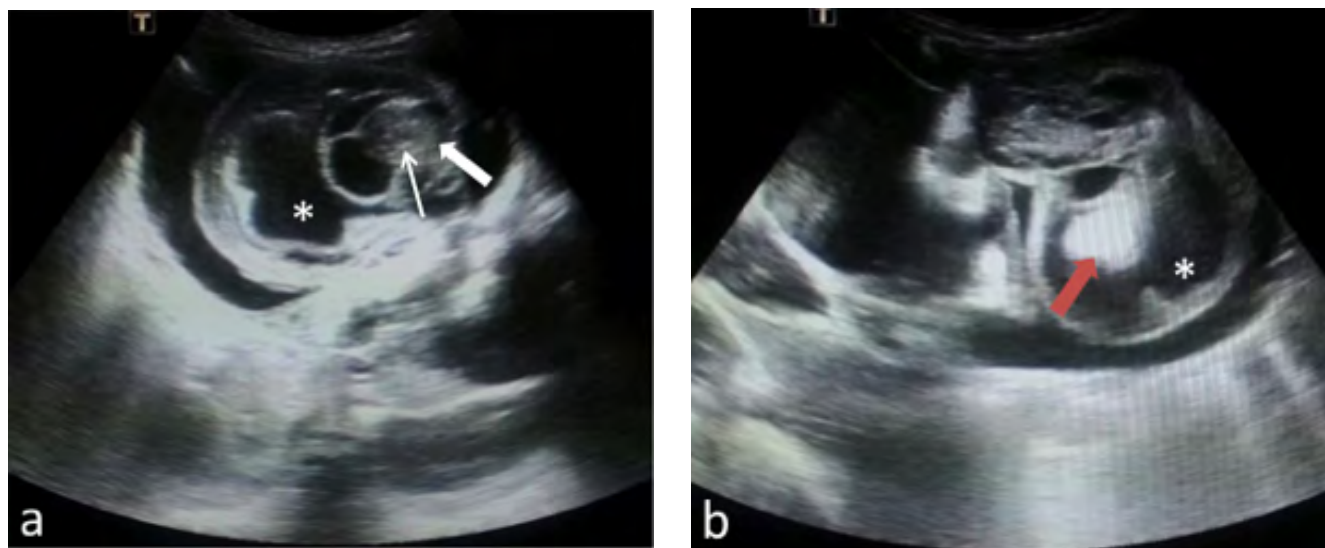
Caso 1

Niña de 3 meses de edad, quien llega a consulta médica traída por la mamá por distensión abdominal persistente, sin ningún otro síntoma adicional, con tiempo de evolución desconocido. Se encuentra al examen físico masa palpable que ocupa casi la totalidad del abdomen, resto del examen físico sin hallazgos patológicos. Se realizó estudio de ultrasonido, el cual reveló una masa de ecoestructura heterogénea con componente sólido y quístico, con calcificaciones en su interior, sugestivas de FIF vs. teratoma maduro (**figura 1**). La resonancia magnética (RMN) abdominal mostró masa de intensidad de señal heterogénea de apariencia fetal con extremidades rudimentarias, sin evidencia de restricción en las secuencias de difusión, hallazgos compatibles con FIF (**figura 3**). Fue llevada a cirugía, en donde se encuentra masa con presencia de cabeza, tronco, extremidades con falanges rudimentarias, esbozo de orejas y cara (**imagen 2**). Paciente evolucionó de manera satisfactoria. Se obtuvo consentimiento informado de los padres para publicación del caso.

Caso 2

Recién nacido con diagnóstico prenatal de masa abdominal (FIF vs. teratoma maduro), no se tienen imágenes del diagnóstico prenatal. El feto evolucionó normalmente, con curvas de crecimiento dentro de los límites normales, trabajo de parto sin complicaciones. Al examen físico neonatal se palpa masa que ocupa casi la totalidad del abdomen, por lo demás del examen físico normal. En la tomografía axial computarizada (TAC)

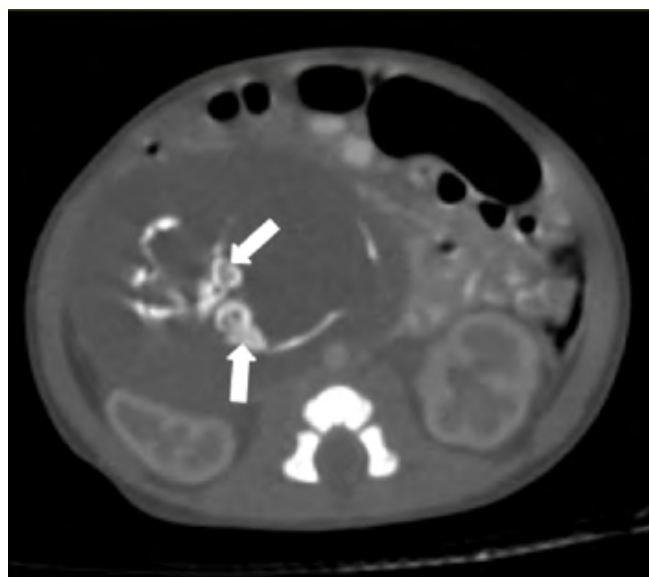
Figura 1. Ultrasonido abdominal.



Fuente: departamento de Radiología de la entidad clínica.

Nota: Imagen a: muestra una masa compleja sólida con una cápsula con contenido líquido, correspondientes a su bolsa y líquido amniótico. También se identifica una zona quística señalada por el asterisco. En el componente sólido de la masa se observan calcificaciones señaladas con flecha delgada. Imagen b: se evidencia contenido encefálico señalado con flecha, rodeada de líquido que aparentemente corresponde a saco gestacional con feto, con alteraciones morfológicas e hidranencefalia señalado con asterisco vs. teratoma maduro.

Figura 2. TAC abdominal corte axial



Fuente: departamento de Radiología de la entidad clínica.

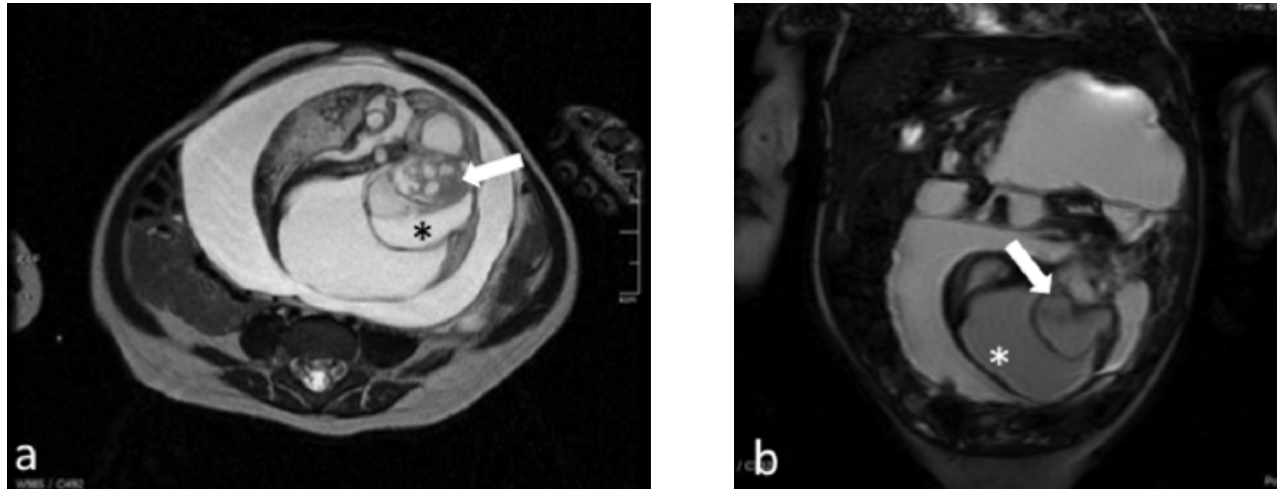
Nota: se evidencia masa redondeada, bien definida, en peritoneo, que causa moderados signos de compresión, de los órganos abdominales, como el riñón y el hígado, con presencia de estructuras calcificadas, en relación con componente óseo, señalados por flecha blanca.

de abdomen se evidenció una masa de localización peritoneal, bien definida, con presencia de estructuras óseas que asemejan vértebras; compatible con un FIF (figura 2). Fue llevado a cirugía, en donde se encuentra masa con presencia de extremidades inferiores con falanges rudimentarias, esbozos de miembros superiores y genitales externos mal desarrollados (imagen 1). Paciente evolucionó de manera satisfactoria. Se obtuvo consentimiento informado de los padres para publicación del caso.

Discusión

La etiología del FIF no es clara aún. Hay dos hipótesis que podrían explicar la formación del FIF. La primera hipótesis, que es la más reportada en la literatura, habla acerca de embarazos gemelares monocigóticos, monocoriónicos, diamnióticos, en donde se cree que el gemelo parásito se incluye en el gemelo huésped durante el proceso de plegamiento ventral del disco embrionario trilaminar (9). Se especula que la inclusión en el hermano huésped es por una persistencia de la anastomosis de la circulación vitelina durante el desarrollo (10,11). La arteria mesentérica superior se desarrolla a partir de la circulación vitelina, lo que explica la alta frecuencia de localización del FIF en retroperitoneo superior.

Figura 3. Imagen a. RMN abdominal en secuencia T2 corte axial; Imagen b. Secuencia T1 corte coronal



Fuente: departamento de Radiología de la entidad clínica.

Nota: imagen a: se evidencia una masa retroperitoneal compleja bien definida que desplaza el contenido abdominal señalado por flecha, con apariencia fetal, hidranencefalia señalada por asterisco. Imagen b: se evidencia masa bien definida con presencia de extremidades rudimentarias señalado por flecha tronco parcialmente desarrollado señalado por asterisco.

Por otro lado, en el útero de la madre el crecimiento de los gemelos es paralelo, pero debido a la dominancia vascular del gemelo huésped o a un defecto intrínseco del gemelo parásito, termina por generar una parada repentina del crecimiento en el gemelo parásito (12,13), lo que conduce a una masa mal formada con varias estructuras desarrolladas parcialmente, como se reporta en nuestros dos casos presentados y que se localizan con mayor frecuencia en el retroperitoneo.

La mayoría de los FIF son anencefálicos, con presencia de columna vertebral en un 91% y extremidades en un 82.5%. Con mayor frecuencia, los miembros inferiores son más desarrollados que los miembros superiores (3,p2). La segunda hipótesis se propone en embarazos de doble fecundación en el cual un blastocisto alrededor del quinto día postfecundación es implantado dentro del otro blastocisto en lugar de la implantación normal en el endometrio uterino; tal implantación no se desarrolla normalmente, lo que origina un FIF (7,p2). Por otra parte, algunos autores refieren que dicha anomalía podría ser un teratoma maduro y no un FIF, razón por la cual el FIF es una patogenia muy controvertida (14).

El 80% de los casos de FIF son encontrados en retroperitoneo (15), hay otros lugares atípicos de presentación como: intracraneales (16), glándulas adrenales (17), intratorácicos (18), cuello (19), ovario (20), orofaringe (21) y escroto (22).

El diagnóstico puede ser hecho por Rayos-X, TAC, RMN, ultrasonografía, en los cuales se evidencia la presencia de huesos de miembros o vértebras parcialmente desarrollados, esbozos de extremidades rudimentarias y órganos conocidos como los signos de Meckel (23), los cuales pueden ser observados en la patología de manera macroscópica (**imagen 1, imagen 2**) y que son reportados en ambos casos del presente artículo en las imágenes radiológicas (**figura 1, figura 2, figura 3**). La visualización de una masa no homogénea con huesos, especialmente vértebras, es considerado el signo más patognomónico del FIF. El diagnóstico es principalmente en infantes, pero también se han reportado casos de diagnóstico antenatal en los que se evidencia como hallazgo principal a la ultrasonografía, la presencia de vértebras acompañada de masa heterogénea. En estos casos el diagnóstico se hace en estadios finales del tercer trimestre (24).

La histopatología podría confirmar el diagnóstico, además el cariotipo, marcadores serológicos y mapeo de restricción de ADN (9,p3) podrían también ayudar a definir la patología en algunos casos tales como FIF pobremente diferenciados. Aunque es una patología benigna, hay un caso reportado de malignidad en el que se produjo a los 4 meses de la extracción completa del FIF una recurrencia manifestada como un tumor del saco vitelino. Después de la resección quirúrgica de dicha masa, fue tratado con quimioterapia y recuperado a los 2 años de edad (25).

El tratamiento de FIF es una resección completa de la masa mediante cirugía, tal y como se llevó a cabo en los dos casos reportados en este artículo (26). Blumber NA reporta un caso en el cual la resección de la masa fue subtotal, ya que se encontraba adherida a órganos internos, lo que hizo difícil su completa extracción (27). El objetivo principal de la cirugía es la eliminación de los síntomas de masa abdominal causados por el FIF tales como: distensión abdominal, masa palpable, emesis, pobre alimentación y disnea (20, p4), síntomas que fueron reportados en ambos pacientes del presente artículo.

De ninguna manera un teratoma podría llegar a tener un grado de diferenciación tal, con morfología tan

cercana a un feto como lo observamos en nuestro caso 1 (**imagen 2**), y desarrollo de estructuras anatómicas como el caso 2 (**imagen 1**); esto apoyado en el hecho de no reportes de recurrencia en la literatura, indica que se trata de una alteración del desarrollo embriológico y no de una patología tumoral. Por otro lado, si el desarrollo embriológico es muy deficiente, en el contexto de una masa neonatal con derivados de las tres capas germinales, un teratoma podría ser un FIF mal diferenciado, lo que haría pensar que la presencia de una masa con columna vertebral como criterio diagnóstico de FIF sería arbitrario, y se estarían diagnosticando muchos teratomas neonatales que son realmente FIF pobremente diferenciados.

Figura 4. Imagen 1. (Caso 2): pieza quirúrgica compuesta por masa con presencia de extremidades inferiores con formación de dedos, vestigios de miembros superiores y genitales externos mal desarrollados. **Imagen 2. (Caso 1):** nótese la presencia de cabeza, tronco, extremidades con falanges rudimentarias, esbozo de orejas y cara.



Fuente: patología y Citología Dr. Kleber Zamora y Dr. Reinel Sanjuan.

Conclusión

El FIF es una patología infrecuente que se presenta en la infancia, principalmente. Se presenta clínicamente como masa abdominal, que supone un reto diagnóstico en el personal de salud. Ante la presentación de un infante con masa abdominal, se debe pensar en FIF, ya que hace parte del espectro de masas abdominales en pacientes pediátricos. Por último, se deben solicitar imágenes radiológicas con el fin de esclarecer el diagnóstico de FIF, pero lo anterior podría limitar el diagnóstico de FIF, ya que no siempre se evidencian signos radiológicos

que orienten al diagnóstico de dicha patología, como en el caso de los FIF mal diferenciados. En estos casos los métodos histopatológicos o cromosómicos (cariotipo, marcadores serológicos o mapeo de restricción ADN) podrían ser de gran ayuda para generar el diagnóstico. Sin embargo, con el avance del diagnóstico prenatal se espera que un mayor número de casos se logren diagnosticar de manera prenatal y de esta forma, se puede planear una resección más temprana y así limitar la posibilidad de malignidad que ha sido descrita en la literatura.

Referencias

1. Tofigh AM, Kavyani A, Abdollahi SM, Kazemzabeh G, Salman D. Fetus in fetu: Report of a case and literature review. *I Journal of Surgery*. 2008;6:e94-e96. <https://doi.org/10.1016/j.ijsu.2007.04.010>
2. Gunaydin M, Celik FC, Tander B, Bozkurter AT. Two cases of fetus in fetu. *J Pediatric Surgery*. 2011;46:E9-E12. <https://doi.org/10.1016/j.jpedsurg.2011.05.012>
3. YR Yu, J Espinoza, DK Mehta, SG Keswani, TC Lee. Perinatal diagnosis and management of oropharyngeal fetus in fetu: A case report. *J Clin Ultrasound*. 2018;46(4):286-291. <https://doi.org/10.1002/jcu.22528>
4. RH Lewis. Foetus in foetus and the retroperitoneal teratoma. *Arch Dis Child*. 1960;36. <https://doi.org/10.1136/adsc.36.186.220>
5. Willis Rupert A. The structure of a teratoma. *J Pathology Bacteriology* 1935;40(1). <https://doi.org/10.1002/path.1700400102>
6. GhazleH,KimberlyD.FetusinFetu.JDMS.2009;25:272-276. <https://doi.org/10.1177/8756479309344099>
7. Miura S, Miura K, Yamamoto T, Yamanaka M, Saito K, Hirabuki T *et al*. Origin and Mechanisms of Formation of Fetus-in-Fetu: Two Cases With Genotype and Methylation Analyses. *Am J Med Genet Part A*. 2006;140A:1737-1743. <https://doi.org/10.1002/ajmg.a.31362>
8. Peterson CM, Buckley C, Holley S, Menias CO. Teratomas: a multimodality review. *Curr Probl Diagn Radiol*. 2012;41:210-219. <https://doi.org/10.1067/j.cpradiol.2012.02.001>
9. Escobar MA, Rossman JE, G Michale. Fetus-in-fetu: report of a case and a review of the literatura. *J Pediatric Surgery*. 2008;43:943-946. <https://doi.org/10.1016/j.jpedsurg.2008.01.061>
10. Ianniruberto A, Rossi P, Ianniruberto M, Rella G, Ciminelli V: Sonographic prenatal diagnosis of intracranial fetus in fetu. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2001;18:67-68. <https://doi.org/10.1046/j.1469-0705.2001.00371.x>
11. Beaudoin S, Gouizi G, Mezzine S, Wann AR, Barbet P. Mediastinal Fetus in fetu case report and embryological discussion. *Fetal Diagn Ther*. 2004;19(5):453-455. <https://doi.org/10.1159/000078999>
12. Parashari UC, Luthra G, Khanduri S, Bhadury S, Upadhyay D. Diagnostic dilemma in a neglected case of fetus-in-fetu solved with Magnetic Resonance Imaging and MDCT - a case. report and review of literatura. *J Radiol Case Rep*. 2011;5(10): 29-37. <https://doi.org/10.3941/jrcr.v5i10.833>
13. Majhi AK, Saha K, Karmarkar M, Karmarkar KS. Fetus in fetu - A mystery in medicine. *Scient World J*. 2007;7:252-257. <https://doi.org/10.1100/tsw.2007.56>
14. Basu A, Jagdish S, Iyengar KR, Basu D. Fetus-in-fetu or differentiated teratomas. *Indian J Pathol Microbiol*. 2006;49(4): 563-565.
15. CC Lee, KL Liu, YM Tsang, SJ Chen, HM Liu. Fetus in fetu in an adult: diagnosis by computed tomography imaging. *J Formos Med Assoc*. 2005;104(3):203-205.
16. Kimmel DL, Moyer EK, Peale AR, Winborne LW, Gotwals E. A cerebral tumor containing five human fetuses; a case of fetus in fetu. *Anat Rec*.1950;106(2):141-165. <https://doi.org/10.1002/ar.1091060205>
17. Azam N, Mishra BN, Majhi SK, Joshi RK, Pahi PP. Fetus in fetu presenting as suprarenal mass: a case report. *Int Surg J*. 2017;4(4):1490-1493. <https://doi.org/10.18203/2349-2902.isj20171169>
18. Reddy RK, Kannaiyan L, Srirampur S, Malleboyina R, Irfan GM, Sharab H, *et al*. Thoracic fetus in fetu. *J Indian Assoc Pediatr Surg*. 2012;17(4):178-179. <https://doi.org/10.4103/0971-9261.102344>
19. E Borges, JE Lim-Dunham, A Vade. Fetus in fetu appearing as a prenatal neck mass. *J Ultrasound Med*. 2005;24(9):1313-1316. <https://doi.org/10.7863/jum.2005.24.9.1313>
20. Thakral CL, Maji DC, Sajwani MJ. Fetus-in-fetu: a case report and review of the literature. *J Pediatr Surg*.1998;33(9):1432-1434. [https://doi.org/10.1016/S0022-3468\(98\)90029-X](https://doi.org/10.1016/S0022-3468(98)90029-X)
21. V Kapoor, L Flom, CR Fitz. Oropharyngeal fetus in fetu. *Pediatr Radiol*. 2004;34(6):488-491. <https://doi.org/10.1007/s00247-003-1103-6>
22. JI Yi, Song Bo, Chen Siyuan, Jaing X, Yang G, Gao X, *et al*. Fetus in Fetu in the Scrotal Sac: Case Report and Literature Review. *md-journal*. 2015;94(32). <https://doi.org/10.1097/MD.0000000000001322>
23. Mustafa G, Mirza B, Iqbal S, Sheikh A. A Case of Fetus in Fetu. *APSP J Case Rep*. 2012;3(2).
24. Mills P1, Bornick PW, Morales WJ, Allen M, Gilbert-Barness E, Johnson PK, Quintero R; Ultrasound prenatal diagnosis of fetus in fetu; *Ultrasound Obstet Gynecol*. 2001;18(1):69-71. <https://doi.org/10.1046/j.1469-0705.2001.00469.x>
25. Hopkin KL, Dickson PK, Ball TI, Ricketts RR, O'Shea PA, Abramovsky CR. Fetus-in-fetu with malignant recurrence. *J Pediatr Surg*. 1997;32(10):1476-1479. [https://doi.org/10.1016/S0022-3468\(97\)90567-4](https://doi.org/10.1016/S0022-3468(97)90567-4)
26. Hoeffel CC, Nguyen KQ, Phan HT, Truong NH, Nguyen TS, Tran TT, Fomes P. Fetus in Fetu: A Case Report and Literature Review. *Pediatrics*. 2000;105(6):1335-1344. <https://doi.org/10.1542/peds.105.6.1335>
27. Blumberg NA. Abdominal parasitic twin: an unusual cause of duodenal obstruction. *Br J Surg*. 1980;67(9):675-676. <https://doi.org/10.1002/bjs.1800670924>



Caso clínico de enfermería: Implementación del modelo del logro de las metas a sujeto con diagnóstico de Sarcoma de Ewing

Clinical Case in Nursing: Implementing the Goal Attainment Model on Patients Diagnosed with Ewing Sarcoma

Caso clínico de enfermagem: Implementação de modelo de alcance de metas em um sujeito com diagnóstico de Sarcoma de Ewing

Andrés Leonardo Alvarado-Alvarado. Enf.¹ , Ruby Alexandra Hernández-Mogollón. Enf.² , Camila Andrea Bustamante-Gil. Enf.³ , Rosaida Rodríguez-Herrera. Enf., Esp.⁴ 

1. Enfermero Universidad Autónoma de Bucaramanga. Bucaramanga, Santander, Colombia, Enfermero hospitalización adulto clínica FOSCAL Internacional. Bucaramanga. Santander, Colombia.
2. Enfermera Universidad Autónoma de Bucaramanga. Bucaramanga, Santander, Colombia Egresada, Diest. Bélgica.
3. Enfermera Universidad Autónoma de Bucaramanga. Bucaramanga, Santander, Colombia, Enfermera líder de la dimensión vida saludable y condiciones no transmisibles del plan de intervenciones PIC, área de promoción y prevención y enfermera asistencial área de urgencias. Hospital Local de Piedecuesta. Piedecuesta, Santander, Colombia
4. Enfermera Universidad Simón Bolívar, Especialista en atención de enfermería en cuidado crítico, Estudiante maestría en Ciencias de la enfermería, Universidad de Cuauhtémoc México, Enfermera UCI adultos clínica FOSCAL. Bucaramanga. Santander, Colombia, Docente cátedra Universidad Autónoma de Bucaramanga. Bucaramanga, Santander, Colombia.

