

Cobertura y barreras de la vacunación contra la varicela en niños que consultaron a la Fundación Salud Bosque

Coverage of and Barriers to Varicella Vaccination in Children at Fundación Salud Bosque

Cobertura e barreiras à vacinação contra varicela em crianças que consultaram a Fundação Saúde Bosque

Gustavo Adolfo Carvajal-Barrios, MD., Esp.¹ , Nicolás Ignacio Ramos-Rodríguez, MD., Esp.² 

1. Médico, Especialista en Pediatría, Residente de Cardiología Pediátrica, Universidad El Bosque. Subred Integrada de Servicios de Salud Norte, E.S.E., Secretaría Distrital de Salud de Bogotá. Bogotá, Cundinamarca, Colombia. Unidad de Cuidado Intensivo Cardiovascular Pediátrico, Hospital Cardiovascular de Cundinamarca, Soacha, Cundinamarca, Colombia.
2. Médico, Especialista en Pediatría, Especialista en Neonatología, Especialista en Docencia Universitaria. Universidad del Bosque. Bogotá, Cundinamarca, Colombia.

Correspondencia. Gustavo Adolfo Carvajal Barrios. Av. Cra 9 No. 131A - 02, Edificio Fundadores, Universidad El Bosque. Bogotá, Cundinamarca, Colombia. Email. gcarvajalb@unbosque.edu.co

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO:

Artículo recibido: 25 de mayo de 2021
Artículo aceptado: 11 de abril de 2023
DOI: <https://doi.org/10.29375/01237047.4165>

Cómo citar. Carvajal-Barrios, GA, Ramos-Rodríguez NI. Cobertura y barreras de la vacunación contra la varicela en niños que consultaron a la Fundación Salud Bosque. MedUNAB [Internet]. 2023;26(1):12-20. doi: <https://doi.org/10.29375/01237047.4165>

RESUMEN

Introducción. Desde la introducción de la vacuna contra la varicela a Colombia no se ha logrado una cobertura mayor al 90%. El objetivo de este trabajo es identificar las barreras de vacunación contra varicela en niños. **Metodología.** Estudio descriptivo realizado en la Fundación Salud Bosque; se estudiaron 27 pacientes, 18 hombres (67%) y 9 mujeres (33%), incluyendo menores de 18 años con varicela, y excluyendo pacientes con enfermedades ampollas distintas a varicela y quemaduras. Se hizo una caracterización demográfica. Para las variables cuantitativas se emplearon promedios y desviación estándar, y para las cualitativas la razón de proporción con Stata V12®. **Resultados.** La incidencia de varicela fue del 0.2%, solo 9 pacientes (33%) habían recibido la primera dosis de la vacuna, ninguno la segunda dosis. El 92.5% requirió incapacidad; el 89% analgésicos; el 63% antihistamínicos y el 26% antibióticos. **Discusión.** El estudio realizado demuestra una incidencia significativamente menor en contraste con otras cohortes internacionales. En Colombia no se ha alcanzado la cobertura de la vacunación contra la varicela lograda en Uruguay, Costa Rica, Estados Unidos, Australia, Europa y Taiwán,



Universidad
unab

VIGILADA MINEDUCACIÓN

dadas las mismas barreras en su aplicación, mientras que en África no se ha introducido la vacuna contra la varicela porque existen otras prioridades como la desnutrición, la malaria y la infección por Virus de la Inmunodeficiencia Humana. **Conclusiones.** La cobertura de la vacunación no se ha logrado por barreras modificables que incrementan la incidencia y carga de la enfermedad por costos debido a incapacidad, manejo farmacológico y ausentismo escolar.

Palabras clave:

Cobertura de Vacunación; Incidencia; Niño; Vacuna contra la Varicela; Varicela.