Correspondencia. Andrés Leonardo Alvarado-Alvarado, Enfermero Universidad Autónoma de Bucaramanga, Santander, Colombia. Dirección. Calle 49 # 3 - 31, Floridablanca, Santander, Colombia. Email: aalvarado510@unab.edu.co o alvaradoandres885@gmail.com

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO:

Artículo recibido: 11 de septiembre de 2019

Artículo aceptado: 01 de julio de 2020

DOI: <https://doi.org/10.29375/01237047.3739>



Cómo citar: Alvarado-Alvarado AL, Hernández-Mogollón RA, Bustamante-Gil CA, Rodríguez-Herrera R. Caso clínico de enfermería: Implementación del modelo del logro de las metas a sujeto con diagnóstico de Sarcoma de Ewing. MedUNAB. 2020;23(3): 471-482. doi: <https://doi.org/10.29375/01237047.3739>

RESUMEN

Introducción. El sarcoma de Ewing se define como una neoplasia ósea de alta agresividad y su origen se atribuye a una patología de tipo endotelial vascular, caracterizándose como un tumor formado por células redondas indiferenciadas. Se ha descrito su presentación en lugares como el sistema nervioso central y paravertebral. Respectivamente afectando a niños y adolescentes. El objetivo de este trabajo es implementar el Proceso de Atención de Enfermería a sujeto de cuidado adolescente con diagnóstico médico de Sarcoma de Ewing. **Metodología.** Caso clínico de enfermería con un período de seguimiento de 3 meses a sujeto de cuidado con diagnóstico médico de Sarcoma de Ewing mediante la aplicación de la teoría del logro de las metas de Imogene King y la implementación del Proceso de Atención de Enfermería, correlacionando la taxonomía diagnóstica de la *North American Nursing Diagnosis Association (NANDA)*, describiendo los resultados esperados de la *Nursing Outcomes Classification (NOC)* y la implementación de las intervenciones descritas en la *Nursing Interventions Classification (NIC)* respectivamente, en relación con los resultados esperados. **Resultados.** Se plantea el Proceso de Atención de Enfermería con diagnóstico de enfermería: Deterioro de la movilidad física; con el resultado de enfermería: Movimiento articular e intervenciones de enfermería: Terapia de ejercicios: Movilidad articular. Evidenciándose la mejoría de la fuerza muscular del sujeto de cuidado. **Conclusión.** Mediante las intervenciones realizadas se evidenció el progreso del sujeto de cuidado. La relación del Proceso de Atención de Enfermería, teoría de enfermería y las herramientas de diagnóstico, objetivo e intervenciones de enfermería permitieron el manejo holístico del sujeto de cuidado..

Palabras claves:

Sarcoma de Ewing; Proceso de enfermería; Diagnóstico de Enfermería; Planificación de Atención al sujeto de cuidado; Evaluación en Enfermería; Enfermería Pediátrica; Adolescente.

ABSTRACT

Introduction. An Ewing Sarcoma is defined as a highly aggressive bone tumor. Its origin is attributed to a vascular endothelial pathology and it is characterized as a tumor made of undifferentiated round cells. Its presence has been described in places, such as the central nervous and paravertebral system. It equally affects children and adolescents. Objective. To implement Nursing Assistance Processes to adolescent patients with Ewing Sarcoma medical diagnoses. **Methodology.** A clinical case in nursing with a 3-month monitoring period on patients with Ewing sarcoma medical diagnoses. It is performed by applying Imogene King's Theory of Goal Attainment and implementing the Nursing Assistance Process, correlating the diagnostic taxonomy of the North American Nursing Diagnosis Association, describing the expected results of the Nursing Outcomes Classifications and implementing the interventions described in the Nursing Interventions Classification, respectively, when it comes to the expected results. **Results.** The Nursing Assistance Process is posed with a nursing diagnosis: Deterioration of physical mobility; with the nursing result: Joint movement and nursing interventions: Exercise therapy: Joint mobility. Improvement in the patient's muscular strength is evident. **Conclusion.** The patient's progress due to the performed interventions was evident. The Nursing Assistance Process, theory of nursing and diagnostic tools, as well as nursing goals and interventions, allowed comprehensively handling the patient.

Keywords:

Ewing Sarcoma; Nursing Process; Nursing Diagnosis; Planning Patient Assistance; Nursing Assessment; Pediatric Nursing; Adolescent.

RESUMO

Introdução. O sarcoma de Ewing é definido como uma neoplasia óssea altamente agressiva e sua origem é atribuída a uma patologia do tipo endotelial vascular, caracterizada como um tumor formado por células redondas indiferenciadas. Foi descrito seu aparecimento em locais como o sistema nervoso central e paravertebral. Afeta respectivamente crianças e adolescentes. Objetivo. Implementar um Processo de Assistência de Enfermagem a um sujeito do cuidado, adolescente, com diagnóstico médico de Sarcoma

de Ewing. **Métodos.** Caso clínico de enfermagem com seguimento de 3 meses a um sujeito do cuidado com diagnóstico médico de Sarcoma de Ewing por meio da aplicação da teoria do alcance de metas de Imogene King e da implementação do Processo de Assistência de Enfermagem, correlacionando a taxonomia diagnóstica da North American Nursing Diagnosis Association (NANDA), descrevendo os resultados esperados da Nursing Outcomes Classification e a implementação das intervenções descritas na Nursing Intervention Classification respectivamente, em relação aos resultados esperados. **Resultados.** Propõe-se o Processo de Assistência de Enfermagem com diagnóstico de enfermagem: Deterioro da mobilidade física; com resultado de enfermagem: Movimento articular; e intervenções de enfermagem: Terapia por exercício: Mobilidade articular. Foi evidente a melhora na força muscular do sujeito do cuidado. **Conclusão.** Por meio das intervenções realizadas foi evidente a evolução do sujeito do cuidado. A relação do Processo de Assistência de Enfermagem, teoria de enfermagem e as ferramentas diagnósticas, objetivo e intervenções de enfermagem possibilitaram o manejo holístico do sujeito do cuidado..

Palavras-chave:

Sarcoma de Ewing; Processo de enfermagem; Diagnóstico de Enfermagem; Planificação de Assistência ao sujeito do cuidado; Avaliação em Enfermagem; Enfermagem Pediátrica; Adolescente.

Introducción

El sarcoma de Ewing fue definido en el año 1921 por James Ewing como una neoplasia de origen endotelial caracterizada por ser un tumor formado de células redondas e indiferenciadas (1,2). Expresa su patogenia en la población pediátrica y adolescente en mayor porcentaje (2,3). Es un tumor maligno de tejidos blandos poco frecuente y tiene su origen en las células mesenquimales (4). Su fisiopatología se desarrolla a nivel genético y se presenta como una translocación característica que, en la mayoría de los casos, implica los genes EWS de los cromosomas 22 y 11 con las expresiones t (11;22) y (q24;q12), la cual resulta en la producción de proteínas quiméricas EWSR1-FLI1 (3,4). Los sujetos de cuidado con este sarcoma presentan una clínica como: dolor, fiebre, leucocitosis, signos focales erróneos de un proceso infeccioso, masa tumoral suave, fracturas patológicas y síntomas neurológicos (5-6,14).

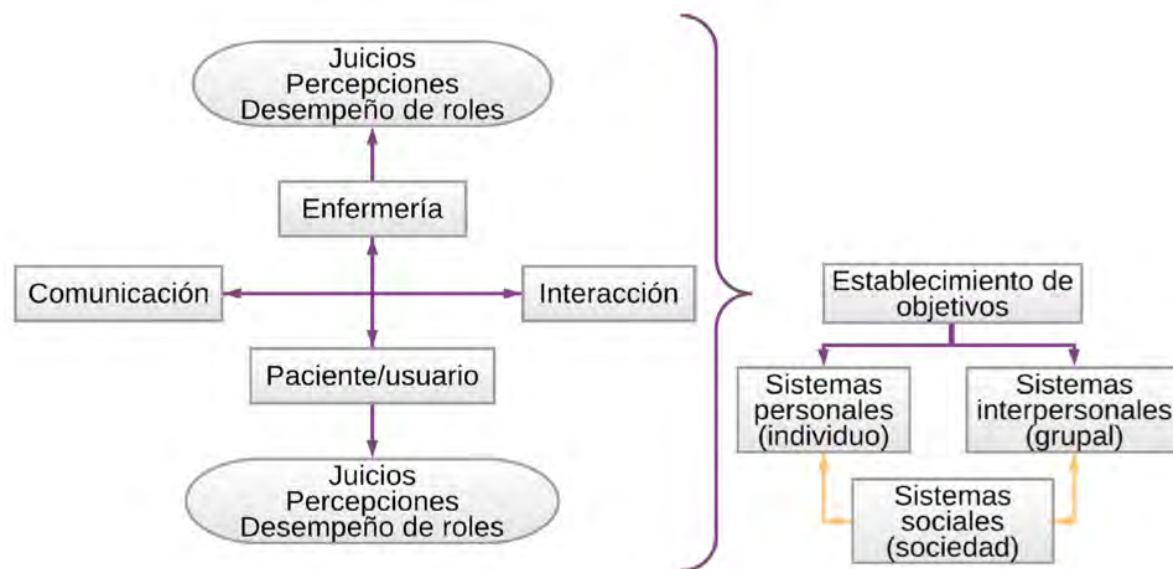
Epidemiología

El sarcoma de Ewing es uno de los tumores sólidos más comunes en la población pediátrica (7), encontrándose más comúnmente en la población masculina, en proporción 2:1 con respecto a la femenina. En la población adolescente de los Estados Unidos, este tipo de sarcoma debuta mayormente en huesos, aunque puede aparecer en otras zonas anatómicas como la pelvis (26.6%), las extremidades inferiores (23.1%) o el tórax (20.3%), con metástasis pulmonar del 70.6% en este grupo de edad (8,9). Los sarcomas de Ewing de cabeza y cuello no son muy comunes; se reportan del 3% al 9% de casos. En un estudio desarrollado en Estados

Unidos con 183 pacientes entre los años 1993 a 2013 se encontró que el tejido óseo más afectado son los huesos del cráneo, de la cara, las articulaciones asociadas (40%) y el tejido conectivo subcutáneo junto con otros tejidos blandos (30%). La media de su diagnóstico es de 23.4 años, es prevalente en población blanca (67.6%) e hispana (21.4%) y muy raro en la raza asiática (6%) o negra (3.9%). Además, tiene una extensión local del tumor primario del 65.5% (10-13).

La teoría de *Imogene King* (**Figura 1**) define enfermería como un proceso de acción, reacción e interacción; fortaleciendo las relaciones entre el profesional de enfermería con el sujeto de cuidado, y así mismo ofreciendo información acerca de las percepciones mutuas por parte de la enfermera y el sujeto (15, 16). El Proceso de Atención de Enfermería en el cuidado de una persona con sarcoma de Ewing u otro tipo de cáncer permite obtener datos acerca de la persona, su entorno y su capacidad social, al igual que identificar problemas del individuo, su familia y su comunidad. Este proceso se relaciona con la taxonomía de la Enfermería, que se ve marcada por uno o más diagnósticos, así como un objetivo propuesto a corto, mediano o largo plazo e intervenciones encaminadas a necesidades específicas, basadas en conocimientos científicos. Así mismo, la labor de enfermería permite abordar la teoría de *Imogene King*: el logro de metas mediante el fortalecimiento de redes de apoyo en el marco de las buenas relaciones familiares como eje para la recuperación de la salud del sujeto de cuidado. El objetivo de este estudio es implementar el Proceso de Atención de Enfermería (17), a sujeto de cuidado adolescente con diagnóstico de sarcoma de Ewing, mediante la aplicación de la teoría de *Imogene King*.

Figura 1. Esquema de la teoría de enfermería del logro de las metas de Imogene King



Fuente: elaboración propia de los autores.

Metodología

Presentación de caso clínico de enfermería con período de seguimiento de 3 meses a un sujeto de cuidado adolescente con diagnóstico médico de sarcoma de Ewing mediante la aplicación de la teoría del logro de las metas de *Imogene King* y la implementación del Proceso de Atención de enfermería.

Consideraciones éticas

Considerando los aspectos éticos establecidos por el Tribunal Nacional Ético de Enfermería de Colombia en la ley 911 de 2004, que dicta la responsabilidad deontológica de la profesión de Enfermería, de acuerdo a los artículos 4, 29 y 30, cuyo fundamento es salvaguardar la dignidad, la integridad y los derechos de los seres humanos como principio ético fundamental, se informa y se solicita el consentimiento informado a la persona y la familia, obteniendo el consentimiento de los padres y el asentimiento del menor.

Presentación del caso clínico

Adolescente de 13 años de edad que consulta por 2 meses de evolución de dolor en región cervical que compromete cuello, hombro izquierdo y la movilidad del mismo, limitando la fuerza de las cuatro extremidades.

Es hospitalizado el 6 de marzo de 2018, se le realiza resonancia magnética valorada por neurocirugía el 8 de marzo dando como resultado una masa a nivel del canal epidural desde C2 hasta C7. Posteriormente, se le realiza cirugía de emergencia para descompresión y resección de masa tumoral desde C2 a C7. Después es remitido a la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) para recuperación. El 11 de marzo es trasladado de la UCI al área de hospitalización y el 16 de marzo el área de patología confirma el diagnóstico médico de sarcoma de Ewing. El 19 de marzo se inicia manejo con quimioterapia en el servicio de Hemato-oncología pediátrica hasta el 18 de mayo.

Resultados

La valoración e identificación del diagnóstico de enfermería se realizó mediante la implementación de la teoría del logro de las metas de *Imogene King* y el Proceso de Atención de Enfermería (PAE), incluyendo el dominio NANDA más alterado.

Etapas 1: Valoración del sujeto de cuidado mediante los sistemas de la teoría de *Imogene King* (18). Esta etapa se implementó con base a los tres sistemas y subsistemas que propone *Imogene King* en su teoría del logro de las metas (**tabla 1**).

Tabla 1. Valoración del sujeto de cuidado mediante los sistemas de la teoría de Imogene King.

SISTEMA PERSONAL	SISTEMA INTERPERSONAL	SISTEMA SOCIAL
La percepción: Adolescente de 13 años, hermano mayor, que refiere poca actividad física y pocas relaciones de amistad, educación formal interrumpida.	La interacción: Sujeto de cuidado colaborador durante la anamnesis y valoración.	La organización: Núcleo familiar: Madre, padrastro y hermano menor.
La imagen corporal: Constitución corporal delgada, de conformación simétrica, con edad aparente a su edad cronológica, estatura de 1.60 metros, lenguaje adecuado a su nivel sociocultural. Alteración corporal derivada de pérdida de movimiento de las extremidades, tono muscular y fuerza, que le impiden realizar actividades de la vida diaria. Valoración de la fuerza de las extremidades se desarrolló mediante la escala Daniels (15) (Tablas 2 y 3)	La comunicación: Relación frecuente con abuelos, la interacción familiar provee un estímulo positivo para el proceso de valoración.	Ubicación diaria: En casa de los abuelos, convive con su tía, primos y bisabuela. Alteración de la interacción social a nivel comunitario: escolar, comunitario y de ocio debido al proceso patológico.
El tiempo: Refiere que su plan a futuro es trabajar y no estudiar.	El estrés: Refiere que la hospitalización es una situación difícil que enfrenta con paciencia y apoyo materno. Considera tener un poco de ansiedad y miedo por su diagnóstico oncológico.	
El aprendizaje: Sin problemas para el aprendizaje de cosas nuevas, pero sí para concentrarse: dificultad para mantener la atención por tiempo prolongado	La autoridad y el poder: Al ser menor de edad, la madre es quien posee la potestad, ella toma decisiones con asentimiento del sujeto de cuidado.	
El yo: Se describe a sí mismo como un joven responsable y amable, se acepta tal como es.		

Fuente: elaboración propia de los autores.

Dominios NANDA alterados:

Dentro de la valoración por dominios aplicada al sujeto de cuidado hubo 4 dominios alterados, el dominio de Nutrición reflejado en la alta ingesta de carbohidratos, azúcares y grasas que refiere su cuidador y él mismo, al examen físico se presenta con índice de masa corporal de 26 Kg/ m² clasificado en sobrepeso; el dominio de Eliminación e intercambio que al examen físico presenta diuresis asistida por cateterismo vesical cada 6 horas por 3 semanas; el dominio de Afrontamiento y tolerancia al estrés en que el sujeto de cuidado se

encuentra (temeroso a su diagnóstico médico, junto con la estancia hospitalaria, y además refiere que es una situación difícil); y el dominio de Actividad y reposo que, mediante el proceso de atención de enfermería en sus etapas 1 y 2, se priorizó mediante las características definitorias y relacionados. (**Tabla 3**). Al igual es pertinente relacionar este dominio, que a continuación se describirá a profundidad, con los hallazgos relevantes en el sujeto de cuidado, que es importante intervenir para que el adolescente pueda continuar su vida cotidiana normalmente.

Tabla 3. Diagnóstico de Enfermería NANDA, indicadores de resultados iniciales y esperados NOC y plan de cuidados NIC.

Sección A					
Diagnóstico de Enfermería					
Dominio 4: Actividad / Reposo.		Clase 2: Actividad/ Ejercicio.			
Etiqueta diagnóstica Deterioro de la movilidad física (00085)					
Características definitorias: Dificultad para girarse. Limitación de la amplitud de movimientos. Dificultad para la marcha			Relacionados: Disminución de la fuerza muscular. Disminución de la resistencia.		
Definición: Limitación del movimiento físico independiente intencionado del cuerpo o de una o más extremidades.					
Sección B					
Etiqueta diagnóstica: Deterioro de la movilidad física (00085).					
Dominio 4: Actividad/ Reposo. Clase 2: Actividad/ Ejercicio.					
Resultado NOC: Movimiento articular: hombro (0219).					
Objetivo de enfermería: El sujeto de cuidado mejorará el movimiento articular a través de los indicadores: flexión hacia delante de 180°, extensión de 50°, rotación externa de 90°, rotación interna de 90° y abducción de 180° en un lapso de tiempo de 3 meses.					
Escala Likert: Desviación grave del rango normal hasta sin desviación del rango normal					
Indicadores: Aplicados al miembro superior izquierdo.	1: Contracción muscular, pero sin movimiento.	2: Gama total de movimientos, pero no contra gravedad.	3: Gama total de movimientos contra la gravedad, pero sin resistencia.	4: Gama total de movimientos contra la gravedad, pero débil.	5: Es normal, gama total de movimientos contra la gravedad.
Flexión hacia delante de 180°		I		E	
Extensión de 50°		I		E	
Rotación externa de 90°		I		E	
Rotación interna de 90°		I		E	
Abducción de 180°		I		E	
NOC Inicial: 40%					
NOC Esperado: 80%					
Indicadores: Aplicados al miembro superior derecho	1: Contracción muscular, pero sin movimiento	2: Gama total de movimientos, pero no contra gravedad.	3: Gama total de movimientos contra la gravedad pero sin resistencia	4: Gama total de movimientos contra la gravedad, pero débil.	5: Es normal, gama total de movimientos contra la gravedad.
Flexión hacia delante de 180°			I		E
Extensión de 50°			I		E

Rotación externa de 90°	I	E
Rotación interna de 90°	I	E
Abducción de 180°	I	E

NOC Inicial: 60%

NOC Esperado: 100%

Intervención NIC: Terapia de ejercicios: movilidad articular

Actividades:

- Ayudar al paciente a colocarse en una posición óptima para el movimiento articular pasivo/activo.
- Fomentar la realización de ejercicios de rango de movimiento de acuerdo con un programa regular, planificado.
- Realizar ejercicios pasivos o asistidos de rango de movimiento.
- Ayudar al paciente a desarrollar un programa de ejercicios activos de rango de movimiento.
- Enseñar al paciente/familia a realizar de forma sistemática los ejercicios de rango de movimiento pasivos o activos.

I= NOC Inicial

E= NOC Esperado.

NANDA: North American Nursing Diagnosis Association

NOC: Nursing Outcomes Classification

NIC: Nursing Interventions Classification

Fuente: elaboración propia de los autores, con base en datos obtenidos de la NNNCONSULT (21).

Actividad/Reposo: En la valoración física del sujeto de cuidado se evaluó la pérdida de movimiento de las extremidades, tono muscular y fuerza, lo que le dificulta realizar actividades de la vida diaria como tomar un objeto y elevarlo hasta el nivel de la cabeza, apoyarse en alguna superficie de forma firme, o incluso asearse por sí mismo, la valoración de la fuerza de las extremidades se desarrolló mediante la escala Daniels (19), que se describe en la **Tabla 2 (Sección A)**. En la sección B de dicha tabla se muestran los resultados obtenidos respectivamente a la valoración de la fuerza muscular.

Etapas 2: Diagnóstico de enfermería.

Con base en los resultados de la valoración por dominios se correlacionó un diagnóstico de enfermería evidenciado en tres características definitorias y dos relacionados de la NANDA (20,21) que se describe en la sección A de la **Tabla 3**.

Etapas 3: Planteamiento del cuidado.

Para el diagnóstico identificado se desarrolló el objetivo NOC (22) con los indicadores asociados y la intervención

NIC con sus actividades a realizar (23). Los indicadores NOC se plantearon mediante la integración de la escala Daniels a la escala Likert, describiendo la puntuación de los resultados dependiendo de la fuerza muscular de las extremidades superiores del sujeto de cuidado. (**Tabla 3 sección B**). El objetivo de enfermería planteado es: El sujeto de cuidado mejorará el movimiento articular a través de los indicadores: flexión hacia delante de 180°, extensión de 50°, rotación externa de 90°, rotación interna de 90° y abducción de 180° en un lapso de tiempo de 3 meses.

Las actividades e intervenciones planteadas se encaminaron al NOC movimiento articular: hombro. Estos indicadores se correlacionaron con la puntuación de la escala Likert de 1 a 5, respectivamente, con los grados de la escala Daniels, iniciando desde el grado 1: “contracción muscular, pero sin movimiento” hasta el grado 5: “es normal, gama total de movimientos contra la gravedad”. Esto se valoró con cada indicador NOC de movimiento articular de hombro implementado a los movimientos fisiológicos normales como son: flexión, extensión, rotación y abducción. Los resultados iniciales obtenidos comprobaron que la extremidad superior izquierda es la más comprometida conforme a la

pérdida de la fuerza muscular. Los puntajes esperados a cumplir en el sujeto de cuidado se plantearon conforme a mejorar dos grados la fuerza muscular.

Tabla 2. Ítems clasificatorios escala Daniels y resultados valoración de la fuerza muscular Daniels.

Sección A

Escala de fuerza muscular	
Es normal, gama total de movimientos contra la gravedad.	Grado 5
Gama total de movimientos contra la gravedad, pero débil.	Grado 4
Gama total de movimientos contra la gravedad, pero sin resistencia.	Grado 3
Gama total de movimientos, pero no contra gravedad.	Grado 2
Contracción muscular, pero sin movimiento.	Grado 1
Ausencia de contractibilidad.	Grado 0

Sección B

Resultados	
Extremidad	Grado obtenido
Miembro superior derecho	Grado 3
Miembro superior izquierdo	Grado 2
Miembro inferior derecho	Grado 4
Miembro inferior izquierdo	Grado 4

Fuente: escala obtenida del artículo original de Capelari *et al.* (29).

Evidencia literaria

- **Ayudar al sujeto de cuidado a colocarse en una posición óptima para el movimiento:** Una postura correcta es toda aquella que presenta una adecuada alineación de las estructuras corporales, conservando el trayecto normal de la línea de gravedad con un máximo de eficiencia fisiológica y biomecánica, requiriendo un mínimo esfuerzo y gasto energético (24).

- **Fomentar la realización de ejercicios de rango de movimiento de acuerdo con un programa regular, planificado:** La actividad física disminuye la influencia desfavorable de la actividad motora disminuida, previenen las complicaciones, intensifican las reacciones de defensa del organismo durante la enfermedad y contribuyen al desarrollo de los mecanismos compensadores. Además, influyen favorablemente en la psiquis del paciente, fortalecen sus cualidades volitivas y la esfera emocional (25).
- **Realizar ejercicios pasivos o asistidos de rango de movimiento:** El ejercicio con movimiento pasivo es el que realiza el examinador sin la ayuda de la acción muscular activa de la persona examinada, que puede o no estar consciente. No existe contracción muscular voluntaria, por lo que se requiere una fuerza externa para ejecutarlo (26).
- **Ayudar al sujeto de cuidado a desarrollar un programa de ejercicios activos de rango de movimiento:** Dentro de las secuelas de los tumores podemos encontrar la pérdida de la fuerza muscular. Esta fuerza puede ser recuperada por medio de la ayuda de terapia de ejercicios activos que con adherencia permiten mejorar el rango de movimiento de las extremidades (27).
- **Enseñar al sujeto de cuidado/familia a realizar de forma sistemática los ejercicios de rango de movimiento pasivos o activos:** El entrenamiento funcional es un método para volver a entrenar el sistema motor mediante la práctica repetitiva de tareas funcionales, en un intento de restablecer la capacidad del usuario de realizar actividades de la vida diaria y participar en actividades específicas (28).

Etapa 4: Ejecución del plan.

La ejecución del plan de enfermería se implementó mediante la aplicación de los sistemas de la teoría de Imogene King, correlacionando el sistema social conformado por la familia y el poder que le genera al sistema personal que se desarrolla en el sujeto de cuidado. La familia como sistema (en la teoría) aporta gran avance en la atención al sujeto de cuidado, dado que es su principal recurso socioafectivo, al mismo tiempo la relación de los sistemas enfoca a que el individuo pueda mejorar su capacidad física de manera estructural.

Etapa 5: Evaluación.

Los resultados obtenidos en la implementación del Proceso de Atención de Enfermería en un seguimiento a las actividades por un período de 3 meses, con relación a cada objetivo NOC, se evidencian en la **Tabla 4**. Consecutivamente en la evaluación de las 4 etapas anteriores, desde el enfoque en la valoración mediante dominios NANDA y la teoría de enfermería se priorizó un problema desde la función fisiológica y el desarrollo

teórico de los sistemas sociales y personales del logro de metas.

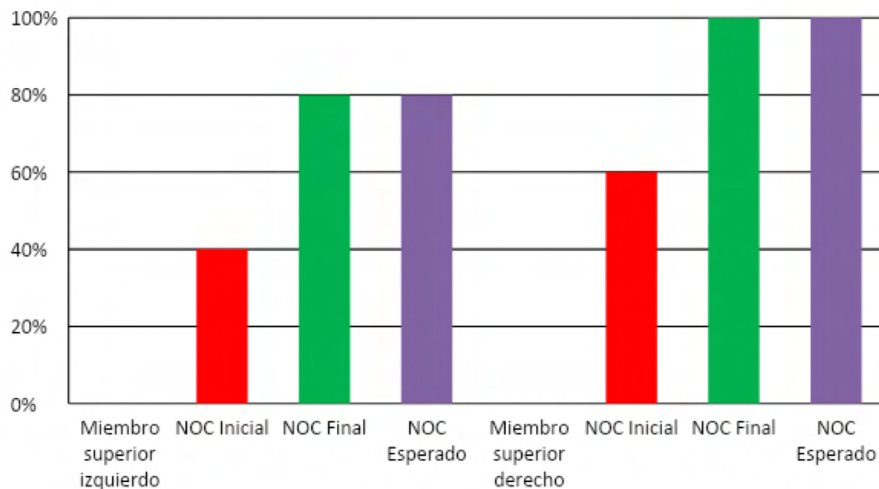
Los resultados obtenidos conforme al NOC inicial, final y esperado se describen en la **Figura 2**, enfatizando que para el miembro superior izquierdo se logró el 80% y para el miembro superior derecho el 100% cumpliendo con los puntajes esperados y la mejoría del sujeto de cuidado.

Tabla 4. Plan de cuidados, indicadores de resultados finales NOC.

Etiqueta diagnóstica: Deterioro de la movilidad física (00085)					
Dominio 4: Actividad/ Reposo. Clase 2: Actividad/ Ejercicio					
Resultado NOC: Movimiento articular: hombro (0219)					
Objetivo de enfermería: El sujeto de cuidado mejorará el movimiento articular a través de los indicadores: flexión hacia delante de 180°, extensión de 50°, rotación externa de 90°, rotación interna de 90° y abducción de 180° en un lapso de tiempo de 3 meses.					
Escala Likert: Desviación grave del rango normal hasta sin desviación del rango normal					
Indicadores: Aplicados al miembro superior izquierdo.	1: Contracción muscular, pero sin movimiento.	2: Gama total de movimientos, pero no contra gravedad.	3: Gama total de movimientos contra la gravedad pero sin resistencia	4: Gama total de movimientos contra la gravedad, pero débil.	5: Es normal, gama total de movimientos contra la gravedad.
Flexión hacia delante de 180°				F	
Extensión de 50°				F	
Rotación externa de 90°				F	
Rotación interna de 90°				F	
Abducción de 180°				F	
NOC Inicial: 40%					
NOC Esperado: 80%					
NOC Final: 80%					
Indicadores: Aplicados al miembro superior derecho.	1: Contracción muscular, pero sin movimiento.	2: Gama total de movimientos, pero no contra gravedad.	3: Gama total de movimientos contra la gravedad pero sin resistencia	4: Gama total de movimientos contra la gravedad, pero débil.	5: Es normal, gama total de movimientos contra la gravedad.
Flexión hacia delante de 180°					F
Extensión de 50°					F
Rotación externa de 90°					F
Rotación interna de 90°					F
Abducción de 180°					
NOC Inicial: 60%					
NOC Esperado: 100%					
NOC Final: 100%					
F= NOC Final					
NOC: Nursing Outcomes Classification					

Fuente: elaboración propia de los autores, con base en datos obtenidos de la NNNCONSULT (21).

Figura 2. Resultados del Proceso de Atención de Enfermería



NANDA: North American Nursing Diagnosis Association

NOC: Nursing Outcomes Classification

NIC: Nursing Interventions Classification.

Fuente: elaboración propia de los autores.

Conclusión

El Proceso de Atención de Enfermería permite el cuidado del paciente, su familia y su comunidad en todos sus aspectos e interacciones entre sí. Esto, unido a la integración de las teorías de enfermería, que aportan la base teórica al cuidado, mejora la calidad y el enfoque del cuidado en patologías o situaciones de distintos ciclos vitales específicos.

Teniendo en cuenta que el diagnóstico médico genera un gran impacto en todos los ámbitos y áreas del sujeto de cuidado, familia y comunidad, y que muchas veces se genera un desbalance en las diferentes áreas de la vida, hace que la intervención del profesional de enfermería se vuelva fundamental para el apoyo en el proceso de la enfermedad.

La patología oncológica generó una restricción de movilidad, haciendo que se presentara un cuadro de ansiedad y temor ante la situación de debilidad e incapacidad de realizar actividades que no representaban ninguna dificultad en el sujeto de cuidado y su familia. Por ende, la intervención del profesional de enfermería constituyó un alivio en las cargas de los diferentes miembros de la familia, resolución de dudas, temores respecto a la patología, tratamiento, cuidados especiales, la implicación física y psicológica tanto del sujeto de cuidado como de la familia en la rehabilitación. Esto dio como resultado la mejoría de la movilidad en el

paciente, que aunado al tratamiento oncológico y a una mejora del autocuidado, resultó en el manejo de las herramientas necesarias para el desarrollo de sus actividades y cuidados sin la implicación directa de enfermería en el cuidado.

Se recomienda a los profesionales de enfermería de las diferentes áreas de la salud incluir el Proceso de Atención de Enfermería en su quehacer diario e implementar las distintas teorías y modelos de enfermería para desarrollar su plan de cuidado, debido a que en la implementación de la taxonomía de enfermería se puede diagnosticar a un sujeto de cuidado (con base en una etiqueta diagnóstica), y desarrollar un plan de acción mediante actividades que generen resultados objetivos (que pueden ser o no satisfactorios). En el caso de obtener resultados no satisfactorios, se pueden plantear objetivos a largo plazo o incluso desarrollar mejores intervenciones y actividades con mejores grados de recomendación y niveles de evidencia, para mejorar el estado de salud de los sujetos de cuidado.

Financiamiento:

Ninguno.

Conflictos de interés:

Ninguno.

Agradecimientos:

Los autores agradecen la participación de los enfermeros Daniel Murillo, Angie Rosas y Ginary Orduz, quienes apoyaron en la aplicación del Proceso de Atención de Enfermería.

Referencias

1. Tuan Sharif SE, Alzallal O, Wan Ismail WF, Md Zin RR. Ewing Sarcoma presenting as a gluteal mass in adult woman: Diagnostic approach and its challenges. *Malaysian J Pathol.* 2020; 42(1): 121-125. [citado May 2020]. URL: <http://www.mjpath.org.my/2020/v42n1/Ewing-sarcoma.pdf>
2. Polimera H, Moku P, Piedra Abusharar S, Vasekar M, Chintanaboina J. Metastasis of Ewing Sarcoma to the Pancreas: Case Report and Literature Review. *Case Rep Oncol Med.* 2020. [citado May 2020]. Disponible en: <https://doi.org/10.1155/2020/7075048>
3. Pasha HA, Ghaloo SK, Wasif M, Siddiqui MI, Din NU. Ewing Sarcoma of Larynx: A Rare Case in a 5-Year-Old Boy. *Turk Arch Otorhinolaryngol.* 2020; 58(1): 65-68. [citado May 2020]. Disponible en: <https://doi.org/10.5152/tao.2020.4839>
4. Ventura N, Cebreros D, Miragall L, Ruiz J, Puglia V. Sarcoma de Ewing extraóseo en cabeza y cuello: revisión de la literatura a propósito de un caso. *Rev esp cir oral maxilofac.* 2017; 39(2): 105-112. [citado Sep 2019]. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.maxilo.2016.03.003>
5. Montoya C, Rodríguez J, Fernández MJ, Troncoso D, Cañas A, Moreno O, Henríquez B, Rojas A. Epigenetic control of the EWS-FLI1 promoter in Ewing's sarcoma. *Oncology reports* 2020; 43: 1199-1207. [citado May 2020]. Disponible en: <https://doi.org/10.3892/or.2020.7489>
6. Miller HE, Gorthi A, Bassani N, Lawrence LA, Iskra BS, Bishop AJ. Reconstruction of Ewing Sarcoma Developmental Context from Mass-Scale Transcriptomics Reveals Characteristics of EWSR1-FLI1 Permissibility. *Cancers.* 2020; 12, 948. [citado May 2020]. Disponible en: <https://doi.org/10.3390/cancers12040948>
7. Salguero Aranda C, Amaral AT, Olmedo Pelayo J, Díaz Martín J, Álava E. Breakthrough Technologies Reshape the Ewing Sarcoma Molecular Landscape. *Cells.* 2020; 9, 804. [citado May 2020]. Disponible en: <https://doi.org/10.3390/cells9040804>
8. Rios L, Vásquez L, Silva J, Sialer L, Maza I, Oscanoa M, *et al.* Factores pronósticos y sobrevida en pacientes menores de 18 años con tumores de la familia del sarcoma de Ewing: experiencia de 10 años. *Horiz Med.* 2017; 17(4): 6-14. [citado Sep 2019]. Disponible en: <https://doi.org/10.24265/horizmed.2017.v17n4.02>
9. Davis RD, Berg E, Ranjit E, Bhandari P, Sapra A. Clinicians Beware, Ewing's Sarcoma After 60 Is Elusive and Rare!. *Cureus.* 2020; 12(1). [citado May 2020]. Disponible en: <https://doi.org/10.7759/cureus.6768>
10. Ellis M, Gerry D, Neskey D, Lentsch E. Ewing Sarcoma of the Head and Neck: Analysis of 183 Cases With Comparison to Non-Head and Neck Sites. *Ann Otol Rhinol Laryngol.* 2017; 126(3): 179-184. [Citado Ene 2020]. Disponible en: <https://doi.org/10.1177/0003489416681322>
11. Shi J, Yang J, Ma X, Wang X. Risk factors for metastasis and poor prognosis of Ewing sarcoma: a population based study. *J Orthop Surg Res.* 2020; 15(1): 88. [citado May 2020]. Disponible en: <https://doi.org/10.1186/s13018-020-01607-8>
12. Takami Y, Aga F, Mitamura K, Norikane T, Okuda H, Yamamoto Y, Miyake M, Nishiyama Y. A Case of Ewing Sarcoma of the Mandible on 18F-FDG PET/CT. *Asia Ocean J Nucl Med Biol.* 2020; 8(1): 84-87. [citado May 2020]. Disponible en: <https://doi.org/10.22038/aojnmb.2019.13876>
13. Soni K, Elhence P, Kesarwani A, Rajan N. Primary Ewing's Sarcoma of Zygoma. *Ann Maxillofac Surg.* 2019; 9(2): 419-422. [citado May 2020]. URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6933977/?report=printable>
14. Keskin T, Bakaric A, Waszyk P, Boulay G, Torsello M, Cornaz Buros S, *et al.* LIN28B Underlies the Pathogenesis of a Subclass of Ewing Sarcoma. *Cell Reports.* 2020; 31(2): 4567-4583. [citado May 2020]. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.celrep.2019.12.053>
15. Adib-Hajbaghery M, Tahmouresi M. Nurse-patient relationship based on the Imogene king's theory of goal attainment. *Nurs Midwifery Stud.* 2018; 7 :141-4. [citado May 2020]. Disponible en: https://doi.org/10.4103/nms.nms_10_17
16. McQueen L, Cockroft M, Mullins N. Imogene King's Theory of Goal Attainment and the Millennial Nurse: An Important Mentoring Tool for Nurse Educators. *Teaching and Learning in Nursing.* 2017; 12(3) 223-225. [citado May 2020]. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.teln.2017.03.003>
17. Silva Fhon J, Ramón Cordova S, Vergaray Villanueva S, Palacios Fhon V, Partenazi Rodrigues R. Percepción del paciente hospitalizado respecto a la atención de enfermería en un hospital público. *Enfermería Universitaria.* 2015. [citado May 2020]. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.reu.2015.04.001>
18. Elers Y, Pilar M. Relación enfermera-paciente una perspectiva desde las teorías de las relaciones interpersonales. *Revista Cubana de Enfermería.* 2016; 32(4). [citado Oct 2019]. URL: <http://scielo.sld.cu/pdf/enf/v32n4/enf19416.pdf>

19. Montoya V, Pérez V. Valoración cuantitativa para la reincorporación ocupacional. *Salud Uninorte. Revista Científica Salud Uninorte*. 2016; 32(2): 319-336. [citado Oct 2019]. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.14482/sun.32.2.8836>
20. Iannicelli AM, Matteo P, Vito D, Pellecchia E, Dodaro C, Giallauria F, Vigrito C. Nursing Intervention Classification, Nursing Outcomes Classification and NANDA-NIC-NOC linkage in cardiac rehabilitation. *Monaldi Archives for Chest Disease*. 2019; 89. [citado May 2020]. Disponible en: <https://doi.org/10.4081/monaldi.2019.1060>
21. Herramienta online para la consulta y diseño de Planes de Cuidados de Enfermería. [Internet]. NNNConsult. Elsevier; 2015 [citado Oct 2019]. URL: <http://www.nnnconsult.com/>
22. Campos de Carvalho E, Appoloni Eduardo AH, Romanzini A, Prado Simao T, Garbuio DC, Heather Herdman T. Correspondence Between NANDA International Nursing Diagnoses and Outcomes as Proposed by the Nursing Outcomes Classification. *Journal of Nursing Knowledge*. 2016; 29(1), 66-78. [citado May 2020]. Disponible en: <https://doi.org/10.1111/2047-3095.12135>
23. Lee E, Park H. Estimated Time to Complete Direct Nursing Interventions Using the Nursing Interventions Classification (NIC) at Eight Hospitals in South Korea. *International Journal of Nursing Knowledge*. 2016; 29(2), 104-111. [citado May 2020]. Disponible en: <https://doi.org/10.1111/2047-3095.12166>
24. Gonzáles Espangler L, Durán Vásquez WE, Ramírez Quevedo Y, Leyet Martínez MR, Cabrera Sánchez VC. Relación de la postura corporal con las maloclusiones en adolescentes de un área de salud. *MEDISAN*. 2016; 20(12): 6001-6008. [citado May 2020]. URL: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=3684/368448864001>
25. Heon S, Sung Park D. The Effects of Trunk Exercise on Mobility, Balance and Trunk Control of Stroke Patients. *J Korean Soc Phys Med*. 2017; 12(1): 25-33. [citado May 2020]. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.13066/kspm.2017.12.1.25>
26. Trochimczuk R, Huscio T, Grymek S, Szalewska D. Rehabilitation device supporting active and passive upper limb exercises. *Current science*. 2018; 115(5). [citado May 2020]. Disponible en: <https://doi.org/10.18520/cs/v115/i5/868-873>
27. Yvonne Chan HB, Ying Pua P, How How C. Physical therapy in the management of frozen shoulder. *Singapore Med J*. 2017; 58(12): 685-689. [citado May 2020]. URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5917053/pdf/SMJ-58-685.pdf>
28. Takahashi T, Takeshima N, Rogers NL, Rogers ME, Monirul Islam M. Passive and active exercises are similarly effective in elderly nursing home residents. *J Phys Ther Sci*. 2015; 27: 2895-2900. [citado May 2020]. Disponible en: <https://doi.org/10.1589/jpts.27.2895>
29. Capelari TV, Borin JS, Saccani R, Zardo F, Cechetti F. Evaluation of muscle strength in medullar injury: a literature review. *Coluna/Columna*. 2017; 16(4): 323-9. [citado May 2020]. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1590/s1808-185120171604179802>



Reversión de anticoagulantes orales directos: una perspectiva desde Urgencias

Reversion of direct oral anticoagulants: an outlook from the Emergency Ward

Reversão de anticoagulantes orais diretos: uma perspectiva da Emergência

Mateo Zuluaga-Gómez, Md.¹ , Nicolás Zuluaga-Arbeláez, Md.² , Marie Claire Berrouet-Mejía, Md.³ , Andrés Felipe Estrada-Atehortúa, Md.⁴

1. Médico, Universidad Pontificia Bolivariana. Residente Medicina de Urgencias Universidad CES. Especialización Gerencia de IPS. Universidad CES. Docente cátedra Universidad Pontificia Bolivariana. Instructor CEMPAS, Universidad CES. Línea de Investigación Medicina de Urgencias y Toxicología – Grupo de investigación Especialidades Médicas y Quirúrgicas. Universidad CES. Medellín, Colombia.
2. Médico, Residente Medicina Interna. Universidad CES, Medellín, Colombia.
3. Médica Especialista en Toxicología Clínica Universidad de Antioquia, Toxicóloga Hospital General de Medellín - Clínica SOMA. Docente de farmacología y toxicología. Universidad CES. Línea de Investigación Medicina de Urgencias y Toxicología – Grupo de investigación Especialidades Médicas y Quirúrgicas. Universidad CES. Grupo de investigación HGM – CES. Medellín, Colombia.
4. Médico Especialista en Medicina de Urgencias, Universidad CES. Urgentólogo Hospital Pablo Tobón Uribe. Especialista en Gerencia de IPS Universidad CES. Docente cátedra Facultad de Medicina UPB. Docente adscrito Universidad CES. Línea de Investigación Medicina de Urgencias y Toxicología – Grupo de investigación Especialidades Médicas y Quirúrgicas. Universidad CES. Medellín, Colombia.

Correspondencia. Mateo Zuluaga-Gómez. Calle 28 Sur Número 43 A 50 Apartamento 1408 Edificio Ciudadela Santa Mónica, Envigado, Antioquia. Email. mateozg92@hotmail.com; zuluagag.mateo@uces.edu.co

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO:

Artículo recibido: 10 de Febrero del 2020

Artículo aceptado: 08 de Julio del 2020

DOI: <https://doi.org/10.29375/01237047.3841>



Cómo citar: Zuluaga-Gómez M, Zuluaga-Arbeláez N, Berrouet-Mejía MC, Estrada-Atehortúa AF. Reversión de anticoagulantes orales directos: una perspectiva desde Urgencias. MedUNAB. 2020;23(3): 483-490. Doi: <https://doi.org/10.29375/01237047.3841>

RESUMEN

Introducción. El sangrado en contexto de anticoagulación es uno de los riesgos que tienen ciertos pacientes durante determinados tratamientos, y es potencialmente mortal. Es importante conocer la farmacocinética de estas moléculas para predecir

cuál será su comportamiento. Además se requiere juicio clínico en todos los casos de sangrado para determinar el manejo de acuerdo a la severidad. El objetivo de esta revisión es presentar un enfoque del paciente anticoagulado con sangrado en el servicio de urgencias. **Temas tratados.** Farmacocinética y farmacodinámica, generalidades, sangrado mayor y no mayor, opciones de reversión y tratamiento. **Conclusión.** En presencia de anticoagulantes orales directos (DOACS) se debe evaluar la gravedad del sangrado y el grado de anticoagulación, pues las estrategias de manejo se orientan dependiendo de si se trata de un sangrado mayor o menor.

Palabras claves:

Anticoagulantes directos; sangrado; idarucizumab; andexanet; Medicamentos Hemoderivados.

ABSTRACT

Introduction. Bleeding in the context of anticoagulation is one of the risks faced by some patients during certain treatments, and is potentially deadly. It is important to be aware of the pharmacokinetics of these molecules in order to predict their behavior. Clinical judgment is also required in all cases of bleeding, because management will depend on its severity. The purpose of this review is to present an approach to an anticoagulated patient with bleeding in the emergency ward. **Topics Discussed.** Pharmacokinetics and pharmacodynamics, generalities, major and non-major bleeding, reversal options and treatment. **Conclusion.** If direct oral anticoagulants (DOACS) are present, it is necessary to assess the severity of bleeding and the degree of anticoagulation, because the management treatment depends on whether bleeding is major or minor.

Keywords:

Direct anticoagulants; bleeding; idarucizumab; andexanet; Blood-Derivative Drugs.

RESUMO

Introdução. O sangramento no contexto da anticoagulação é um dos riscos que alguns pacientes apresentam durante certos tratamentos e é potencialmente fatal. É importante conhecer a farmacocinética dessas moléculas para prever qual será o seu comportamento. Além disso, o julgamento clínico é necessário em todos os casos de sangramento para determinar o manejo de acordo com a gravidade. O objetivo desta revisão é apresentar uma abordagem do paciente anticoagulado com sangramento no departamento de emergência. **Tópicos abordados.** Farmacocinética e farmacodinâmica, visão geral, sangramento maior e não maior, opções de reversão e tratamento. **Conclusão.** Na presença de anticoagulantes orais diretos (DOACS), a gravidade do sangramento e o grau de anticoagulação devem ser avaliados, uma vez que são orientadas as estratégias de manejo de acordo com o sangramento, se for maior ou menor

Palavras-chave:

Anticoagulantes diretos; sangramento; Idarucizumabe e Andexanet; Medicamentos Hemoderivados.

Introducción

Los anticoagulantes orales directos (DOAC) como el *dabigatrán*, *rivaroxabán*, *apixabán* o el *edoxabán* se han convertido en alternativas a los antagonistas de la Vitamina K y de las heparinas de bajo peso molecular en la prevención y tratamiento de varias afecciones cardiovasculares. Estos medicamentos han demostrado que son al menos tan efectivos y seguros como la terapia estándar en prevenciones de accidente cerebrovascular en pacientes con fibrilación auricular no valvular, así como de trombosis venosa profunda recurrente. También previenen –al igual que la estándar– el tromboembolismo después del

reemplazo total de cadera y rodilla. Además son una alternativa al tratamiento de trombosis venosa profunda y tromboembolismo pulmonar (1).

En el mundo hay una tendencia hacia una mayor prescripción de DOAC. Para Inglaterra, por ejemplo, las prescripciones aumentaron del 9% en 2014 al 74% en 2019, mientras que la de warfarina disminuyó (2). En Colombia, aunque los DOAC no están cubiertos por el Plan Obligatorio de Salud (POS) son frecuentemente usados para las indicaciones mencionadas. Su popularidad tiene relación con la eficacia demostrada en diferentes ensayos clínicos y por varias de sus bondades como un efecto terapéutico más predecible, o que no

requieren monitoreo del efecto anticoagulante y tienen menos interacciones con otros fármacos y alimentos.