ABSTRACT

Introduction. Ever since the introduction of the varicella vaccine in Colombia, coverage has not surpassed 90%. The objective of this work is to identify the barriers to varicella vaccination in children. **Methodology.** A descriptive study conducted at Fundación Salud Bosque. 27 patients were studied - 18 males (67%) and 9 females (33%) - including children under 18 years of age with varicella, and excluding patients with blistering diseases other than varicella and burns. A demographic characterization was conducted. Averages and standard deviations were used for quantitative variables, and the proportion ratio was used for qualitative variables with Stata V12®. **Results.** The incidence of varicella was 0.2%. Only 9 patients (33%) had received the first dose of the vaccine, and none had received the second dose. 92.5% required sick leave, 89% required painkillers, 63% required antihistamines, and 26% required antibiotics. **Discussion.** The conducted study shows a significantly lower incidence compared to other international cohorts. Colombia has not achieved the varicella vaccination coverage of Uruguay, Costa Rica, the United States, Australia, Europe and Taiwan due to the barriers to applying it. Meanwhile, the varicella vaccine has not been introduced in Africa because there are other priorities, such as malnutrition, malaria and the Human Immunodeficiency Virus infection. **Conclusions.** Vaccination coverage has not been achieved because of modifiable barriers that increase the incidence and burden of the disease due to costs of sick leave, pharmacological treatment and school absenteeism.

Keywords:

Vaccination Coverage; Incidence; Child; Chickenpox Vaccine; Chickenpox.

RESUMO

Introdução. Desde a introdução da vacina contra varicela na Colômbia, não foi alcançada uma cobertura superior a 90%. O objetivo deste trabalho é identificar as barreiras à vacinação contra varicela em crianças. **Metodologia.** Estudo descritivo realizado na Fundação Salud Bosque. Foram estudados 27 pacientes, 18 homens (67%) e 9 mulheres (33%), incluindo crianças menores de 18 anos com varicela e excluindo pacientes com outras doenças bolhosas que não varicela e queimaduras. Foi feita uma caracterização demográfica. Média e desvio padrão foram utilizados para as variáveis quantitativas e, para variáveis qualitativas, a razão de proporção com Stata V12®. **Resultados.** A incidência de varicela foi de 0.2%, apenas 9 pacientes (33%) receberam a primeira dose da vacina, nenhum a segunda dose. 92,5% requeriam atestado; 89% analgésicos; 63% anti-histamínicos e 26% antibióticos. **Discussão.** O estudo realizado mostra uma incidência significativamente menor em comparação com outras coortes internacionais. A Colômbia não tem atingido a cobertura vacinal contra a varicela alcançada no Uruguai, Costa Rica, Estados Unidos, Austrália, Europa e Taiwan, dadas as mesmas barreiras em sua aplicação, enquanto na África a vacina contra a varicela não foi introduzida porque existem outras prioridades como a desnutrição, a malária e a infecção pelo Vírus da Imunodeficiência Humana. **Conclusões.** A cobertura vacinal não foi alcançada dadas as barreiras modificáveis que aumentam a incidência e carga da doença devido aos custos por atestados, manejo farmacológico e absenteísmo escolar.

Palavras-chave:

Cobertura Vacinal; Incidência; Criança; Vacina contra Varicela; Varicela.

Introducción

El término varicela (*Chickenpox*) fue introducido en 1694 por Morton; en 1730 Fuller asoció las lesiones a las ocasionadas por el pico de un ave; en el siglo XIX, Fagge comparó el *Chicken Pea* o garbanzo con la fase temprana de la pústula, por su tamaño, forma, y su color crema (1). El Virus de la

Varicela Zoster (VVZ) causa la varicela como infección primaria y el Herpes Zóster como reactivación viral, su rango de incubación es 10 a 21 días, ingresa por mucosas; alrededor del día 14 del contagio se disemina a nasofaringe y a piel, manifiesto con exantema maculopapular vesicular pruriginoso centrípeto, de aparición en cara y espalda con extensión a tronco, extremidades y cuero cabelludo, progresa

a vesículas y pústulas pruriginosas costrosas en diferentes estadios evolutivos asociadas a fiebre, astenia, adinamia y apetito variable. Se transmite por contacto directo o por fómites (2).