La mayoría de los datos disponibles que evalúan los DOAC y el riesgo de sangrado han sido tomados de los ensayos en fibrilación auricular ARISTOTLE, RE-LY y ROCKET-AF, que en general mostraron menores tasas de hemorragia intracraneal y hemorragia mayor que el suministro de warfarina (3,4). Sin embargo, el uso de cualquier anticoagulante se asocia con un mayor riesgo de sangrado y las complicaciones hemorrágicas pueden ser potencialmente mortales. Cuando esto ocurre es importante conocer la farmacocinética de estas moléculas para predecir cuál será su comportamiento. Además se requiere de un diagnóstico clínico en todos los casos de sangrado para determinar el riesgo y el manejo más adecuado. El objetivo de esta revisión es presentar el caso de un paciente con sangrado que fue anticoagulado en el servicio de Urgencias.

2. Farmacocinética y farmacodinamia de los DOAC

Los DOAC son medicamentos orales que inhiben directamente una enzima específica en la cascada de la coagulación. El dabigatrán inhibe directamente a la trombina (o factor activado II), mientras que el apixabán, rivaroxabán y el edoxabán inhiben al factor activado X. El estado de anticoagulación depende tanto del agente específico como de la cantidad suministrada, el tiempo transcurrido desde la última dosis, y las funciones renal y hepática. Es por eso que se deben conocer las particularidades de cada molécula:

- *Dabigatrán etexilato*: Es un profármaco administrado por vía oral que una vez en el hígado se convierte en *dabigatrán*. Su vida media es de 12 a 17 horas en individuos con función renal normal. La unión a proteínas es baja (de un 35%) y se elimina por vía renal en un 80% (5,6).
- *Rivaroxaban*: Tiene una vida media de 5 a 9 horas. El 33% de la molécula se excreta por vía renal sin metabolizarse. Su unión a proteínas plasmáticas es alta (>90%). Es metabolizado en el hígado a través del citocromo CYP-3A4 (7).
- *Apixaban*: Tiene una vida media de 8 a 15 horas. Es un medicamento que se absorbe rápidamente por vía oral con una biodisponibilidad de casi el 50%. Es metabolizado vía hepática por la enzima CYP-3A4. Se elimina el 25% en la orina y el 75% en las heces (8,9).

- *Edoxaban*: Esta molécula, que aún no se encuentra disponible en Colombia, tiene una vida media de entre 6 y 11 horas. Presenta un perfil farmacocinético lineal. Tiene una biodisponibilidad oral del 62%, pero a diferencia de otros inhibidores del factor activo X, se une poco a proteínas plasmáticas y no se biotransforma a través del citocromo CYP-3A4. Se elimina por vía biliar y renal (10).

3. Enfoque del paciente con sangrado

Guiar el manejo del paciente con sangrado en presencia de DOAC exige conocer la gravedad de la hemorragia, el estado de la anticoagulación y la indicación subyacente para el anticoagulante.

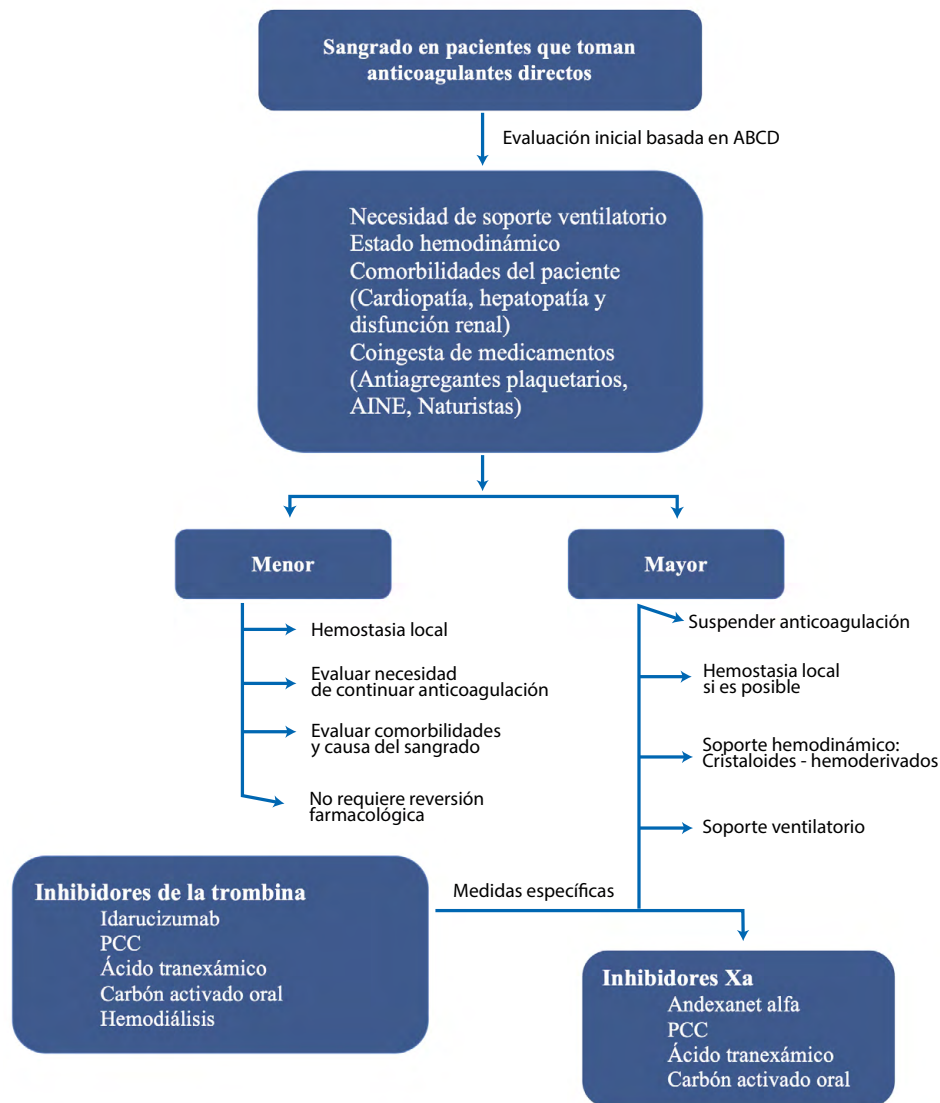
En la consulta se deben evaluar la magnitud y la localización del sangrado por medio de historia clínica y un examen físico, pues clasificar al paciente según el grado de sangrado ayuda a guiar el manejo: los pacientes con mayor hemorragia requieren de tratamientos más agresivos como estrategias de reversión, mientras que en la hemorragia menor se puede considerar sólo la observación y medidas locales (11), incluso sin suspender la anticoagulación, como se aprecia en el **Esquema 1**.

Para establecer criterios objetivos que ayuden a la investigación y al tratamiento, la Sociedad Internacional de Trombosis y Hemostasia ofrece una definición que debería ser aplicable a los estudios con todos los agentes que interfieren en la hemostasia. Así pues, el sangrado mayor se define como:

- Sangrado que lleva a la muerte.
- Sangrado sintomático en un área u órgano crítico, como intracraneal, intraespinal, intraocular, retroperitoneal, intra-articular, pericárdico o intramuscular con compartimento.
- Sangrado que causa una caída en el nivel de hemoglobina de 2g o más, o que conduce a una transfusión de dos o más unidades de sangre completa o glóbulos rojos.

La hemorragia menor también es clínicamente significativa. Requiere de una evaluación de atención médica o de un tratamiento menos invasivo, como menorragia severa, equimosis o epistaxis (12).

Esquema 1. Algoritmo de manejo en caso de sangrado por anticoagulantes orales directos.



Fuente: elaboración propia.

Otro aspecto en la evaluación del paciente con sangrado es conocer el estado de anticoagulación, y en este aspecto, como ya se mencionó, es importante tener en cuenta las propiedades farmacocinéticas de cada molécula, pues se puede considerar que luego de la duración equivalente a cinco vidas medias de la molécula desde que se suministró la dosis, el paciente ya no está bajo el efecto de la anticoagulación. Además, la vida media depende de la función renal y hepática. Para los inhibidores del factor activo X, la insuficiencia hepática grave podría provocar bioacumulación. Los pacientes con insuficiencia renal grave pueden tener un mayor grado o duración de la anticoagulación, dadas las características de excreción renal de cada molécula (11).

En el servicio de Urgencias, determinar el estado de anticoagulación por medio de las pruebas convencionales es limitado con los DOAC, pues las pruebas normales no pueden usarse como evidencia de que el efecto anticoagulante se ha resuelto o para eliminar la necesidad de intervenciones agresivas. Idealmente de acuerdo a la disponibilidad de los mismos, se recomienda evaluar el grado de anticoagulación mediante el tiempo de trombina diluido, el tiempo de ecarina y el ensayo cromogénico de ecarina en el caso del dabigatran o el ensayo cromogénico anti-Xa para el apixaban, edoxaban y rivaroxabán (13). La gran limitación es que estas pruebas no están ampliamente disponibles.

4. Manejo del paciente en el servicio de Urgencias

Una vez se ha reconocido y clasificado el sangrado, el manejo del paciente se guiará de acuerdo a si es una hemorragia mayor o menor.

4.1. Hemorragia mayor

Se debe hacer un abordaje integral basado en una estrategia la ABCD de primeros auxilios: inicialmente valorar la vía aérea y el riesgo de deterioro de la misma; valorar principalmente el estado hemodinámico del paciente de manera rápida y continua; ofrecer medidas locales de control de la hemorragia en los casos de sangrado en sitios compresibles; suspender temporalmente el medicamento anticoagulante; posible transfusión de hemoderivados considerando si se requiere transfusión de glóbulos rojos, esto según el nivel de hemoglobina, tasa de sangrado y cantidad de pérdida de sangre. La transfusión de plaquetas solo se considera en casos de trombocitopenia; algunos expertos usan un umbral de transfusión $<50,000$ / microL, mientras que otros usan un recuento de plaquetas $<100,000$ / microL, especialmente para hemorragias potencialmente mortales (11). El plasma fresco congelado puede administrarse como parte de un protocolo de transfusión masiva para reemplazar los factores de coagulación perdidos por el sangrado, pero no sirven como estrategia de reversión en el sangrado asociado a DOAC (11,14).

Las anteriores son medidas generales de apoyo, pero las medidas específicas para cada molécula dependen de su mecanismo de acción:

4.1.1. Inhibidores directos de la trombina como el dabigatrán

En pacientes con hemorragia mayor o en quienes se requiere cirugía de urgencia es posible administrar idarucizumab, un fragmento de anticuerpo monoclonal humanizado que se fija al dabigatrán con afinidad muy alta. Es aproximadamente 300 veces más potente que la afinidad de fijación del dabigatrán a la trombina, de esa manera inactiva al dabigatrán y a sus metabolitos, neutralizando su efecto anticoagulante (15).

La eficacia de idarucizumab para revertir la anticoagulación con dabigatrán se demostró en el estudio RE-VERSE AD. Este fue un estudio de corte prospectivo que tuvo como objetivo evaluar la seguridad y la eficacia de la administración intravenosa de 5g de idarucizumab en pacientes con un sangrado severo o

que requerían un procedimiento urgente. Los resultados de un análisis intermedio de 90 pacientes en el estudio permitieron la aprobación para su uso por parte de la Administración de Drogas y Alimentos de los Estados Unidos (FDA), pues se demostró que el idarucizumab logró normalizar el tiempo directo de trombina en 98% de los pacientes con sangrado y en el 93% de los pacientes prequirúrgicos. En pacientes sometidos a procedimientos, la hemostasia era normal en el 92% de los casos. En pacientes con sangrado, el cese se logró dentro de un tiempo medio de 3.5 a 4.5 horas. La tasa de complicaciones trombóticas fue del 6% (16).

La dosis recomendada es de 5 gramos vía intravenosa. La presentación del producto es de dos viales de 2.5 gramos en 25 ml cada uno. No se deben administrar con más de 15 minutos de diferencia entre el primero y el segundo. Si el idarucizumab no está disponible, se sugiere la administración de un concentrado de complejo protrombínico, con productos derivados del plasma y que contiene los factores dependientes de vitamina K; II, VII, IX y X de forma activa, como es el caso del FEIBA o de forma inactiva como el OCTAPLEX. La dosis del primero es de 50 a 80 unidades / kg y del segundo de 25 a 50 unidades / kg. No hay estudios controlados aleatorizados en humanos que demuestren la eficacia de anticoagulantes directos en pacientes con sangrado activo secundario (16).

En casos donde no hay disponibilidad de reversión farmacológica, hay evidencia débil de que la de hemodiálisis podría disminuir la concentración sérica de Dabigatrán, dada su baja unión a proteínas plasmáticas (17).

Medicamentos como el ácido tranexámico, por su bajo costo y bajo perfil de eventos adversos, se han recomendado por expertos en guías de manejo de pacientes anticoagulados con anticoagulantes directos. No hay estudios que respalden esta indicación. La dosis se extrapola del contexto de hemorragia intracraneana: 1 gramo Intravenoso durante 10 minutos seguido de 1 gramo durante 8 horas como infusión continua (11,14).

También se puede usar carbón activado suministrado por vía oral para eliminar el fármaco no absorbido, si es que la última dosis fue durante las dos horas anteriores y el paciente puede tolerar la administración de carbón vía oral.

4.1.2. Inhibidores directos del factor activo X como el apixaban, rivaroxaban, edoxaban

En los pacientes con hemorragia mayor o cirugía urgente los complejos de concentrado de protrombina son una estrategia de reversión, esto basado en estudios in vitro en animales y grupos de voluntarios sanos a quienes se les suministran estos medicamentos. Ninguno de estos agentes ha demostrado eficacia o seguridad (18,19).

En sujetos sanos que recibieron rivaroxabán, la infusión de PCC de 4 factores (50u / kg) corrigió la prolongación del TP inducida por rivaroxabán y el potencial anormal de trombina endógena, pero no demostró corrección de las pruebas de coagulación para el dabigatrán. La PCC de cuatro factores y la PCC de 3 factores redujeron la PT media en 2.5-3.5 segundos y 0.6-1.0 segundos respectivamente, pero no tuvieron ningún efecto sobre el PTT o anti-X activo (20,21).

No existen datos sobre la dosis adecuada para los casos de sangrado mayor. En un estudio aleatorizado de pacientes tratados con edoxaban sometidos a una biopsia por punción a quienes se les aplicó una infusión de PCC de 4 factores o placebo. A la dosis más alta de PCC de 4 factores probados (50u / kg), se observó una reversión estadísticamente significativa del efecto del edoxabán sobre la duración del sangrado (22).

El andexanet fue aprobado por la FDA en mayo de 2018 para la reversión de la anticoagulación por rivaroxabán y apixabán en individuos con hemorragias potencialmente mortales o no controladas. Es un factor activo X recombinante sin actividad enzimática y con la capacidad de unión a los inhibidores circulantes del factor activo X. Fue evaluado en un estudio multicéntrico, prospectivo y abierto de grupo único en el que se incluyeron 352 pacientes con hemorragia grave aguda a las 18 horas posteriores a la administración de rivaroxaban o apixaban. La hemostasis excelente o buena ocurrió en 204 de los 249 pacientes evaluados (el 82%). En 30 días, la muerte ocurrió en 49 (el 14%) y un evento trombótico en 34 (10%).

No hay pruebas suficientes sobre los riesgos y los beneficios para favorecer más al PCC de 4 factores o al andexanet, pues no hay estudios que los comparen.

Dentro de otras medidas para controlar el sangrado se encuentran el uso de ácido tranexámico, con las mismas condiciones mencionadas para el dabigatrán, pues no hay evidencia fuerte para su uso. Si la última dosis del anticoagulante fue reciente, lo suficiente como para que el fármaco no se haya absorbido —por ejemplo, ocho

horas para rivaroxaban, seis horas para apixaban o dos horas para edoxaban—, se podría administrar carbón activado. Los inhibidores orales directos del factor Xa disponibles no pueden dializarse, ya que están altamente unidos a proteínas.

En Colombia ya se dispone de idarucizumab, pero no se dispone aún de andexanet.

4.2. Hemorragia menor

El sangrado menor generalmente se puede manejar de manera conservadora utilizando medidas hemostáticas locales. La decisión de suspender la anticoagulación debe tomarse cuando al paciente se le va a realizar un procedimiento invasivo, cuando hay una alteración de la función renal o la hepática que aumente la probabilidad de progresión a una hemorragia más grave, o cuando existe preocupación por un sangrado lento en un sitio crítico.

En casos de hemorragia menor no se administra concentrados de complejo de protrombina o antídotos específicos.

5. Conclusión

La prescripción de los anticoagulantes orales directos ha aumentado con el tiempo porque ofrecen ciertas ventajas en comparación con la warfarina o las heparinas de bajo peso molecular. Sin embargo, aún existe un riesgo de sangrado y esta complicación puede ser potencialmente mortal. Cuando el paciente se presenta a urgencias con sangrado en presencia de DOAC se debe evaluar la gravedad del sangrado y el grado de anticoagulación, pues las estrategias de manejo se orientan dependiendo de si se trata de un sangrado mayor o menor.

Referencias

1. Chen A, Stecker E, A Warden B. Direct Oral Anticoagulant Use: A Practical Guide to Common Clinical Challenges. J Am Heart Assoc [Internet]. 2020 Jun 15 [citado 2020 Jun 27];e017559. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/32538234>
2. Ho KH, Van Hove M, Leng G. Trends in anticoagulant prescribing: A review of local policies in English primary care [Internet]. Vol. 20, BMC Health Services Research. BioMed Central Ltd.; 2020 [citado 2020 Jun 27]. p. 279. <https://doi.org/10.1186/s12913-020-5058-1>

3. Ruff CT, Giugliano RP, Braunwald E, Hoffman EB, Deenadayalu N, Ezekowitz MD, *et al.* Comparison of the efficacy and safety of new oral anticoagulants with warfarin in patients with atrial fibrillation: A meta-analysis of randomised trials. *Lancet* [Internet]. 2014 [citado 2020 Jun 27];383(9921):955-62. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(13\)62343-0](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(13)62343-0)
4. Providência R, Grove EL, Husted S, Barra S, Boveda S, Morais J. A meta-analysis of phase III randomized controlled trials with novel oral anticoagulants in atrial fibrillation: Comparisons between direct thrombin inhibitors vs. factor Xa inhibitors and different dosing regimens. *Thromb Res* [Internet]. 2014 Dec 1 [citado 2020 Jun 28];134(6):1253-64. <https://doi.org/10.1016/j.thromres.2014.10.002>
5. Blech S, Ebner T, Ludwig-Schwellinger E, Stangier J, Roth W. The metabolism and disposition of the oral direct thrombin inhibitor, dabigatran, in humans. *Drug Metab Dispos* [Internet]. 2008 Feb [citado 2020 Jun 28];36(2):386-99. <https://doi.org/10.1124/dmd.107.019083>
6. Stangier J. Clinical pharmacokinetics and pharmacodynamics of the oral direct thrombin inhibitor dabigatran etexilate [Internet]. Vol. 47, Clinical Pharmacokinetics. *Clin Pharmacokinet*; 2008 [citado 2020 Jun 28]. p. 285-95. <https://doi.org/10.2165/00003088-200847050-00001>
7. Eriksson BI, Quinlan DJ, Weitz JI. Comparative pharmacodynamics and pharmacokinetics of oral direct thrombin and factor Xa inhibitors in development [Internet]. Vol. 48, Clinical Pharmacokinetics. *Clin Pharmacokinet*; 2009 [citado 2020 Jun 28]. p. 1-22. <https://doi.org/10.2165/00003088-200948010-00001>
8. Cui Y, Song Y, Wang J, Yu Z, Schuster A, Barrett YC, *et al.* Single- and multiple-dose pharmacokinetics, pharmacodynamics, and safety of apixaban in healthy Chinese subjects. *Clin Pharmacol Adv Appl* [Internet]. 2013 Dec 6 [citado 2020 Jun 28];5:177-84. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/243861362/>?report=abstract
9. He K, Luetgen JM, Zhang D, He B, Grace JE, Xin B, *et al.* Preclinical pharmacokinetics and pharmacodynamics of apixaban, a potent and selective factor Xa inhibitor. *Eur J Drug Metab Pharmacokinet* [Internet]. 2011 Sep [citado 2020 Jun 28];36(3):129-39. <https://doi.org/10.1007/s13318-011-0037-x>
10. Tamargo J. Edoxabán. Propiedades farmacocinéticas y farmacodinámicas. *Rev Esp Cardiol Supl* [Internet]. 2016 Jan 1 [citado 2020 Jun 26];16:60-6. [https://doi.org/10.1016/S1131-3587\(16\)30017-6](https://doi.org/10.1016/S1131-3587(16)30017-6)
11. Tomaselli GF, Mahaffey KW, Cuker A, Dobesh PP, Doherty JU, Eikelboom JW, *et al.* 2017 ACC Expert Consensus Decision Pathway on Management of Bleeding in Patients on Oral Anticoagulants: A Report of the American College of Cardiology Task Force on Expert Consensus Decision Pathways. *J Am Coll Cardiol* [Internet]. 2017 Dec 19 [citado 2020 Jun 28];70(24):3042-67. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2017.09.1085>
12. Schulman S, Kearon C. Definition of major bleeding in clinical investigations of antihemostatic medicinal products in non-surgical patients [Internet]. Vol. 3, *Journal of Thrombosis and Haemostasis*. J Thromb Haemost; 2005 [citado 2020 Jun 27]. p. 692-4. <https://doi.org/10.1111/j.1538-7836.2005.01204.x>
13. Samuelson BT, Cuker A, Siegal DM, Crowther M, Garcia DA. Laboratory Assessment of the Anticoagulant Activity of Direct Oral Anticoagulants: A Systematic Review. *Chest* [Internet]. 2017 Jan 1 [citado 2020 Jun 27];151(1):127-38. <https://doi.org/10.1016/j.chest.2016.08.1462>
14. Shih AW, Crowther MA. Reversal of direct oral anticoagulants: A practical approach. *Hematology* [Internet]. 2016 [citado 2020 Jun 28];2016(1):612-9. <https://doi.org/10.1182/asheducation-2016.1.612>
15. Syed YY. Idarucizumab: A review as a reversal agent for dabigatran [Internet]. Vol. 16, *American Journal of Cardiovascular Drugs*. Springer International Publishing; 2016 [citado 2020 Jun 28]. p. 297-304. <https://doi.org/10.1007/s40256-016-0181-4>
16. Pollack C V., Reilly PA, Eikelboom J, Glund S, Verhamme P, Bernstein RA, *et al.* Idarucizumab for Dabigatran Reversal. *N Engl J Med* [Internet]. 2015 Aug 6 [citado 2020 Jun 28];373(6):511-20. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa1502000>
17. Khadzhyrov D, Wagner F, Formella S, Wiegert E, Moschetti V, Slowinski T, *et al.* Effective elimination of dabigatran by haemodialysis: A phase I single-centre study in patients with end-stage renal disease. *Thromb Haemost* [Internet]. 2013 Feb 7 [citado 2020 Jun 28];109(4):596-605. <https://doi.org/10.1160/TH12-08-0573>
18. Siegal DM. Managing target-specific oral anticoagulant associated bleeding including an update on pharmacological reversal agents. *J Thromb Thrombolysis* [Internet]. 2015 [citado 2020 Jun 28];39(3):395-402. <https://doi.org/10.1007/s11239-015-1167-9>
19. Crowther M, Crowther MA. Antidotes for novel oral anticoagulants: Current status and future potential. *Arterioscler Thromb Vasc Biol* [Internet]. 2015 agosto 25 [citado 2020 Jun 28];35(8):1736-45. <https://doi.org/10.1161/ATVBAHA.114.303402>
20. Eerenberg ES, Kamphuisen PW, Sijpkens MK, Meijers JC, Buller HR, Levi M. Reversal of rivaroxaban and dabigatran by prothrombin complex concentrate: A randomized, placebo-controlled, crossover study in healthy subjects. *Circulation* [Internet]. 2011 Oct 4 [citado 2020 Jun 28];124(14):1573-9. <https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.111.029017>

21. ML, KTM, CF C, DK, SDB, SZ G, *et al.* Comparison of Three-Factor and Four-Factor Prothrombin Complex Concentrates Regarding Reversal of the Anticoagulant Effects of Rivaroxaban in Healthy Volunteers. *J Thromb Haemost* [Internet]. 2014 [citado 2020 Jun 28];12(9). <https://doi.org/10.1111/jth.12599>
22. Zahir H, Brown KS, Vandell AG, Desai M, Maa JF, Dishy V, *et al.* Edoxaban effects on bleeding following punch biopsy and reversal by a 4-factor prothrombin complex concentrate. *Circulation* [Internet]. 2015 [citado 2020 Jun 28];131(1):82-90. <https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.114.013445>

Índice temático

MedUNAB 2020; volumen 23 (3)

[A+Inv+CT]: Artículo de Investigación científica y tecnológica
*[AO]: Artículo original**
[AR]: Artículo de Revisión
[ARF]: Artículo de Reflexión
[ARFInv]: Artículo de Reflexión no derivado de investigación
[RS]: Revisión Sistemática
[RT]: Revisión de tema
[CC]: Caso Clínico
[E]: Editorial
[CE]: Carta al Editor
[IMC]: Imágenes de Medicina Clínica

<i>Adolescente</i>	3:471-482 [CC]: Caso Clínico
<i>Adulto joven</i>	3:372-388 [AO]: Artículo original*
<i>Agotamiento profesional</i>	3:423-433 [AO]: Artículo original*
<i>Andexanet</i>	3:483-490 [RT]: Revisión de tema
<i>Anestesia balanceada</i>	3:450-463 [AO]: Artículo original*
<i>Anestesia general</i>	3:450-463 [AO]: Artículo original*
<i>Anestesia intravenosa</i>	3:450-463 [AO]: Artículo original*
<i>Ansiedad</i>	3:372-388 [AO]: Artículo original*
<i>Anticoagulantes directos</i>	3:483-490 [RT]: Revisión de tema
<i>Antimicrobianos</i>	3:405-413 [AO]: Artículo original*
<i>Blastocystis</i>	3:434-440 [AO]: Artículo original*
<i>Centros médicos académicos</i>	3:423-433 [AO]: Artículo original*
<i>Ciencia</i>	3:369-371 [E]: Editorial
<i>Citocinas</i>	3:423-433 [AO]: Artículo original*
<i>Déficit cognitivo postoperatorio</i>	3:450-463 [AO]: Artículo original*
<i>Depresión</i>	3:372-388 [AO]: Artículo original*
<i>Despersonalización</i>	3:423-433 [AO]: Artículo original*
<i>Diagnóstico de Enfermería</i>	3:471-482 [CC]: Caso Clínico
<i>Diagnóstico por imagen</i>	3:441-449 [AO]: Artículo original*
<i>Disfunción cognitiva</i>	3:450-463 [AO]: Artículo original*
<i>Endolimax</i>	3:434-440 [RT]: Revisión de tema
<i>Enfermería Pediátrica</i>	3:471-482 [CC]: Caso Clínico
<i>Evaluación en Enfermería</i>	3:471-482 [CC]: Caso Clínico
<i>Fetus in fetu</i>	3:464-470 [CC]: Caso Clínico
<i>Idarucizumab</i>	3:483-490 [RT]: Revisión de tema
<i>Imagen por resonancia magnética</i>	3:464-470 [CC]: Caso Clínico
<i>Incidencia</i>	3:450-463 [AO]: Artículo original*
<i>Infecciones bacterianas</i>	3:405-413 [AO]: Artículo original*
<i>Infecciones urinarias</i>	3:405-413 [AO]: Artículo original*
<i>Interdisciplinariedad</i>	3:369-371 [E]: Editorial
<i>Mandíbula</i>	3:441-449 [AO]: Artículo original*
<i>Maxilar</i>	3:441-449 [AO]: Artículo original*
<i>Odontología</i>	3:441-449 [AO]: Artículo original*
<i>Parásitos</i>	3:434-440 [AO]: Artículo original*
<i>Planificación de atención al sujeto de cuidado</i>	3:471-482 [CC]: Caso Clínico
<i>Políticas</i>	3:369-371 [E]: Editorial
<i>Proceso de enfermería</i>	3:471-482 [CC]: Caso Clínico
<i>Proteínas de fase aguda</i>	3:423-433 [AO]: Artículo original*
<i>Radiografía panorámica</i>	3:441-449 [AO]: Artículo original*
<i>Rayos-X</i>	3:464-470 [CC]: Caso Clínico
<i>Resistencia antimicrobiana</i>	3:405-413 [CC]: Caso Clínico
<i>Salud Mental</i>	3:372-388 [AO]: Artículo original*
<i>Sangrado</i>	3:382-489 [RT]: Revisión de tema
<i>Sarcoma de Ewing</i>	3:471-482 [CC]: Caso Clínico
<i>Servicios de salud para estudiantes</i>	3:372-388 [AO]: Artículo original*
<i>Subjetividad</i>	3:369-371 [E]: Editorial

Teratoma maduro
Toma de decisiones
Tomografía axial computarizada por Rayos X
Ultrasonografía
Valores
Venezuela

3:464-470 [CC]: Caso Clínico
3:369-371 [E]: Editorial
3:464-470 [CC]: Caso Clínico
3:464-470 [CC]: Caso Clínico
3:369-371 [E]: Editorial
3:423-433 [AO]: Artículo original*

Nota: en la categoría de artículo de investigación científica y tecnológica [A+Inv+CT] entran los artículos originales [AO].

Subject index

MedUNAB 2020; volumen 23 (3)

*[A+Inv+CT]: Scientific and Technological Research articles**

[AO]: Original research articles

[AR]: Review articles

[ARF]: Reflective articles

[ARFNIv]: Reflective article not related to research

[RS]: Systematic Review

[RT]: Subject review

[CC]: Clinical Case

[E]: Editorials

[CE]: Letters to the editor

[IMC]: Clinical medical images

Abdominal mass	3:464-470 [RC]: Case Report
Academic Medical Centers	3:423-433 [AO]: Original research article*
Acute-Phase Proteins	3:423-433 [AO]: Original research article*
Adolescent	3:471-482 [RC]: Case Report
Andexanet	3:483-490 [RT]: Subject Review
Antimicrobial resistance	3:405-413 [AO]: Original research article*
Antimicrobials	3:414-421 [AO]: Original research article*
Anxiety	3:372-388 [AO]: Original research article*
Bacterial infection	3:414-421 [AO]: Original research article*
Balanced anesthesia	3:450-463 [AO]: Original research article*
Blastocystis	3:434-440 [AO]: Original research article*
Bleeding	3:483-490 [RT]: Subject Review
Cognitive dysfunction	3:450-463 [AO]: Original research article*
CT scan	3:471-482 [RC]: Case Report
Cytokines	3:423-433 [AO]: Original research article*
Dentistry	3:441-449 [AO]: Original research article*
Depersonalization	3:423-433 [AO]: Original research article*
Depression	3:372-388 [AO]: Original research article*
Decision Making	3:369-371 [E]: Editorials
Direct anticoagulants	3:483-490 [RT]: Subject Review
Endolimax	3:434-440 [AO]: Original research article*
Ewing Sarcoma	3:471-482 [RC]: Case Report
Fetus in fetu	3:464-470 [AO]: Original research article*
General anesthesia	3:450-463 [AO]: Original research article*
Idarucizumab	3:483-490 [RT]: Subject Review
Image diagnosis	3:464-470 [AO]: Original research article*
Incidence	3:450-463 [AO]: Original research article*
Interdisciplinarity	3:370-372 [E]: Editorials
Intravenous anesthesia	3:450-463 [AO]: Original research article*
Mandible	3:441-449 [AO]: Original research article*
Mature teratoma	3:464-470 [RC]: Case Report
Maxillary	3:441-449 [AO]: Original research article*
Mental Health	3:373-389 [AO]: Original research article*
NMR	3:471-482 [RC]: Case Report
Nursing Assessment	3:471-482 [RC]: Case Report
Nursing Diagnosis	3:471-482 [RC]: Case Report
Nursing Process	3:471-482 [RC]: Case Report
Occupational Burnout	3:423-433 [AO]: Original research article*
Panoramic radiography	3:441-449 [AO]: Original research article*
Parasites	3:434-440 [AO]: Original research article*
Pediatric Nursing	3:471-482 [RC]: Case Report
Planning Patient Assistance	3:471-482 [RC]: Case Report
Politics	3:369-371 [E]: Editorials
Postoperative Cognitive Dysfunction	3:450-463 [AO]: Original research article*
Science	3:369-371 [E]: Editorials
Student Health Services	3:372-388 [AO]: Original research article*
Subjectivity	3:369-371 [E]: Editorials

Ultrasonography
Urinary tract infections
Values
Venezuela
X-rays
Young adult

3:464-470 [RC]: Case Report
*3:405-413 [AO]: Original research article**
3:369-371 [E]: Editorials
*3:423-433 [AO]: Original research article**
3:464-470 [RC]: Case Report
*3:372-388 [AO]: Original research article**

Índice de assuntos

MedUNAB 2020; volumen 23 (3)

*[A+Inv+CT]: Artigo de investigação científica e tecnológica**

[AO]: Artigo original

[AR]: Artigos de revisão

[ARF]: Artigos de reflexão

[ARFNIInv]: Artigo de reflexão não derivado de pesquisa

[RS]: Revisão sistemática

[RT]: Revisão de tema

[CC]: Relato de Caso

[E]: Editorial

[CE]: Carta ao Editor

[IMC]: Imagens da medicina clínica

<i>Adolescente</i>	<i>3:471-482 [RC]: Relato de Caso</i>
<i>Adulto jovem</i>	<i>3:372-388 [AO]: Artigo original*</i>
<i>Andexanet</i>	<i>3:483-490 [RT]: Revisão de tema</i>
<i>Anestesia balanceada</i>	<i>3:450-463 [AO]: Artigo original*</i>
<i>Anestesia geral</i>	<i>3:450-463 [AO]: Artigo original*</i>
<i>Anestesia intravenosa</i>	<i>3:450-463 [AO]: Artigo original*</i>
<i>Ansiedade</i>	<i>3:372-388 [AO]: Artigo original*</i>
<i>Anticoagulantes diretos</i>	<i>3:483-490 [RT]: Revisão de tema</i>
<i>Anti-infecciosos</i>	<i>3:405-413 [AO]: Artigo original*</i>
<i>Avaliação em Enfermagem</i>	<i>3:471-482 [RC]: Relato de Caso</i>
<i>Blastocystis</i>	<i>3:434-440 [AO]: Artigo original*</i>
<i>Centros Médicos Acadêmicos</i>	<i>3:423-433 [AO]: Artigo original*</i>
<i>Ciência</i>	<i>3:369-371 [E]: Editorial</i>
<i>Citocinas</i>	<i>3:423-433 [AO]: Artigo original*</i>
<i>Déficit Cognitivo Pós-operatório</i>	<i>3:450-463 [AO]: Artigo original*</i>
<i>Depressão</i>	<i>3:372-388 [AO]: Artigo original*</i>
<i>Despersonalização</i>	<i>3:423-433 [AO]: Artigo original*</i>
<i>Diagnóstico de Enfermagem</i>	<i>3:471-482 [RC]: Relato de Caso</i>
<i>Diagnóstico por imagem</i>	<i>3:441-449 [AO]: Artigo original*</i>
<i>Disfunção cognitiva</i>	<i>3:450-463 [AO]: Artigo original*</i>
<i>Endolimax</i>	<i>3:434-440 [AO]: Artigo original*</i>
<i>Enfermagem Pediátrica</i>	<i>3:471-482 [RC]: Relato de Caso</i>
<i>Exaustão Profissional</i>	<i>3:471-482 [AO]: Artigo original*</i>
<i>Fetus in fetu</i>	<i>3:464-470 [RC]: Relato de Caso</i>
<i>Fômites</i>	<i>3:434-440 [AO]: Artigo original*</i>
<i>Idarucizumabe</i>	<i>3:483-490 [RT]: Revisão de tema</i>
<i>Incidência</i>	<i>3:450-463 [AO]: Artigo original*</i>
<i>Infecções bacterianas</i>	<i>3:405-413 [AO]: Artigo original*</i>
<i>Infecções urinárias</i>	<i>3:405-413 [AO]: Artigo original*</i>
<i>Interdisciplinaridade</i>	<i>3:369-371 [E]: Editorial</i>
<i>Mandíbula</i>	<i>3:441-449 [AO]: Artigo original*</i>
<i>Massa abdominal</i>	<i>3:464-470 [RC]: Relato de Caso</i>
<i>Maxilar</i>	<i>3:441-449 [AO]: Artigo original*</i>
<i>Odontologia</i>	<i>3:441-449 [AO]: Artigo original*</i>
<i>Parasitas</i>	<i>3:434-440 [AO]: Artigo original*</i>
<i>Planificação de Assistência ao sujeito do cuidado</i>	<i>3:471-482 [RC]: Relato de Caso</i>
<i>Políticas</i>	<i>3:369-371 [E]: Editorial</i>
<i>Processo de enfermagem</i>	<i>3:471-482 [RC]: Relato de Caso</i>
<i>Proteínas de Fase Aguda</i>	<i>3:423-433 [AO]: Artigo original*</i>
<i>Radiografia panorâmica</i>	<i>3:441-449 [AO]: Artigo original*</i>
<i>Raios-X</i>	<i>3:464-470 [RC]: Relato de Caso</i>
<i>Resistência antimicrobiana</i>	<i>3:405-413 [AO]: Artigo original*</i>
<i>Ressonância magnética</i>	<i>3:464-470 [RC]: Relato de Caso</i>
<i>Sangramento</i>	<i>3:382-489 [RT]: Revisão de tema</i>
<i>Sarcoma de Ewing</i>	<i>3:471-482 [RC]: Relato de Caso</i>
<i>Saúde Mental</i>	<i>3:372-388 [AO]: Artigo original*</i>
<i>Serviço de Saúde do Estudante</i>	<i>3:372-388 [AO]: Artigo original*</i>

Subjetividade
TAC
Teratoma maduro
Tomada de Decisões
Ultrassonografia
Valores
Venezuela

3:369-371 [E]: *Editorial*
3:464-470 [RC]: *Relato de Caso*
3:464-470 [RC]: *Relato de Caso*
3:369-371 [E]: *Editorial*
3:464-470 [RC]: *Relato de Caso*
3:369-371 [E]: *Editorial*
3:372-388 [AO]: *Artigo original**

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 2020; volumen 23 (3)

[A+Inv+CT]: Artículo de Investigación científica y tecnológica*

[AO]: Artículo original

[AR]: Artículo de Revisión

[ARF]: Artículo de Reflexión

[ARFInv]: Artículo de Reflexión no derivado de investigación

[RS]: Revisión Sistemática

[RT]: Revisión de tema

[CC]: Caso Clínico

[E]: Editorial

[CE]: Carta al Editor

[IMC]: Imágenes de medicina clínica

Alida Acosta-Ortiz	3: XX-XX [E]: Editorial
Álvaro Monterrosa-Castro	3: 372-388 [AO]: Artículo original*
Andrés Felipe Estrada Atehortua	3: 483-490 [RT]: Revisión de tema
Andrés Leonardo Alvarado-Alvarado	3: 471-482 [RC]: Reporte de caso
Angi Yaquely Delgado Pascuaza	3: 450-463 [AO]: Artículo original*
Camila Andrea Bustamante-Gil	3: 471-482 [RC]: Reporte de caso
Camila Villamediana Moncada	3: 434-440 [AO]: Artículo original*
César Andrés Rueda Hernández	3: 464-470 [RC]: Reporte de caso
Daniela Niño-Vargas	3: 405-413 [AO]: Artículo original*
Diego Torres-Dueñas	3: 405-413 [AO]: Artículo original*
Erika Galeano-Salazar	3: 405-413 [AO]: Artículo original*
Estéfana Ordosgoitia-Parra	3: 372-388 [AO]: Artículo original*
Evelin Zuñiga Hadechni	3: 464-470 [RC]: Reporte de caso
Federico Lubinus	3: 464-470 [RC]: Reporte de caso
Francisco Javier Contreras Forero	3: 450-463 [AO]: Artículo original*
Jhon Sebastián Valencia Guampe	3: 450-463 [AO]: Artículo original*
Josué Delgado-Serrano	3: 405-413 [AO]: Artículo original*
Jully Andrea Rangel-Vera	3: 405-413 [AO]: Artículo original*
Laura Celis	3: 450-463 [AO]: Artículo original*
Laura Domínguez-García	3: 405-413 [AO]: Artículo original*
Luis Andres López Martínez	3: 464-470 [RC]: Reporte de caso
Luis Eduardo Traviezo Valles	3: 434-440 [AO]: Artículo original*
Luis Jaimes Peña	3: 434-440 [AO]: Artículo original*
Margarita Pérez	3: 450-463 [AO]: Artículo original*
María Angélica Wilches-Cuadros	3: 405-413 [AO]: Artículo original*
María José Albarracín Ruiz	3: 405-413 [AO]: Artículo original*
Marie Claire Berrouet Mejía	3: 483-490 [RT]: Revisión de tema
Mateo Zuluaga Gómez	3: 483-490 [RT]: Revisión de tema
Mauricio Pinillos	3: 450-463 [AO]: Artículo original*
Miguel Enrique Ochoa	3: 450-463 [AO]: Artículo original*
Nicolás Zuluaga Arbeláez	3: 483-490 [RT]: Revisión de tema
Norelvis Elisa Guzmán-Cuárez	3: 423-433 [AO]: Artículo original*
Rosaida Rodríguez-Herrera	3: 471-482 [RC]: Reporte de caso
Ruby Alexandra Hernández-Mogollón	3: 471-482 [RC]: Reporte de caso
Teresa Beltrán-Barrios	3: 372-388 [AO]: Artículo original*
Yuli Andreina González Moret	3: 423-433 [AO]: Artículo original*
Yuli Nohemi Moret de Gonzalez	3: 441-449 [AO]: Artículo original*
Yurilú Andreina González Moret	3: 441-449 [AO]: Artículo original*
Yurilú Andreina González-Moret	3: 423-433 [AO]: Artículo original*

Revisores *ad hoc*

Volúmenes 22(1), 22(2), 22(3), 23(1), 23(2), 23(3)

- Agudelo Lopez Sonia del Pilar, Bac., PhD.
(Universidad de Antioquia, Medellín, Bogotá)
- Ahunca Velásquez Luisa Fernanda, MD., Esp., MSc.
(Universidad de Antioquia, Colombia)
- Alvarado Socarras Jorge Luis, MD., Esp.
(Fundación Cardiovascular de Colombia, Bucaramanga, Colombia)
- Anzola Fuentes Luz Kelly, MD., Esp. (Clinica
Colsanitas Fundación Universitaria Sanitas, Bogotá, Colombia)
- Aranzazu Moya Gloria Cristina, Odo., Esp., MSc. (Universidad Santo Tomás, Bucaramanga, Colombia)
- Arias Botero José Hugo, MD; Esp., MSc,
(Universidad CES, Medellín, Colombia)
- Baena Del Valle Javier Alonso, MD., Esp., Fell.
(Fundación Santa Fe de Bogotá, Bogotá, Colombia)
- Bastidas Sánchez Beatriz Eugenia, MD., Esp.
(Universidad del Cauca, Popayán, Colombia)
- Bautista Niño Paula Katherine, MSc, PhD.
(Fundación Cardiovascular de Colombia, Bucaramanga)
- Bello Muñoz Camilo Andrés, MD., Esp. (Clínica del
Prado, Medellín, Colombia)
- Benjumea Bedoya Dione de Jesús, MD., Msc.,
PhD., (Corporación Universitaria Remington,
Colombia)
- Bernal Gómez Bibiana Matilde, MD., Esp., PhD.
(Universidad Pedagógica Y Tecnológica De
Colombia - Uptc - Sede Tunja)
- Bonilla Escobar Francisco Javier, MD., MSc., PhD.
(Universidad de Pittsburgh, Estados Unidos)
- Bonilla Ibáñez Claudia Patricia, Enf., MSc., PhD.
(Universidad del Tolima, Colombia)
- Bonilla Marciales Adriana Patricia, Enf. MSc.
(Universidad Autónoma de Bucaramanga,
Colombia)
- Cabrales Vega Rodolfo Adrián, MD., Esp.
(Universidad Tecnológica de Pereira, Colombia)
- Cabrera Vargas Luis Felipe, Med. Esp. (Universidad
de los Andes, Bogotá, Colombia)
- Carrillo Ana Julia, Enf., MSc. (Fundación
Universitaria de Ciencias de la Salud, Bogotá,
Colombia)
- Carrillo González Gloria Mabel, Enf., MSc., PhD.
(Universidad Nacional de Colombia, Bogotá,
Colombia)
- Carrillo González Gloria Mabel, Enf., MSc., PhD.
(Universidad Nacional de Colombia, Colombia)
- Casallas Murillo Ana Lucía, Enf. Esp. MSc. PhD.
(Universidad del Rosario, Bogotá, Colombia)
- Casas Arroyave Fabian David, MD., Esp., MSc.
(Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia)
- Castañeda David Andrés, MD., Esp., MSc
(Universidad Nacional de Colombia, Bogotá,
Colombia)
- Castillo Sierra Diana Marcela, Enf., Esp., PhD.
(Universidad El Bosque, Bogotá, Colombia)
- Castro Jiménez Laura Elizabeth, Ft., MSc., PhD.
(Universidad Santo Tomás, Colombia)
- Castro Rueda Vanessa, MD., Esp. (Universidad
Autónoma de Bucaramanga, Colombia)
- Céspedes Pinto Raquel, Enf., Esp., MSc.
(Universidad de Santander UDES, Bucaramanga,
Colombia)
- Chaquir Soto Mercy, Enf., MSc. (Universidad Libre
Seccional Pereira, Pereira, Colombia)
- Chaves Santiago Walter Gabriel, MD., Esp., MSc.
(Fundación Universitaria de Ciencias de la Salud,
Bogotá, Colombia)
- Crespo Ortiz María del Pilar, BSc., MSc., PhD.,
(Universidad del Valle, Colombia)
- De la Espriella Guerrero Ricardo, MD., Esp., MSc.
(Pontificia Universidad Javeriana, Colombia)
- Díaz Juan Carlos, MD., Esp. (Universidad CES,
Medellín, Colombia)
- Díaz Martínez Luis Alfonso, Md., Esp., Esp.
(Universidad Industrial de Santander, Bucaramanga,
Colombia)
- Echeverri Jiménez Isabella, MD., MSc., PhD.
(Universidad ICESI, Cali, Colombia)
- Espinosa García Eugenia, MD., Esp. (Colegio
mayor Nuestra señora del Rosario, Colombia)
- Franco Aguirre John Querubín, Microbiólogo., MSc
(Universidad de Antioquia, Universidad Cooperativa
de Colombia, Medellín, Colombia)
- Franco Vasquez Jose Gabriel, MD., Esp., MSc.,
PhD. (Universidad Pontificia Bolivariana,
Colombia)
- Gallardo Solarte Karina, Enf., Esp., MSc.
(Universidad Mariana, Pasto, Colombia)
- Gamarra Iglesias Antonio, MD., Esp.
- García Huertas Paola Alexandra, BSc, MSc, PhD.
(Instituto Colombiano de Medicina Tropical)
- González Gallo Iván Alexis, Psiq., Esp., MSc.
(Universidad Autónoma de Bucaramanga,
Colombia)
- Guinto-Balanzar Gerardo, MD., Esp. (Hospital de
Especialidades, Centro Médico Nacional Siglo XXI,
Instituto Mexicano del Seguro Social, Ciudad de
México, México)
- Gutiérrez López Carolina, Enf., MSc., PhD.