La vacuna contra la varicela fue creada en Japón en 1970, Takahashi publicó en 1974 los primeros ensayos con una vacuna atenuada, la cepa Oka, obtenida de un niño japonés de nombre Oka, actualmente introducida en muchos países (3). En Estados Unidos la vacuna fue aprobada en 1995 (4); sin embargo, los brotes continuaron en escolares vacunados, por lo que se recomendó en 2006 la segunda dosis de la vacuna (5). En Latinoamérica y el Caribe, entre el 2000 y 2010, la incidencia fue de 425 casos por 100,000 en menores de 15 años (los menores de 5 años fueron casi todos los afectados) (6), mientras en Colombia, en la era prevacunal en 1996, la incidencia de varicela fue de 101 casos por 100,000 niños (7). Desde 2015 la primera dosis de la vacuna fue introducida al Plan Ampliado de Inmunización (PAI) (8); y en 2019 se introdujo la segunda dosis (9), cuya disminución en la incidencia del 49% registrada en Colombia a 2019, siendo desconocida por los padres (10).

La disminución de la incidencia, hospitalización y muerte se ha logrado en países con cobertura mayor al 80%, como Estados Unidos, Canadá, Alemania, España, Italia, Australia, Taiwán, mientras que para América Latina solo Uruguay y Costa Rica han logrado este impacto (11), por lo que se busca describir la cobertura y las barreras de vacunación contra varicela en menores de 18 años que consultaron en 2016 a la Fundación Salud Bosque (FSB).

Metodología

Se planteó un diseño descriptivo de corte transversal, en el cual se obtuvo como unidades de análisis fuentes terciarias, se revisaron las historias clínicas de todos los pacientes pediátricos con diagnóstico de varicela (CIE 10 B01) (12). Se realizó un muestreo no probabilístico consecutivo para la obtención de la muestra, fundamentado en la selección de los casos y la recolección de información de historias clínicas de la población objeto, consistente en los siguientes criterios:

- Pacientes pediátricos entre 0 y 18 años.
- Ingresados a urgencias de pediatría de la FSB, en Bogotá, Colombia, desde enero a diciembre de 2016.
- Todo caso que presente una enfermedad de comienzo repentino, con fiebre moderada, erupción cutánea de tipo maculo-papular durante pocas horas y vesicular durante tres o cuatro días, que deja costras granulosas, deberá ser evaluado por un profesional de salud competente para determinar el

diagnóstico; el evento puede estar asociado por nexo epidemiológico con un caso confirmado.

Criterios de exclusión:

- Enfermedades exantemáticas o ampollas de la piel de otra etirpe etiológica.
- Quemaduras.

Dentro de los procedimientos realizados para la recolección de información se contó con un instrumento en el cual se consignaron las principales variables del estudio (Tabla 1) y de las historias clínicas de los pacientes incluidos. La información fue suministrada por el departamento de epidemiología de la FSB, así como los datos de identificación de cada paciente, posterior revisión de la calidad del dato. Este estudio fue presentado y aprobado en el comité de ética de Fundación Salud Bosque (FSB), se clasificó como un estudio sin riesgo, al emplearse información de registros de historias clínicas, las cuales fueron revisadas en noviembre de 2017.

Tabla 1. Variables evaluadas

Fecha de consulta a urgencias por el paciente
Nombre del paciente
Nombre del acudiente
Documento de identidad
Edad
Dirección
Municipio
Celular
EPS
Género
Antecedentes
Dosis de vacuna contra la varicela
Examen físico
Paraclínicos
Conducta
Reporte a epidemiología
Precauciones de contacto
Manejo farmacológico
Incapacidad
Hospitalización
Remisión

Fuente: elaborada por los autores.

Resultados

La muestra se constituyó por 14,935 pacientes, de los cuales 27 tuvieron diagnóstico confirmado clínicamente de varicela. La distribución geográfica de las viviendas de la población estudiada correspondió en su mayoría a localidades ubicadas al norte de Bogotá, y las empresas promotoras de salud de los pacientes estudiados fueron de régimen contributivo, solo el 4% particular. El estrato socioeconómico de las familias de los niños fue de 1, 2, 3 y 4, mientras el nivel académico del padre cuidador estuvo entre primaria y secundaria, ningún cuidador hablaba un segundo idioma (Figura 1).