(Universidad el Bosque, Bogotá, Colombia)
 Guzmán Prado Yuli, MD., Esp., MSc. (Fundación Santa Fé, Bogotá, Colombia)
 Hazbón Nieto Héctor René, MD. Esp. (Universidad Nacional de Colombia, Bogotá)
 Herrera Galindo Victor Mauricio, MD., MSc, PhD. (Universidad Autónoma de Bucaramanga, Colombia)
 Laverde Cubides Cristian, MD, Esp. (Hospital Universitario Mayor Méderi, Colombia)
 Mantilla Uribe Blanca Patricia, Enf., Esp., MSc. (Universidad Industrial de Santander, Instituto Proinapsa UIS, Bucaramanga, Colombia)
 Martínez Delgado Lorena, Enf., Esp., PdD. (Fundación Universitaria Juan N. Corpas, Bogotá, Colombia)
 Martinez Janne Juliana Victoria, MD., Esp. (Universidad El Bosque, Fundación Santa Fé, Bogotá, Colombia)
 Merayo Jesús, MD., Esp., PhD. (Universidad de Oviedo, Oviedo, España)
 Millán Muñoz Rodolfo, Lic. Esp. MsC. (Universidad Tecnológica de Pereira, Colombia)
 Molina Giraldo Saulo, MD., Esp., MSc. (Fundación Universitaria de Ciencias de la Salud FUCS, Colombia)
 Molina Montoya Nancy Piedad, Opt., Esp., MSc., PhD. (Universidad de La Salle, Bogotá, Colombia)
 Montalvo Prieto Amparo, Enf. MSc. (Universidad de Cartagena, Colombia)
 Morales Uribe Carlos Hernando, MD., Esp., MSc. (Clínica Universitaria Bolivariana, Colombia)
 Moreno Collazos Jorge Enrique, Fis. Esp. PhD. (Fundación Universitaria de Ciencias de la Salud, Bogotá)
 Navarro Vargas José Ricardo, MD., Esp. (Universidad Nacional de Colombia, Bogotá Colombia)
 Nieto Luis Eduardo, Md., Esp., (Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá)
 Páez Cala Martha Luz, Psic., Esp., MSc. (Universidad de Manizales, Colombia)
 Pardo Mora Yaira, Enf., MSc., PhD. (Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, Colombia)
 Parra Giraldo German, MD., MSc., PhD. (Universitat de Valencia-Incliva, España)
 Parra Saavedra Miguel Antonio, MD., Esp., MSc., PhD. (Clínica General del Norte Barrancquilla)
 Patiño Giraldo Santiago, MD., Esp., MSc. (Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia)
 Pedraza Néstor Fabián, MD., Esp. (Colombiana de Trasplantes, Bogotá, Colombia)
 Perdomo Velásquez Sandra Paola, BSc., PhD. (Fundación Santafé de Bogotá, Bogotá, Colombia)
 Pereira Rodríguez Javier E. Fis., MSc. (Universidad Tolteca, Puebla, México)
 Pinilla Monsalve Gabriel David, MD., Esp., (Hospital Fundación Valle del Lili)
 Posada Villa José Abelardo, MD., Esp. (Universidad El Bosque, Bogotá, Colombia)
 Prada Sarmiento Edward Leonel, Psic., MSc. (Universidade de Brasília-Brasil. Candidato a Doctor en Neurociência e Comportamento)
 Prieto Robin German, MD., Esp. (Hospital Central de la Policía, Colombia)
 Quintero Roa Eliana M, MD., Esp., MSc. (Universidad Autónoma de Bucaramanga, Floridablanca, Colombia)
 Quiroz Mora Carlos Andrés, Ft., Esp., MSc., PhD. (Instituto Universitario Escuela Nacional Del Deporte, Colombia)
 Ramírez Cuéllar Adonis Tupac, MD., Esp. (Universidad Surcolombiana, Neiva, Colombia)
 Ramirez Perdomo Claudia Andrea, Enf., Esp., MSc., PhD. (Universidad Surcolombiana, Neiva, Colombia)
 Ramos Beatriz Eugenia, Psi., MSc., PhD. (Universidad Antonio Nariño, Bogotá, Colombia)
 Redondo Katherine, MD., Esp., MSc. (Universidad de Cartagena, Universidad del Sinú, Cartagena, Colombia)
 Ribero-Marulanda Sergio Armando, Psi., MSc., (Universidad Autónoma de Bucaramanga, Colombia)
 Robledo Ardila Cristina. MSc. PhD. (Universidad EAFIT, Medellín, Colombia)
 Rojas Bernal Luz Angela, MD., Esp., MSc. (Universidad Surcolombiana, Neiva, Colombia)
 Rojas Gualdrón Diego Fernando, Psic., Esp., MSc., PhD. (Universidad CES, Colombia)
 Rojas Vergara Ángela Marcela, MD., Esp. (Clínica del Occidente, Colombia)
 Roldán González Elizabeth, Ft., Esp., MSc. (Universidad Cooperativa de Colombia, Colombia)
 Ruiz Torres Mayerly Zulay, Psic., MSc., PhD. (Universidad Católica de Manizales, Colombia)
 Sánchez Herrera Beatriz, Enf., GNP., MScN. (Universidad de La Sabana, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, Colombia)
 Sánchez Pardo Santiago, MD., Esp. (Clínica Colsanitas, Bogotá, Colombia)
 Sanjuan Marín Juan Felipe, Md., Esp., MSc. (Universidad Surcolombiana, Neiva, Colombia)
 Silva Galleguillos Amalia, Enf., MSc., PhD(c). (Universidad de Chile, Santiago, Chile)
 Soledad Hernández Isabel, Enf. MSc. PhD. (Universidad de Santander UDES, Cúcuta, Colombia)
 Sua Luz Fernanda, MD., Esp., MSc., PhD. (Fundación Valle de Lili, Cali, Colombia)
 Suárez Castillo Angela, Odo., Esp., MSc. (Universidad Pontificia Javerina, Bogotá, Colombia)

Tejada Morales Paola Andrea, MD., Esp., MSc.,
PhD. (Universidad el Bosque, Bogotá, Colombia)

Torres Fuentes Carlos Eduardo, MD. Esp.
(Fundación Universitaria de Ciencias de la Salud,
Bogotá, Colombia)

Uribe Ríos Alejandro, MD., Esp. (Universidad de
Antioquia, Medellín, Colombia)

Vargas Mantilla María Mónica, Adm. Esp.
(Universidad Autónoma de Bucaramanga)

Vargas Rosero Elizabeth, Enf., MSc. (Universidad
Nacional de Colombia, Bogotá, Colombia)

Vasquez Hernández Skarlet Marcell, Enf., MSc.
(Universidad Autónoma de Bucaramanga,
Colombia)

Vásquez Hoyos Pablo, MD., Esp., MSc. (Fundación
Universitaria de Ciencias de la Salud, Hospital San
José Bogotá, Universidad Nacional de Colombia,
Colombia)

Vásquez Rojas Rafael Antonio, MD., ESP., MSc.
(Universidad el Bosque, Colombia)

Vega Peña Neil Valentín. MD., Esp., MSc.
(Universidad de La Sabana, Bogotá, Colombia)

Velez Alvarez Consuelo, Enf., Esp., PhD.
(Universidad de Caldas, Manizales, Colombia)

Velosa Porras Juliana, Odo., MSc., PhD.
(Universidad Pontificia Javerina, Bogotá, Colombia)

Villavicencio Flórez Judy Elena, Odo., Esp., MSc.
(Universidad del Valle, Cali, Colombia)

Viteri Eduardo, MD., Esp. (Centro Oftalmológico
Humana Visión, Guayaquil, Ecuador)

Yepez Ch. Maria Clara., Enf., MSc. (Universidad de
Nariño, Colombia)

Indicaciones a los autores

ALCANCE Y POLÍTICA EDITORIAL

MedUNAB es una revista creada en 1997 por la Universidad Autónoma de Bucaramanga. Es una publicación científica de acceso abierto, arbitrada por pares externos nacionales e internacionales mediante un proceso a doble ciego. MedUNAB divulga conocimiento nacional e internacional generado por la actividad científica y académica en torno al área de las ciencias de la salud, dando prioridad a los trabajos que abordan la salud desde un enfoque interprofesional, en temas de salud pública, medicina general y especialidades médicas.

La revista MedUNAB sigue las recomendaciones éticas de publicaciones propuestas por el comité de ética en publicaciones (COPE) y el Comité Internacional de Editores de Revistas Médicas (ICMJE), se publica cuatrimestralmente y está dirigida a investigadores, profesionales, y estudiantes de las ciencias de la salud. Se edita y publica en Bucaramanga, 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 son autónomas y se basan en la validez del trabajo y su importancia para los lectores.

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 pueda presentar en 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 4.0, con derechos de atribución y no comercial.

TIPOLOGÍA DE ARTÍCULOS

MedUNAB recibe trabajos científicos, escritos en español, inglés o portugués, en las siguientes categorías:

Artículo original. Documento que presenta de manera detallada los resultados originales de proyectos de investigación, con una extensión máxima de 5,000 palabras incluyendo 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 máximo de referencias: 40.

Artículo corto. Son reportes breves o avances de resultados parciales de investigaciones originales, cuya divulgación rápida sea de gran utilidad, con una extensión máxima de 3,000 palabras incluyendo 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 máximo de referencias: 20.

Artículo de reflexión derivados de investigación. 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, con una extensión máxima de 5,000 palabras incluyendo el título, resumen, palabras clave, tablas, figuras y referencias. Generalmente contiene cuatro apartados: Resumen, Introducción, Temas de Reflexión y Conclusiones (R-I-TR-C). Número máximo de referencias: 40.

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 de manera detallada la búsqueda bibliográfica sistemática en la que se detallan los criterios de inclusión y exclusión, términos de la búsqueda, bases de datos, periodo, idioma,

entre otros, de la literatura seleccionada. Exponer los datos de la búsqueda y selección de artículos a manera de flujograma (<http://www.prisma-statement.org/PRISMAStatement/Checklist.aspx>). Se diferencia de un artículo de metanálisis porque en éste último, los autores presentan una síntesis razonable con un análisis estadístico de los resultados encontrados en los estudios. Generalmente contiene cinco apartados: Resumen, Introducción, Metodología, Resultados (se aconseja la inclusión de tablas, esquemas y figuras) Discusión y Conclusiones (R-I-M-R-D-C), con una extensión máxima de 5,000 palabras incluyendo el título, resumen, palabras clave, tablas, figuras y referencias. Número mínimo de referencias: 50.

Reporte de caso o presentación de caso clínico. Revisión y presentación de casos de interés para disciplinas como Medicina, Enfermería, Psicología, Fisioterapia y otras áreas de las ciencias de la salud. Estos documentos tendrán una extensión máxima de 3,000 palabras incluyendo el título, resumen, palabras clave, tablas, figuras y referencias. Número máximo de referencias: 20. El paciente debe firmar un consentimiento informado, y éste debe enviarse en junto con el artículo, a la revista MedUNAB.

La estructura del artículo en los casos clínicos de medicina, enfermería y psicología es:

- **Reporte de caso en 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. Recomendamos consultar los ítems de la lista de chequeo con recomendaciones de la información que debe ir incluida en la presentación del caso: <http://www.care-statement.org/resources/checklist>

- **Caso clínico y proceso de atención de enfermería.** Contiene generalmente, resumen, introducción (incluye una breve descripción de la situación clínica o enfermedad y 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 ejemplo en el siguiente link: <https://doi.org/10.4321/S1132-12962011000100023>

- **Reporte de caso (situaciones de enfermería) y reporte de caso en psicología.** Manuscrito que presenta los resultados de estudios sobre una situación particular con el fin de dar a conocer las experiencias técnicas y metodológicas consideradas en un caso específico. Incluye una revisión sistemática comentada de la literatura sobre casos análogos. Contiene generalmente, resumen, introducción, metodología, resultados y conclusiones. Ver ejemplo en el siguiente link: <https://doi.org/10.15446/av.enferm.v35n2.61443>.

Imágenes en medicina clínica. Fotografías que tienen el objetivo de capturar e ilustrar de forma visual y didáctica un concepto, descubrimiento, variedad, enfermedad o diagnóstico encontrado por los profesionales de la salud, en la práctica clínica diaria. Necesariamente deben ser imágenes con alta resolución y alta calidad, originales, que no hayan sido enviadas ni publicadas en otras fuentes. El máximo número de fotografías para un envío serán 4. Al momento del envío, deben enviarse cada una por separado (serán referenciadas en orden de izquierda a derecha y de las ubicadas en la línea superior y la inferior: A, B, C, D respectivamente).

Las exigencias de las fotografías son: imagen con adecuado ángulo y composición, suficiente nitidez e iluminación para apreciar los detalles, con resolución de 300 dpi. Se aceptan en formato de tipo JPEG.

Debe eliminarse cualquier información que permita identificar al paciente (nombre, documentación, nombre de la institución, número de historia clínica, entre otras), en medida de lo posible. El paciente debe firmar un consentimiento informado, y éste debe enviarse junto con las imágenes al hacer el primer envío a la revista.

La extensión del título deberá ser de ocho palabras. El escrito debe ser enviado en formato editable en archivo separado de la(s) fotografía(s). El escrito no es estructurado, sin embargo debe incluir inicialmente la Información clínica relevante (descripción del caso, hallazgos clínicos, de laboratorio, respuesta al tratamiento, evolución), y luego la definición de la patología, descripción usual de las lesiones según la literatura, justificación que deje clara la importancia de la publicación de la imagen. La revista se reserva el

derecho de editar las imágenes enviadas para ajustar a la adecuada calidad exigida.

Límite de palabras con descripción del caso: 800 incluyendo título y referencias. Máximo número de autores: 4. Máxima cantidad de referencias: 6.

Artículo de reflexión no derivado de investigación. Se refiere a un ensayo que presenta la opinión sustentada del autor sobre un tema específico, con una extensión máxima de 5,000 palabras incluyendo el título, resumen, palabras clave, tablas, figuras y referencias. Contiene: Resumen, Introducción al tema, División de los temas tratados y Conclusiones. Número máximo de referencias: 20.

Reseña editorial o reseña crítica de literatura científica. Se presenta en forma breve (hasta en 1,800 palabras incluyendo el título, resumen, palabras clave y referencias) 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>
<http://www.cardiecol.org/comunidad/dieta-eventos-cardiovasculares-mayores-hora-cambiar-pol%C3%ADticas-para-sustituir-exceso-carbohidratos>

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, con una extensión máxima de 800 palabras, incluyendo título, resumen y referencias. 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 1,500 palabras incluyendo título y referencias), corrección gramatical o estilo y de ello se informará al autor antes de su publicación. Número máximo de referencias: 10.

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 1,500 palabras incluyendo el título, palabras clave y las referencias.

CARACTERÍSTICAS DE LOS APARTADOS

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 estándar. Use letra bastarda o cursiva para los términos científicos; por favor no los subraye.

El documento original y todos sus anexos deben ser remitidos al editor en formato electrónico, a través de la plataforma OJS.

ORIENTACIONES DE CADA APARTADO

Hoja de presentación. En esta sección debe incluir para cada autor su nombre y apellidos completos, grado(s) académico(s), afiliación institucional, ciudad, departamento, país (la información proporcionada no debe ir con abreviaturas o siglas), correo electrónico, tipo y número de documento de identificación con lugar de expedición, e identificadores como: ID Redalyc, ORCID (recomendamos crear su usuario en: <https://orcid.org/register>), 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 (Excepto para imágenes de medicina clínica, donde su máxima extensión es de 8 palabras). Debe acompañar al título del trabajo con un título corto para los encabezamientos de las páginas.

Resumen. 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, Metodología, Resultados, Discusión y Conclusiones. El resumen se presenta únicamente en español y 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 español, consulte los Medical Subject Headings (MeSH) en <https://www.nlm.nih.gov/mesh/MBrowser.html>, para seleccionar las palabras clave en inglés.

Texto. El texto del artículo no debe incluir nombre de los autores, dado que dicha información se encuentra en la hoja de presentación. Según el tipo de artículo, como fue mencionado en apartado de tipología de artículos.

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 hayan 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, diagramas, cuadros, entre otros, se llamarán en todo caso "Figura" y "Tabla". 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, leyenda explicativa y fuente (en dado caso de ser elaborada por los autores, también deberá especificarse). 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. Todas las tablas deben llevar título ubicado en la parte superior de la tabla. En el caso de las figuras, su título deberá ir en la parte inferior a la figura.

Las fotografías deben tener excelente calidad de imagen y aclarar la fecha y fuente de origen y deben ser enviadas en formato JPEG de 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 y resumen 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 Biblioteca de la Universidad Pública de Navarra. Oficina de Referencia. Guía para citar y referenciar. Estilo Vancouver [Internet]. 2016. Recuperado a partir de: <https://biblioguias.unav.edu/citas/plagio/Vancouver>. 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, Pubindex, 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:

PUBLICACIONES FÍSICAS

- Artículo de revista

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.

- Ningún autor

Solución corazón siglo 21 puede tener un agujón en la cola. BMJ. 2002; 325(7357):184.

- Libros y monografías

Grossman SC, Porth CM. Porth's pathophysiology: Concepts of altered health states: Ninth edition. Porth's Pathophysiology: Concepts of Altered Health States: Ninth Edition. Amsterdam: Elsevier; 2013. 1648 p.

- Capítulo de libro y similares

Mompert García MP. La situación en enfermería. En: Cabasés Hita JM, editor. La formación de los profesionales de la salud: formación pregraduada, postgraduada y formación continuada. Madrid: Fundación BBVA; 1999. p. 493-514.

- Ponencias

Arendt T. Alzheimer's disease as a disorder of dynamic brain self-organization. En: van Pelt J, Kamermans M, Levelt C, van Ooyen A, Ramakers G, Roelfsema P, editores. Development, dynamics, and pathology of neuronal networks: from molecules to functional

circuits Proceedings of the 23rd International Summer School of Brain Research; 2003 Aug 25-29; Royal Netherlands Academy of Arts and Sciences. Amsterdam: Elsevier; 2005. p. 355-78.

- Informes técnicos

Barker B, Degenhardt L. Accidental drug-induced deaths in Australia 1997-2001. Sydney: University of New South Wales, National Drug and Alcohol Research Centre; 2003.

Newberry S. Effects of omega-3 fatty acids on lipids and glycemic control in type II diabetes and the metabolic syndrome and on inflammatory bowel disease, rheumatoid arthritis, renal disease, systemic lupus erythematosus, and osteoporosis. Rockville: Department of Health and Human Services (US), Agency for Healthcare Research and Quality; 2004. Report No.: 290-02-0003.

- Periódicos

La "gripe del pollo" vuela con las aves silvestres. El País (Madrid) (Ed. Europa). 17 de julio de 2005;28.

Gaul G. When geography influences treatment options. Washington Post (Maryland Ed.). 24 de julio de 2005;Sec. A:12 (col. 1).

PUBLICACIONES ELECTRÓNICAS

- Artículo de revista

- Con URL:

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 [Internet]. 2009 [citado 3 de octubre de 2018];137:625-33. Recuperado a partir de: https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-98872009000500005&lng=es

- Con 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. 2007;6(3):15-24. doi: 10.5935/1676-4285.20071110.

- Libro o monografía

- Con URL:

Zubrick SR, Lawrence D, de Maio J, Biddle N. Testing the reliability of a measure of Aboriginal children's mental health: an analysis based on the Western Australian Aboriginal child health survey [Internet]. Belconnen (Australia): Australian Bureau of Statistics; 2006 [citado 25 de octubre de 2016]. 65 p. Recuperado a partir de: <https://goo.gl/WkS9OI>

- Con DOI:

Srivastava D, Mueller, M, Hewlett, E. Better Ways to Pay for Health Care [Internet]. Paris: OECD; 2016. 170 p. doi: 10.1787/9789264258211-en

- Capítulo de libro

- Con URL:

Jessup AN. Diabetes Mellitus: A Nursing Perspective. En: Bagchi D, Sreejayan N, editores. Nutritional and Therapeutic Interventions for Diabetes and Metabolic Syndrome [Internet]. Amsterdam: Elsevier; [citado octubre 3 de 2017];2012. p. 103-10. Recuperado a partir de: <https://goo.gl/M9u1qt>

- Con DOI:

Urquhart C, Currell R. Systematic reviews and meta-analysis of health IT. En: Ammenwerth E, Rigby M, editores. Evidence-Based Health Informatics: Promoting Safety and Efficiency through Scientific Methods and Ethical Policy. Amsterdam: IOS Press; 2016. p. 262-74. doi: 10.3233/978-1-61499-635-4-262.

- Informes técnicos

Arkes J, Pacula R, Paddock S, Caulkins J, Reuter P. Technical report for the price and purity of illicit drugs: 1981 through the second quarter of 2003 [Internet]. Washington (DC): Executive Office of the President (US), Office of National Drug Control Policy; 2004 [citado 26 de octubre de 2016]. Report No.: NCJ 207769. Recuperado a partir de: <https://goo.gl/7yhrcB>.

- Ponencias

- Con URL:

Corral Liria I, Cid Expósito G, Núñez Álvarez A. Vinculación del género en la profesión de enfermería. En: Suárez Villegas JC, Liberia Vayá IH, Zurbano-Berenguer B, editores. I Congreso Internacional de Comunicación y Género Libro de Actas: 5, 6 y 7 de marzo de 2012. Facultad de Comunicación Universidad de Sevilla [Internet]. Sevilla: Universidad de Sevilla; Editorial MAD; 2012 [citado 3 de mayo de 2016]. p. 72-85. Recuperado a partir de: <https://idus.us.es/xmlui/handle/11441/33158>.

- Con DOI:

Yue-Ping Z, Yu-Jie G, Xiao-Yan L. Application of problem-based learning mode in nursing practice student teaching. En: Li S, Dai Y, Cheng Y, editores. Proceedings - 2015 7th International Conference on Information Technology in Medicine and Education, ITME 2015 [Internet]. Los Alamitos (CA): IEEE; 2016. p. 385-9. doi: 10.1109/ITME.2015.163.

- Tesis de doctorado/maestría

Soto Ruiz MN, Guillén Grima F (dir), Marín Fernández B (dir). Evolución de los estilos de vida relacionados con factores de riesgo cardiovascular en estudiantes universitarios de Navarra [tesis en Internet]. [Pamplona]: Universidad Pública de Navarra; 2016 [citado 3 de octubre de 2018]. Recuperado a partir de: <http://academica-e.unavarra.es/handle/2454/20868>

- Páginas web completas

U.S. National Library of Medicine. PubMed [Internet]. National Center for Biotechnology Information, U.S. National Library of Medicine; 2016 [citado 26 de octubre de 2016]. Recuperado a partir de: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/>

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 puede consultar 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 crítica 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, y de ello depende la conducta que la revista debe asumir como órgano editor.

Con respecto a lo anterior, MedUNAB se acoge a las recomendaciones determinadas por el Committee on Publication Ethics – COPE para los diferentes escenarios.

Ante sospecha de plagio en manuscritos enviados a evaluación, MedUNAB se acoge al siguiente algoritmo: <https://publicationethics.org/files/plagiarism%20A.pdf>

Ante sospecha de plagio en manuscritos ya publicados, MedUNAB considerará la retratación del artículo y se acogerá al siguiente algoritmo: <https://publicationethics.org/files/plagiarism%20B.pdf>

Proceso editorial y evaluación por pares

Todo material propuesto para publicación en MedUNAB debe ser enviado a través del portal de revistas académicas de la Universidad Autónoma de Bucaramanga <https://revistas.unab.edu.co/index.php/medunab> a través del Open Journal System (OJS), haga la suscripción o registro como autor en el enlace <https://revistas.unab.edu.co/index.php/medunab/user/register>

Acceso, costos de procesamiento y envío de artículos

La revista MedUNAB es una revista científica de acceso abierto, por otra parte los procesos de envío y editoriales, así como la aceptación a publicar y la publicación de los manuscritos enviados a la revista no generarán ningún costo a los autores.

Formatos de edición

La revista MedUNAB contó con formato físico con registro ISSN 0123-7047 hasta el año 2018. Y en la actualidad, con el objetivo de cuidado de nuestro medio ambiente, nos acogemos a la iniciativa de formato electrónico único en PDF y HTML con el registro ISSN 2382-4603, además de registro doi: <https://doi.org/10.29375/issn.0123-7047>.

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

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 a un 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 (este proceso puede durar hasta cuatro meses). 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 dos a seis 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 éstos 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. 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 publicar. Una vez realizada la publicación, el autor principal recibirá notificación de su publicación y el link donde encontrará su artículo, junto con una carta de agradecimiento.

El autor de correspondencia tendrá la posibilidad de enviar un video con adecuada calidad de imagen, iluminación y sonido. Éste debe ser corto, de máximo 50 segundos de duración, cumpliendo la siguiente estructura: Nombres de autores, título del artículo en mención, resumen y principales resultados del estudio. Éste video será publicado en el canal de la revista en Youtube y en la página web de la revista, con el objetivo de generar mayor visibilidad a su producción científica.

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.

En caso de dudas, siempre podrá contactarnos a través de:

Revista MedUNAB

Universidad Autónoma de Bucaramanga

Calle 157 No. 19-55 Cañaveral Parque

Floridablanca, Santander, Colombia. Teléfonos: (57) 7+ 6436111 Ext 549, 529

E-mail: medunab@unab.edu.co

Guidelines for authors

Editorial policies and scope

MedUNAB was founded in 1997 by the Universidad Autónoma de Bucaramanga (UNAB). It is an open access, double blinded peer reviewed, scientific journal. MedUNAB publishes national and international scientific and academic intellectual production around the disciplines related to health sciences, giving priority to interprofessional care, public health, general medicine and clinical specialties.

MedUNAB follows the ethical standards proposed by the Committee on Publication Ethics (COPE) and the International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE). It is published three times a year (one issue every four months) and is addressed to scientists, researchers, specialists, professionals and students related to health sciences. MedUNAB is edited and published 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.

Financial resources

MedUNAB journal is exclusively funded by the Autonomous University of Bucaramanga, receives no private nor public external funding sources, and the publicity that might be presented in the journal is strictly academic.

License agreement

The publications of the MedUNAB journal are under an Attribution License of Creative Commons (Creative Commons, CC) type 4.0, with attribution and non-commercial rights.

Article Types

MedUNAB accepts scientific manuscripts written in spanish, english or portuguese, in any of the following categories:

Original article. This document presents detailed outcomes of original research projects with a maximum length of 5,000 words including 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). Maximum number of references: 40.

Short article. Short reports or progress on partial results of original researches, in which its publication implies great utility, with a maximum length of 3,000 words including the title, abstract, keywords, tables, figures and references. Maximum 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, with an extension 5,000 words maximum including title, abstract, keywords, tables, figures and references. It generally contains four sections: an abstract, an introduction, reflection topics and conclusions. Maximum number of references: 40.

Review article. This document is the result of a research in that has analyzed, systematized and integrated the results from published or unpublished researches on a science or technology field. It presents a detailed systematic search of the literature, inclusion and exclusion criteria are exposed, as well as terminology used for the search, databases, period, languages, among others, from the chosen literature to support the study in course. Expose searching data and the process in which articles were selected, as a flowchart (<http://www.prisma-statement.org/PRISMAStatement/Checklist.aspx>). It differs from a meta-analysis article due that in the latter, authors present a reasonable synthesis with a statistical analysis of the

results found in studies. It generally contains five sections: Abstract, Introduction, Methods, Results (it is recommended to include tables, charts and figures) and Conclusions, with a maximum length of 5,000 words including the title, abstract, keywords, tables, figures and references. Minimum number of references: 50.

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 3,000 words including counting the title, abstract, keywords, tables, figures and references. Maximum number of references: 20. The patient must sign an informed consent form, which should be sent to MedUNAB journal, along with the manuscript within the first submission.

Case reports should be adapted to the following structure, depending on the discipline:

- **Case Report in Medicine.** It generally contains an abstract, an introduction (in which the relevance of the case is justified), presentation of case, discussion (a comparison of the similarities and differences made, according to the literature) and conclusions. It is highly recommended to consult the checklist guide, to take into account the information that is required to be included in the case presentation: <http://www.care-statement.org/resources/checklist>.
- **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), methodology, 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://doi.org/10.4321/S1132-12962011000100023>.
- **Case report (nursing situations) and Pshychology case report.** Manuscript that presents the results from a study with a particular situations in which its aim is to announce technical and methodological experiences taken into account in the literature about analogous cases. Generally, it contains an abstract, introduction, method, results and conclusions. See example at the following link: <https://doi.org/10.15446/av.enferm.v35n2.61443>.

Images in clinical medicine. Photographs that aim to capture and illustrate visually and didactically a concept, discovery, variety, disease or diagnosis found by health professionals, in daily clinical practice. These must be original images, with a high quality and resolution, and may not have been submitted or published in other sources. These photographs must represent and should highlight the relevance from the subject it intends to illustrate. Maximum number of photographs: 4. Each photograph must be sent separately (they will be referenced in order from left to right and those located above and in the below row: A,B,C,D respectively).

Requirements on the quality for submitted photographs: appropriate angle and composition, enough sharpness and lighting in order to be able to appreciate details, and with a 300 dpi resolution. They must be in JPEG format. Any clue on the patient's identification must be avoided (name, ID number, name of the institution, clinical record code, among others). The patient must sign an informed consent, which must be sent along with the photographs.

Title's extension acceptance is up to eight words. The descriptive text from the photographs should be sent in an editable file apart from that containing the photograph. The text has not particular structure and must contain clinical relevant information (case description, clinical and laboratory findings, treatment response, clinical evolution), definition from the disease shown, description of the typical injuries mentioned in the literature, and the justification that enables to highlight the importance of publishing this particular clinical medical image. The journal reserves the right to edit submitted photographs, in

order to adjust quality requirements

Maximum number of words for the description of the clinical medical image: 800 including title and references. Maximum number of authors: 4. Maximum number of references: 6.

Reflective article not derived from research: It refers to an essay that presents the authors' opinion about a specific topic, with a maximum extension of 5,000 words including title, abstract, keywords, tables, figures, and references. It contains an abstract, an introduction to the topic, division of the topics discussed, and conclusions. Maximum number of references: 25.

Editorial review or critical review of scientific literature: A brief clinical problem (up to 1,800 words including title, abstract, keywords and references) is exposed 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 may 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>
<http://www.cardiecol.org/comunidad/dieta-eventos-cardiovasculares-mayores-hora-cambiar-pol%C3%ADticas-para-sustituir-exceso-carbohidratos>

Presentation. 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, with a maximum length of 800 words, including title, abstract and references. They contain an abstract, topic presentation and conclusions. It is recommended to provide information about when and where the presentation took place.

Letter to the editor. 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. Maximum number of references: 10.

Editorial. 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 1,500 words counting the title and the references.

SECTION CHARACTERISTICS

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 a 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.

The original manuscript and its annexes must be remitted to the editor in an electronic editable format through OJS (Open Journal System) platform.

EACH SECTION FEATURE GUIDANCE

Title page. This section must include for each author its full name, academic degrees, institutional affiliation, city, department, country (the information provided should not include abbreviations or acronyms), e-mail, ID number and place of issue, and identifiers such as: ID Redalyc, ORCID (we highly recommend to create your login: <https://orcid.org/register>), Research Gate, Mendeley, Academia, Google Citation, among others (Identifiers that are not provided by the authors will not be included). Also, it is required that to provide full contact information from the correspondence author, including postal

address, 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 (except in clinical medical images where the number of words for the title is up to 8). The title must have a short title for the heading of the pages.

Abstract. 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. It is an English version of the abstract presented in Spanish, but 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 the language of the submitted manuscript (Spanish or Portuguese) and English. Consult Health Sciences Descriptors (DeCS) published in <http://decs.bvs.br/E/homepagee.htm>; to select the ones in Spanish, and consult Medical Subject Headings (MeSH) at <https://www.nlm.nih.gov/mesh/MBrowser.html>, to select the ones in English.

Text. It should not include the author's names, due that these information must be presented in the Title Page. The text of the article depends on the article type, as mentioned in that section.

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 of this section.

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 named "Figure" and "Table". They must be placed at the end of the document. They should 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, explanatory description and its source (in case it is elaborated by the author of the manuscript, it must be specified). 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. Every table must have their title above its appearance. Figures on the other hand, must have their title below its appearance.

Photographs must have an excellent image quality, date and source must be clarified and also the photos should be sent in JPEG format of 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 manuscripts title and abstract. When they appear for the first time in the text, they should be between parentheses and proceeded 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 the Library of the Public University of Navarra: Biblioteca de la Universidad Pública de Navarra. Oficina de Referencia. Guía para citar y referenciar. Estilo Vancouver [Internet], 2016. Available on: <https://biblioguias.unav.edu/citasylaplagio/Vancouver>. 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, Publiindex, 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, reference examples:

PRINTED PUBLICATION

- Journal article

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 Anestesiología*. 2012;40(2):119-23.

- No authorship

Solución corazón siglo 21 puede tener un agujón en la cola. *BMJ*. 2002; 325(7357):184.

- Books and other monographs

Grossman SC, Porth CM. Porth's pathophysiology: Concepts of altered health states: Ninth edition. Porth's Pathophysiology: Concepts of Altered Health States: Ninth Edition. Amsterdam: Elsevier; 2013. 1648 p.

- Book chapter and alike

Mompert García MP. La situación en enfermería. En: Cabasés Hita JM, editor. La formación de los profesionales de la salud: formación pregraduada, postgraduada y formación continuada. Madrid: Fundación BBVA; 1999. p. 493-514.

- Presentation

Arendt T. Alzheimer's disease as a disorder of dynamic brain self-organization. En: van Pelt J, Kamermans M, Levelt C, van Ooyen A, Ramakers G, Roelfsema P, editores. Development, dynamics, and pathology of neuronal networks: from molecules to functional circuits Proceedings of the 23rd International Summer School of Brain Research; 2003 Aug 25-29; Royal Netherlands Academy of Arts and Sciences. Amsterdam: Elsevier; 2005. p. 355-78.

- Technical reports

Barker B, Degenhardt L. Accidental drug-induced deaths in Australia 1997-2001. Sydney: University of New South Wales, National Drug and Alcohol Research Centre; 2003.

Newberry S. Effects of omega-3 fatty acids on lipids and

glycemic control in type II diabetes and the metabolic syndrome and on inflammatory bowel disease, rheumatoid arthritis, renal disease, systemic lupus erythematosus, and osteoporosis. Rockville: Department of Health and Human Services (US), Agency for Healthcare Research and Quality; 2004. Report No.: 290-02-0003.

- Newspapers

La "gripe del pollo" vuela con las aves silvestres. *El País* (Madrid) (Ed. Europa). 17 de julio de 2005;28.

Gaul G. When geography influences treatment options. *Washington Post* (Maryland Ed.). 24 de julio de 2005;Sec. A:12 (col. 1).

ONLINE PUBLICATIONS

- Journal article

- With URL:

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* [Internet]. 2009 [cited October 3rd, 2018];137:625-33. Available: https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-98872009000500005&lng=es

- With 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*. 2007;6(3):15-24. doi: 10.5935/1676-4285.20071110.

- Book or monography

- With URL:

Zubrick SR, Lawrence D, de Maio J, Biddle N. Testing the reliability of a measure of Aboriginal children's mental health: an analysis based on the Western Australian Aboriginal child health survey [Internet]. Belconnen (Australia): Australian Bureau of Statistics; 2006 [cited October 25th, 2016]. 65 p. Available: <https://goo.gl/WkS9OL>

- With DOI:

Srivastava D, Mueller, M, Hewlett, E. Better Ways to Pay for Health Care [Internet]. Paris: OECD; 2016. 170 p. doi: 10.1787/9789264258211-en

- Book chapter

- With URL:

Jessup AN. Diabetes Mellitus: A Nursing Perspective. En: Bagchi D, Sreejayan N, editores. Nutritional and Therapeutic Interventions for Diabetes and Metabolic Syndrome [Internet]. Amsterdam: Elsevier; [cited 3rd October, 2017];2012. p. 103-10. Available: <https://goo.gl/M9u1qt>

- With DOI:

Urquhart C, Currell R. Systematic reviews and meta-analysis of health IT. En: Ammenwerth E, Rigby M, editores. Evidence-Based Health Informatics: Promoting Safety and Efficiency through Scientific Methods and Ethical Policy. Amsterdam: IOS Press; 2016. p. 262-74. doi: 10.3233/978-1-61499-635-4-262.

- Technical report

Arkes J, Pacula R, Paddock S, Caulkins J, Reuter P. Technical report for the price and purity of illicit drugs: 1981 through the second quarter of 2003 [Internet]. Washington (DC): Executive Office of the President (US), Office of National Drug Control Policy; 2004 [cited October 26th, 2016]. Report No.: NCJ 207769. Available: <https://goo.gl/7yhrcB>

- Presentation

- With URL:

Corral Liria I, Cid Expósito G, Núñez Álvarez A. Vinculación del género en la profesión de enfermería. En: Suárez Villegas JC, Liberia Vayá IH, Zurbano-Berenguer B, editores. I Congreso Internacional de Comunicación y Género Libro de Actas: 5, 6 y 7 de marzo de 2012. Facultad de Comunicación Universidad de Sevilla [Internet]. Sevilla: Universidad de Sevilla; Editorial MAD; 2012 [cited May 3rd, 2016]. p. 72-85. Available: <https://idus.us.es/xmlui/handle/11441/33158>

- With DOI:

Yue-Ping Z, Yu-Jie G, Xiao-Yan L. Application of problem-based learning mode in nursing practice student teaching. En: Li S, Dai Y, Cheng Y, editores. Proceedings - 2015 7th International Conference on Information Technology in Medicine and Education, ITME 2015 [Internet]. Los Alamitos (CA): IEEE; 2016. p. 385-9. doi: 10.1109/ITME.2015.163.

- Master or Doctoral thesis

Soto Ruiz MN, Guillén Grima F (dir), Marín Fernández B (dir). Evolución de los estilos de vida relacionados con factores de riesgo cardiovascular en estudiantes universitarios de Navarra [tesis en Internet]. [Pamplona]: Universidad Pública de Navarra; 2016 [cited October 3rd, 2018]. Available: <http://academica-e.unavarra.es/handle/2454/20868>

- Complete webpage

U.S. National Library of Medicine. PubMed [Internet]. National Center for Biotechnology Information, U.S. National Library of Medicine; 2016 [cited October 26th, 2016]. Available: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/>

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 may 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 and the journal's editor conduct depends on it.

Regarding plagiarism, MedUNAB follows the recommendations of the Comité on Publication Ethics – COPE for different scenarios.

When plagiarism is suspected in newly submitted articles, MedUNAB follows this algorithm: <https://publicationethics.org/files/plagiarism%20A.pdf>

When plagiarism is suspected in published articles, MedUNAB will consider article retraction and follow this algorithm: <https://publicationethics.org/files/plagiarism%20B.pdf>

Editorial process and peer evaluation

Any material proposed for publication in MedUNAB must 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>.

Access, processing and shipping costs item

MedUNAB journal is an open access scientific journal. The shipping and publishing processes, as well as the acceptance to publish and the publication of the documents sent to the journal do not have any type of charge to authors.

Editing Formats

MedUNAB journal uses two final formats for editing: the physical format with ISSN 0123-7047 registration and the electronic format in PDF and HTML with ISSN 2382-4603 registration, as well a doi: <https://doi.org/10.29375/issn.0123-7047>.

Article eligibility

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. Authors are requested to declare that the document is original and unpublished and that it is not postulated simultaneously in other journals 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 two to six 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 four 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 published. After publishing the edition, the main author will receive the web address that leads to his/her published article, along with a letter of acknowledgement.

The author has the option to send a short video with adequate image quality, lighting and sound. It must be short, lasting maximum 3 minutes that includes the following structure: Name of the authors, title of the article, summary of the study and its main results to highlight. This video will be uploaded in our youtube channel, looking forward to reach a greater visibility from the article published.

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.

In case of further doubts or need of guidance, you may contact us under:

Revista MedUNAB

Universidad Autónoma de Bucaramanga

Calle 157 N° 19-55 Cañaveral Parque

Floridablanca, Santander, Colombia.

Telephone numbers: (57) 7+ 6436111 Ext. 549, 529

E-mail: medunab@unab.edu.co

Instruções para os autores

Objetivo e política editorial

A revista MedUNAB foi fundada em 1997 pela Universidade Autônoma de Bucaramanga (UNAB). Trata-se de uma revista científica de acesso aberto, revisada às cegas por avaliadores externos. A MedUNAB publica produção intelectual científica e acadêmica nacional e internacional entorno das disciplinas relacionadas às ciências da saúde, priorizando atendimento interprofissional, saúde pública, medicina geral e especialidades clínicas.

A MedUNAB segue os padrões éticos propostos pelo Comitê de Ética em Publicações (COPE) e pelo Comitê Internacional de Editores de Revistas Médicas (ICMJE). É publicada três vezes por ano (uma edição a cada quatro meses) e é dirigida a cientistas, pesquisadores, especialistas, profissionais e estudantes relacionados às ciências da saúde. A MedUNAB é editada e publicada em Bucaramanga, Santander, 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.

Fontes de financiamento

A revista MedUNAB é financiado exclusivamente pela Universidade Autônoma de Bucaramanga, não recebe fontes externas de financiamento ou de outra índole, a publicidade que aparece na revista é de natureza acadêmica.

Licenciamento

As publicações da revista MedUNAB estão sob a Licença da Atribuição Criativa Comum (Creative Commons CC) do tipo 4.0, com direitos de atribuição e não-comercial.

Tipo de artigos

MedUNAB recebe artigos científicos escritos em Espanhol, Inglês ou Português nas seguintes categorias:

Artigo original. É um documento que apresenta em detalhe os resultados originais de projetos de pesquisa, com um máximo de 5,000 palavras, incluindo título, resumo, palavras-chave, tabelas, figuras e referências. Geralmente contém cinco seções: Resumo, Introdução, Métodos, Resultados-Discussão e Conclusões (R-I-H-R-D-C). Com um número máximo de 40 referências.

Pequeno artigo. Estes são breves relatórios ou o progresso dos resultados parciais de uma pesquisa original, cuja rápida divulgação é muito útil, com um máximo de 3,000 palavras, incluindo título, resumo, palavras-chave, tabelas, figuras e referências. Normalmente ele contém cinco seções: Resumo, Introdução, Metodologia, Resultados e Discussão e Conclusões. Número máximo de referências: 20. Número máximo de tabelas/figuras: 4.

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, com extensão máxima de 5.000 palavras incluindo título, resumo, palavras-chave, tabelas, figuras e referências. Normalmente ele contém quatro seções: Resumo, Introdução, Temas de reflexão e Conclusões. Número máximo de referências: 40.

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 uma apresentação detalhada da busca bibliográfica sistemática em que são detalhados os critérios de inclusão e exclusão, termos de pesquisa, bases de dados, período, idioma, dentre outros, da literatura selecionada. Exponha os dados da pesquisa e seleção de artigos como um fluxograma (<http://www.prisma-statement.org/PRISMAStatement/Checklist.aspx>). 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 5,000 palavras, incluindo título, resumo, palavras-chave, tabelas, figuras e referências, com um número mínimo de 50 referências.

Relato de 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. Estes documentos têm, no máximo, 3,000 palavras, incluindo título, resumo, palavras-chave, tabelas, figuras e referências. Número máximo de referências: 20. O paciente deve assinar um termo de consentimento informado, e este deve ser enviado em conjunto com o artigo, para a revista MedUNAB.

A estrutura do artigo, em casos clínicos de Medicina, Enfermagem e Psicologia :

- **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. Recomendamos consultar os itens da lista de verificação com recomendações das informações que devem ser incluídas na apresentação do caso: <http://www.care-statement.org/resources/checklist>.
- **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://doi.org/10.4321/S1132-12962011000100023>.
- **Relato de caso (situação de Enfermagem) e relato de caso em Psicologia.** Manuscrito que apresenta os resultados de estudos sobre uma determinada situação, a fim de divulgar as experiências técnicas e metodológicas consideradas em um caso específico. Inclui uma revisão sistemática da literatura sobre casos análogos. Geralmente contém, Resumo, Introdução, Metodologia, Resultados e Conclusões. Veja o exemplo no seguinte link: <https://doi.org/10.15446/av.enferm.v35n2.61443>.
- **Imagens da medicina clínica.** Fotografias que têm o objetivo de captar e ilustrar de forma visual e didática um conceito, descoberta, variedade, doença ou diagnóstico encontrado pelos profissionais de saúde na prática clínica diária. Devem ser necessariamente imagens com alta resolução e alta qualidade, originais, que não tenham sido enviadas ou publicadas em outras fontes. As fotografias devem ser representativas e destacar a importância do assunto que se pretende ilustrar. O número máximo de fotografias para uma remessa será 4, no entanto, no momento do envio, elas devem ser enviadas separadamente (elas serão referenciadas da esquerda para a direita e as localizadas nas linhas superior e inferior: A, B, C, D, respectivamente).

Os requisitos das fotografias são: imagem com ângulo apropriado para registro, nitidez e iluminação suficientes para apreciar os detalhes, com uma resolução de 300 dpi. Eles são aceitos no formato JPEG.

Qualquer informação que identifique o paciente (nome, documentação, nome da instituição, número de histórico clínico, entre outros) deve ser eliminada, na medida do possível. Em qualquer caso, o paciente deve assinar um termo de consentimento informado, e este deve ser enviado junto com as imagens ao fazer a primeira remessa para o periódico MedUNAB.

A extensão do título deve ser de oito palavras. A escrita deve ser enviada em formato editável em arquivo separado da(s) fotografia(s). A estrutura da escrita é: Informação clínica relevante (descrição do caso, achados clínicos, laboratório, resposta ao tratamento,

evolução), definição da patologia, descrição usual das lesões de acordo com a literatura, justificativa que deixa clara a importância da publicação da imagem. A revista reserva-se o direito de editar as imagens enviadas para se ajustarem à qualidade exigida. Limite de palavras com descrição do caso: 800 incluindo título e referências. Número máximo de autores: 4. Número máximo de referências: 6.

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, com extensão máxima de 5.000 palavras incluindo título, resumo, palavras-chave, tabelas, figuras e referências. Contém resumo, introdução ao tema, uma divisão dos temas discutidos e conclusões. Número máximo de referências: 20.

Resenha editorial ou revisão crítica da literatura científica. Apresenta-se brevemente (até 1.800 palavras incluindo título, resumo, palavras-chave e referências) 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>
<http://www.cardiecol.org/comunidad/dieta-eventos-cardiovasculares-mayores-hora-cambiar-pol%C3%ADticas-para-sustituir-exceso-carbohidratos>

Palestra. Trabalho apresentado nos eventos acadêmicos (congressos, conferências, simpósios, seminários e outros). Deve ser uma contribuição original e corrente nas ciências da saúde), com extensão máxima de 800 palavras, incluindo título, resumo e referências. Contém resumo, apresentação do tema e conclusões. É necessário 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. Os autores têm um compromisso máximo de 1.500 palavras, incluindo título e referências. Número máximo de referências: 10.

Editorial. Documento escrito pelo editor, um membro do Conselho Editorial ou um pesquisador convidado em temas atuais e de interesse científico no domínio temático da revista. Os editores têm um comprimento máximo de 1.500 palavras, incluindo título e referências.

CARACTERÍSTICAS OS PARÁGRAFOS

Orientações gerais

Se os textos enviados não seguem as indicações dadas, não se dará início ao processo editorial dos manuscritos recebidos, nem se comunicará 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. O documento original e todos os seus anexos devem ser enviados ao editor em formato eletrônico, através da plataforma OJS.

Orientação os parágrafos

Folha de cobertura. Esta seção deve incluir para cada autor o seu nome completo, grau (s) acadêmico (s), afiliação institucional, cidade, estado, 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. (Exceto para imagens de medicina clínica, onde sua extensão máxima é de 8 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. O texto do artigo não deve incluir o nome dos autores, uma vez que esta informação é encontrada na folha de apresentação. De acordo com o tipo de artigo, como foi mencionado na seção de tipologia do artigo.

Introdução. Esta seção deve oferecer suficiente informação que permita contextualizar o leitor sobre o tema e possa ver claramente a justificativa científica do artigo. O objetivo do artigo deve apresentar-se de forma clara, concisa e direta, é aconselhável expressá-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 explicativa e fonte (no caso de ser elaborado pelos autores, também deve ser especificado). 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. Todas as tabelas devem ter um título localizado na parte superior da tabela. No caso das figuras, seu título deve ir na parte inferior da figura.

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 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 e resumo 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. Observe rigorosamente as indicações dos requisitos uniformes para manuscritos da Biblioteca da Universidade Pública de Navarra. Escritório de referência. Guia para citação e referência. Estilo Vancouver [Internet]. 2016. Recuperado de: <https://biblioguias.unav.edu/citasylaplagio/Vancouver>.

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:

PUBLICAÇÕES IMPRESSAS

-Artigo de jornal

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.

-Nenhum autor

Solução Coração Seculo XXI pode ter um ferrão na cauda. BMJ. 2002; 325 (7357): 184.

Livros e monografias

Grossman SC, Porth CM. Porth's pathophysiology: Concepts of altered health states: Ninth edition. Porth's Pathophysiology: Concepts of Altered Health States: Ninth Edition. Amsterdam: Elsevier; 2013. 1648 p.

Capítulo de livro

Mompert García MP. La situación en enfermería. En: Cabasés Hita JM, editor. La formación de los profesionales de la salud: formación pregraduada, postgraduada y formación continuada. Madrid: Fundación BBVA; 1999. p. 493-514.

Palestras

Arendt T. Alzheimer's disease as a disorder of dynamic brain

self-organization. En: van Pelt J, Kamermans M, Levelt C, van Ooyen A, Ramakers G, Roelfsema P, editores. Development, dynamics, and pathology of neuronal networks: from molecules to functional circuits. Proceedings of the 23rd International Summer School of Brain Research; 2003 Aug 25-29; Royal Netherlands Academy of Arts and Sciences. Amsterdam: Elsevier; 2005. p. 355-78.

- Relatórios técnicos

Barker B, Degenhardt L. Accidental drug-induced deaths in Australia 1997-2001. Sydney: University of New South Wales, National Drug and Alcohol Research Centre; 2003.

Newberry S. Effects of omega-3 fatty acids on lipids and glycemic control in type II diabetes and the metabolic syndrome and on inflammatory bowel disease, rheumatoid arthritis, renal disease, systemic lupus erythematosus, and osteoporosis. Rockville: Department of Health and Human Services (US), Agency for Healthcare Research and Quality; 2004. Report No.: 290-02-0003.

- Jornal

La “gripe del pollo” vuela con las aves silvestres. El País (Madrid) (Ed. Europa). 17 de julio de 2005;28.

Gaul G. When geography influences treatment options. Washington Post (Maryland Ed.). 24 de julio de 2005;Sec. A:12 (col. 1).

PUBLICAÇÕES ELETRÔNICAS

- Artigo de revista

- Com URL:

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 [Internet]. 2009 [citado 3 de octubre de 2018];137:625-33. Recuperado a partir de: https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-98872009000500005&lng=es

- Com 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. 2007;6(3):15-24. doi: 10.5935/1676-4285.20071110.

- Livro ou monografia

-Com URL:

Zubrick SR, Lawrence D, de Maio J, Biddle N. Testing the reliability of a measure of Aboriginal children's mental health: an analysis based on the Western Australian Aboriginal child health survey [Internet]. Belconnen (Australia): Australian Bureau of Statistics; 2006 [citado 25 de octubre de 2016]. 65 p. Recuperado a partir de: <https://goo.gl/WkS9OL>

- Com DOI:

Srivastava D, Mueller, M, Hewlett, E. Better Ways to Pay for Health Care [Internet]. Paris: OECD; 2016. 170 p. doi: 10.1787/9789264258211-en

- Capítulo de livro

- Com URL:

Jessup AN. Diabetes Mellitus: A Nursing Perspective. En: Bagchi D, Sreejayan N, editores. Nutritional and Therapeutic Interventions for Diabetes and Metabolic Syndrome [Internet]. Amsterdam: Elsevier; 2012. p. 103-10. Recuperado a partir de: <https://goo.gl/M9u1qt>

- Com DOI:

Urquhart C, Currell R. Systematic reviews and meta-analysis of health IT. En: Ammenwerth E, Rigby M, editores. Evidence-Based Health Informatics: Promoting Safety and Efficiency through Scientific Methods and Ethical Policy. Amsterdam: IOS Press; 2016. p. 262-74. doi: 10.3233/978-1-61499-635-4-262.

- Relatórios técnicos

Arkes J, Pacula R, Paddock S, Caulkins J, Reuter P. Technical report for the price and purity of illicit drugs: 1981 through the second quarter of 2003 [Internet]. Washington (DC): Executive Office of the President (US), Office of National Drug Control Policy; 2004 [citado 26 de octubre de 2016]. Report No.: NCJ 207769. Recuperado a partir de: <https://goo.gl/7yhrcB>.

- Palestras

- Com URL:

Corral Liria I, Cid Expósito G, Núñez Álvarez A. Vinculación del género en la profesión de enfermería. En: Suárez Villegas JC, Liberia Vayá IH, Zurbano-Berenguer B, editores. I Congreso Internacional de Comunicación y Género Libro de Actas: 5, 6 y 7 de marzo de 2012. Facultad de Comunicación Universidad de Sevilla [Internet]. Sevilla: Universidad de Sevilla; Editorial MAD; 2012 [citado 3 de mayo de 2016]. p. 72-85. Recuperado a partir de: <https://idus.us.es/xmlui/handle/11441/33158>.

- Com DOI:

Yue-Ping Z, Yu-Jie G, Xiao-Yan L. Application of problem-based learning mode in nursing practice student teaching. En: Li S, Dai Y, Cheng Y, editores. Proceedings - 2015 7th International Conference on Information Technology in Medicine and Education, ITME 2015 [Internet]. Los Alamitos (CA): IEEE; 2016. p. 385-9. doi: 10.1109/ITME.2015.163.

- Tese de mestrado ou de doutorado

Soto Ruiz MN, Guillén Grima F (dir), Marín Fernández B (dir). Evolución de los estilos de vida relacionados con factores de riesgo cardiovascular en estudiantes universitarios de Navarra [tesis en Internet]. [Pamplona]: Universidad Pública de Navarra; 2016 [citado 3 de octubre de 2018]. Recuperado a partir de: <http://academica-e.unavarra.es/handle/2454/20868>

- Páginas da Web completas

U.S. National Library of Medicine. PubMed [Internet]. National Center for Biotechnology Information, U.S. National Library of Medicine; 2016 [citado 26 de octubre de 2016]. Recuperado a partir de: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/>

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 compartilhará 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 reconhece-los. O plágio tem diferentes níveis de gravidade.

MedUNAB aceita com as recomendações determinadas pelo Comitê de Ética em Publicações - COPE.

Suspeita de plágio nos manuscritos submetidos para avaliação, MedUNAB usa o seguinte algoritmo: <https://publicationethics.org/files/plagiarism%20A.pdf>

Suspeita de plágio em manuscritos já publicados, o MedUNAB considerará a retração do artigo e utilizará o seguinte algoritmo: <https://publicationethics.org/files/plagiarism%20B.pdf>

Processo editorial e avaliação paritária

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.

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 teve um formato físico com o registro ISSN 0123-7047 até 2018. E hoje, com o objetivo de cuidar do nosso meio ambiente, acolhemos a iniciativa do formato eletrônico exclusivo em PDF e HTML com o registro ISSN 2382-4603, além do registro doi: <https://doi.org/10.29375/issn.0123-7047>.

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

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 dois a seis 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 processo 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 semanas seguintes.

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. Uma vez terminada a publicação, o autor principal receberá a notificação de sua publicação e o link onde encontrará seu artigo, juntamente com uma carta de agradecimento.

O autor da correspondência terá a possibilidade de enviar um vídeo com qualidade de imagem, iluminação e som adequados. Esta deve ser curta, com no máximo 3 minutos de duração, preenchendo a seguinte estrutura: Nomes dos autores, título do artigo em destaque, resumo e principais resultados do estudo. Este vídeo será publicado no canal da revista no YouTube com o objetivo de gerar maior visibilidade à sua produção científica.

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.

Em caso de dúvidas, você pode sempre nos contatar através de:

Revista MedUNAB

Universidade Autônoma de Bucaramanga

No. 19-55 157th Rua Canaveral Parque

Floridablanca, Santander, Colômbia. Telefone: (57) 6436111 Ext 7+549, 529

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 Ciencias de la 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 la información del artículo, edición y número de la revista en el que se publique.

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

Originality statement from the articles received 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 its 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 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

Declaração de originalidade dos artigos recebidos na revista MedUNAB

A Revista é da Faculdade de Ciências da Saúde da Universidade Autónoma 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 Autónoma 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 Autónoma 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 Autónoma 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 o 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 e número do 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

Universidad Autónoma de Bucaramanga - Revista MedUNAB

Facultad de Ciencias de la Salud

Guía general para evaluación de artículos

Título del artículo: _____

Tipo de artículo: original __, revisión de tema __, 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	N/A
TÍTULO			
1. ¿Refleja el contenido global del trabajo?			
2. ¿Es claro y conciso?			
RESUMEN Y PALABRAS CLAVE			
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?			
INTRODUCCIÓN			
7. ¿Se realiza una contextualización sobre el tema central del manuscrito?			
8. ¿Se realiza una síntesis del contexto epidemiológico nacional o mundial del 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?			
DESARROLLO Y METODOLOGÍA			
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?			

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

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?			
RESULTADOS Y DISCUSIÓN			
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?			
CONCLUSIONES			
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?			
TABLAS O FIGURAS			
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?			
DECISIÓN DE PUBLICACIÓN	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			
Observaciones: 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 la pregunta. 			
Revisado por:			
Filiación institucional:			
Grados académicos:			
Datos de identificación CC o Pasaporte:			
ORCID*:			
Link Google Académico:			
Link CVIac**:			
Link Otros Identificadores:	ResearchGate: Mendeley: Academia: Publindex: Redalyc: Otros:		

** ORCID: sistema para crear y mantener un registro único de investigadores y método para vincular las actividades de investigación y los productos de estos identificadores.
<https://orcid.org/register>*

*** CVIac, es el formato de hoja de vida electrónica de Colciencias que es recomendable crear si su nacionalidad es colombiana.*

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

Universidad Autónoma de Bucaramanga - MedUNAB journal

Health Science Faculty

General guide for evaluating research articles

Title of the article: _____

Type of article: original research __, review 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
TITLE			
1. It reflects the overall content of the research			
2. It is clear and concise			
ABSTRACT AND KEYWORDS			
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			
INTRODUCTION			
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			
PROGRESS AND METHODOLOGY			
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			

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

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			
RESULTS AND DISCUSSION			
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			
CONCLUSIONS			
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			
TABLES OR FIGURES			
27. They are relevant			
28. They complement the content of the text			
29. Their quantity is appropriate			
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: _____ _____ _____ _____			
FINAL REMARKS			
It is relevant to publish this article			
It is considered that the document makes contributions to knowledge			

It is considered that the document is original and unpublished			
It is considered that the statements are based on valid data and information			
Overall, the document, is clear and coherent for potential readers			
DECISION OF THE PUBLICATION	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			
Comments: 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. 			
Reviewed by:			
Institutional affiliation:			
Degrees:			
Identification Data CC or Passport:			
ORCID*:			
Google Scholar Link:			
Google Scholar Link:			
Other Identification systems:	ResearchGate: Mendeley: Academia: Publindex: Redalyc: Other:		

** ORCID: system that allows and maintains a unique researcher register code, as well as a method to link research activities and products from this identifying code.*
<https://orcid.org/register>

*** CvLAC: it is the web curriculum vitae format of Colciencias, which is highly recommended to create in case of having a Colombian nationality.*

Thank you very much, we recognize your effort as the best tool in achieving the scientific quality of our publications in Health Sciences.

MedUNAB journal editorial committee

Universidad Autónoma de Bucaramanga - MedUNAB jornal

Faculdade de Ciências da Saúde

Orientações gerais para avaliar os artigos

Título do artigo: _____

Tipo do artigo: original __, revisão do tema __, caso clínico __, outros _____

O revisor é livre para fazer comentários, correções e sugestões no documento, se necessário.

	Sim	Não	Não se aplica
TÍTULO			
1. O artigo reflete o conteúdo geral do trabalho?			
2. É claro e preciso?			
RESUMO E PALAVRAS-CHAVE			
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?			
INTRODUÇÃO			
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 justificação científica ou tecnológica do manuscrito está exposta?			
10. O objetivo exposto esta explícito, claro e conciso?			
DESENVOLVIMENTO E METODOLOGIA			
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?			

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

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?			
RESULTADOS E DISCUSSÃO			
19. Os principais resultados estão apresentados de forma clara?			
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?			
CONCLUSÕES			
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?			
TABELAS OU FIGURAS			
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?				
DECISÃO DA PUBLICAÇÃO		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				
Observações: 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. 				
Avaliado por:				
Filiação institucional:				
Grau acadêmico:				
Dados da Identidade ou Passaporte:				
ORCID*:				
Link Google Acadêmico:				
Link CVlac**:				
Vincular outros identificadores:	ResearchGate: Mendeley: Academia: Publindex: Redalyc: Otros:			

* *ORCID: sistema para criar e manter um registro único de pesquisadores e método para vincular as atividades de pesquisa e os produtos desses identificadores. <https://orcid.org/register>*

** *CVlac, é o formato de currículo eletrônico de Colciencias que é aconselhável criar se sua nacionalidade é colombiana.*

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

Universidad Autónoma de Bucaramanga - Revista MedUNAB

Facultad de Ciencias de la Salud

Guía general para evaluación de imágenes de medicina clínica

Título del artículo:

El revisor se encuentra en la libertad de realizar comentarios, correcciones y sugerencias dentro del documento si lo considera necesario.

	SI	No	No aplica
TÍTULO			
1. ¿Refleja el contenido global de la descripción de la imagen?			
2. ¿Es claro y conciso?			
IMÁGENES			
3. ¿Ilustra adecuadamente el concepto, descubrimiento, variedad, enfermedad o diagnóstico?			
4. ¿Representa la importancia del tema a ilustrar?			
5. ¿Adecuada resolución e iluminación de la(s) imagen(es)?			
6. ¿Se observan los hallazgos que la(s) imagen(es) pretende(n) ilustrar?			
7. ¿Considera pertinente el número de imagen(es) presentada(s)?			
8. ¿La(s) imagen(es) protege(n) la identidad del paciente?			
9. ¿Es (son) novedosa(s) o llamativa (s)?			
DESCRIPCIÓN DE IMÁGENES			
10. ¿Considera que la descripción de la(s) imagen(es) es adecuada?			
11. ¿Describe hallazgos a resaltar de cada imagen?			
12. ¿Considera pertinente el orden de presentación de la(s) imagen(es)?			
TEXTO			
13. ¿Se menciona brevemente sobre el tema / diagnóstico central del manuscrito?			
14. ¿Se expone claramente lo que pretende ilustrar de la patología con esa(s) imagen(es)?			

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

15. ¿Menciona datos relevantes sobre hallazgos del caso expuesto en imágenes?						
16. ¿Se realiza una breve presentación de literatura según hallazgos de la(s) imagen(es)?						
17. ¿Expone lo innovador / llamativo de la(s) imagen(es)?						
18. ¿Adecuada extensión de la descripción (máximo no. palabras: 500)?						
GENERALIDADES						
19. ¿Considera que el tema desarrollado es de interés para el área de la salud?						
20. ¿Tienen errores de computo?						
21. ¿El material bibliográfico es adecuado?						
22. ¿El material bibliográfico es suficiente?						
23. ¿El material bibliográfico está actualizado?						
24. ¿Cree que es necesario profundizar en algún ítem?						
Por favor especifique: _____						

CONSIDERACIONES FINALES						
25. ¿Considera pertinente la publicación del artículo?						
26. ¿Considera que el documento realiza aportes al conocimiento?						
27. ¿Considera que el documento es original e inédito?						
28. ¿Considera que las afirmaciones son basadas en datos e información válida?						
29. ¿Considera que en general el documento es claro y coherente para los posibles lectores?						
DECISIÓN DE PUBLICACIÓN	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						
Observaciones: 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 la pregunta. _____ _____ _____						
Revisado por:						
Filiación institucional:						
Grados académicos:						
Datos de identificación CC o Pasaporte:						
ORCID*:						
Link Google Académico						
Link CVIac**:						

Link Otros Identificadores:	ResearchGate:
	Mendeley:
	Academia:
	Publindex:
	Redalyc:
	Otros:

** ORCID: sistema para crear y mantener un registro único de investigadores y método para vincular las actividades de investigación y los productos de estos identificadores.
<https://orcid.org/register>*

*** CVIac, es el formato de hoja de vida electrónica de Colciencias que es recomendable crear si su nacionalidad es colombiana.*

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

Universidad Autónoma de Bucaramanga- MedUNAB Journal
The School of Health Sciences
General guide to assess clinical medicine images

Title of the article:

The reviewer is free to make comments, corrections and suggestions in the document if deemed necessary.

	YES	NO	Not applicable
TITLE			
1. Does it reflect the overall content of the image's description?			
2. Is it clear and concise?			
IMAGES			
3. Does it adequately illustrate the concept, identification, variety, disease or diagnosis?			
4. Does it represent the importance of the topic to be illustrated?			
5. Does the image have an adequate resolution and lighting?			
6. Is it possible to observe the findings that the image or images attempt to illustrate?			
7. Is the number of images presented appropriate?			
8. Does the image or images protect the patient's identity?			
9. Are they innovative or appealing?			
IMAGE DESCRIPTION			
10. Do you consider that the image description is adequate?			
11. Does it describe findings to be highlighted in each image?			
12. Do you consider the order of presentation of the image or images pertinent?			
TEXT			
13. Does it briefly mention the document's central topic / diagnosis?			
14. Does it clearly state what it intends to illustrate from the pathology with the image or images?			
15. Does it include relevant information about findings of the case presented in images?			

16. Is there a brief context presentation as per the image's findings?						
17. Does it showcase what is innovative or appealing about the image or images?						
18. Is the description length adequate (maximum 500 words)?						
OVERVIEW						
19. Do you think that the topic covered is of interest to the health area?						
20. Does it have calculation errors?						
21. Is the bibliographical material adequate?						
22. Is the bibliographical material sufficient?						
23. Is the bibliographical material up-to-date?						
24. Do you think it is necessary to delve deeper into any item?						
Please specify: _____ _____ _____ _____ _____						
FINAL CONSIDERATIONS						
25. Do you think publication of the article is pertinent?						
26. Do you believe that the document contributes to knowledge?						
27. Do you believe that the document is an unpublished original?						
28. Do you believe that the claims therein are based on valid data and information?						
29. Do you believe that, in general, the document is clear and coherent for potential readers?						
DECISION TO PUBLISH	Select the decision you consider appropriate					
Publish without modifications						
Publish after minor modifications (specify)						
Publish after moderate modifications (specify)						
Reconsider and publish after major modifications (specify)						
Rejected						
Remarks: Please attach any suggestions deemed necessary to improve the quality of the text under review. Likewise, this space serves to expand negative responses indicated above; please use the number that precedes the question when replying. _____ _____ _____ _____						
Reviewed by:						
Institutional affiliation:						
Academic degrees:						
Identification data C.C. or Passport:						
ORCID*:						
Google Scholar Link:						
CVIac Link **:						

Link to other identifiers:	ResearchGate:
	Mendeley:
	Academia:
	Publindex:
	Redalyc:
	Others:

** ORCID: a system to create and maintain a unique registry of researcher identifiers and a transparent method of linking research activities and outputs to these identifiers.
<https://orcid.org/register>*

*** CVlac is the electronic curriculum vitae format for Colciencias, which is recommended to complete if you are a Colombian citizen.*

Thank you very much, we recognize your effort as the best tool in attaining scientific quality for our publications at the School of Health Sciences.

Editorial committee MedUNAB Journal

Universidad Autónoma de Bucaramanga - Periódico MedUNAB

Faculdade de Ciências da Saúde

Guia geral para avaliação de imagens de medicina clínica

Título do artigo:

O revisor tem liberdade para fazer comentários, correções e sugestões dentro do documento, se julgar necessário.

	SIM	NÃO	Não se aplica
TÍTULO			
1. Reflete o conteúdo geral da descrição da imagem?			
2. É claro e conciso?			
IMAGENS			
3. Ilustra adequadamente o conceito, a descoberta, a variedade, a doença ou o diagnóstico?			
4. Representa a importância do assunto ilustrado?			
5. Tem resolução e iluminação adequadas?			
6. Observam-se nas imagens as descobertas que desejavam ilustrar?			
7. Considera pertinente o número de imagens apresentadas?			
8. As imagens protegem a identidade do paciente?			
9. São inéditas ou chamativas?			
DESCRIÇÃO DE IMAGENS			
10. Considera que a descrição das imagens é adequada?			
11. Descrevem-se as descobertas a destacar em cada imagem?			
12. Considera pertinente a ordem de apresentação das imagens?			
TEXTO			
13. O assunto ou diagnóstico central do manuscrito é brevemente mencionado?			
14. Expõe-se claramente o que se pretende ilustrar da patologia com essas imagens?			
15. Menciona dados relevantes sobre as descobertas do caso exposto nas imagens?			
16. Faz uma breve apresentação da literatura segundo as descobertas das imagens?			

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

17. Expõe o inovador e chamativo das imagens?			
18. A descrição tem uma extensão adequada (máximo de 500 palavras)?			
GENERALIDADES			
19. Considera que o assunto desenvolvido é de interesse para a área da saúde?			
20. Têm erros de cálculo?			
21. O material bibliográfico é adequado?			
22. O material bibliográfico é suficiente?			
23. O material bibliográfico está atualizado?			
24. Acha necessário se aprofundar em algum item?			
Por favor especifique: 			
CONSIDERAÇÕES FINAIS			
25. Considera pertinente a publicação do artigo?			
26. Considera que o documento faz contribuições para o conhecimento?			
27. Considera que o documento é original e inédito?			
28. Considera que as declarações são baseadas em dados e informação validada?			
29. Considera que, em geral, o documento é claro e coerente para os potenciais leitores?			
DECISÃO DE PUBLICAÇÃO	Selecione a decisão que considera apropriada		
Publicar sem modificações			
Publicar após pequenas modificações (especificar)			
Publicar após modificações moderadas (especificar)			
Reconsiderar e publicar após grandes modificações (especificar)			
Rejeitar			
Observações: Anexe qualquer sugestão que considere necessária para melhorar a qualidade do texto sob revisão. Além disso, este espaço serve para ampliar as respostas negativas indicadas acima. Para fazê-lo, use, por favor, o número que antecede a questão. 			
Revisado por:			
Afiliação institucional:			
Formação acadêmica:			
Dados de identificação ID ou Passaporte:			
ORCID*:			
Link Google Acadêmico:			

Link CVlac**:	
Link Outros Identificadores:	ResearchGate:
	Mendeley:
	Academia:
	Publindex:
	Redalyc:
	Outros:

** ORCID: sistema para criar e manter um registro único de pesquisadores e método para vincular as atividades de pesquisa e os produtos de esses identificadores. <https://orcid.org/register>*

*** CVlac, é o formato de currículo eletrônico de Colciencias que é aconselhável criar se sua nacionalidade é colombiana.*

Muito obrigado, reconhecemos seu esforço como a melhor ferramenta na consecução da qualidade científica das nossas publicações em Ciências da Saúde.

Comité editorial periódico MedUNAB