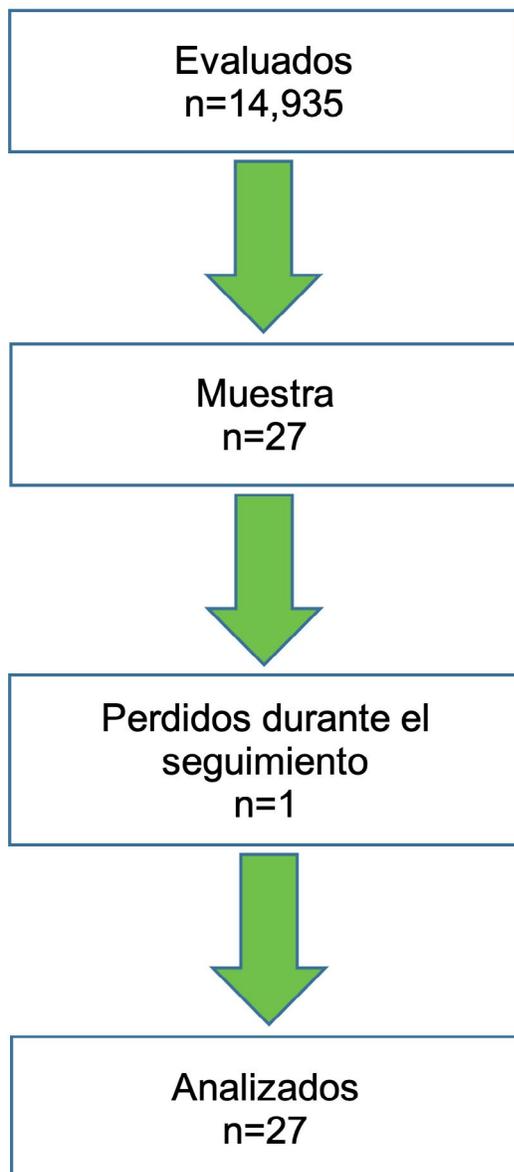


Figura 1. Selección de la muestra de los niños entre 0 y 18 años admitidos a la Fundación Salud Bosque en 2016 con varicela.

Fuente: elaborada por los autores.

Tabla 2. Resultados obtenidos

Características	n	%
Sexo		
Femenino	9	33
Masculino	18	67
Edad		
0-5 años	11	41
6-11 años	5	18
12-18 años	11	41
Distribución geográfica de las viviendas de los pediátricos entre 0 y 18 años con varicela en 2016 en Fundación Salud		
Bosque. Bogotá-Colombia	11	41
Usaquén	9	33
Suba	7	26
Otros		
Aplicación de vacuna contra varicela		
Primera dosis	9	33
Segunda dosis	0	0
Requerimiento de manejo farmacológico		
Analgésicos	17	63
Antihistamínicos	24	89
Antibióticos	7	26
Incapacidad médica		
Sí	25	92.5
No	2	7.5
Secuelas de la infección por varicela. Cicatrices en piel		
Cabeza	1	2.7
Cara	1	2.7
Manchas en cara	1	2.7
Ninguna	24	88.8

Fuente: elaborada por los autores.

La incidencia de la varicela en niños menores de 18 años admitidos a la FSB en 2016 fue del 0.2%. La edad promedio fue de 7.1 años (DE 6.5), 67% eran de sexo masculino. A la admisión, el peso promedio fue 36.2 kg (DE 24.2), y la temperatura promedio de 37.0 C (DE 0.68). A continuación, se muestran los hallazgos encontrados en la población estudiada, se resalta la baja cobertura de vacunación contra varicela, solo el 33% de los pacientes habían recibido la primera dosis y ninguno recibió la segunda, de acuerdo con el seguimiento telefónico durante los 12 meses siguientes. Más del 50% de los padres desconocían la inclusión de la

vacuna contra la varicela en el PAI de Colombia. Otro de los hallazgos notorios fue la formulación de analgésicos al 89%, mucho mayor a comparación de antihistamínicos y antibióticos, el promedio de la duración del tratamiento antibiótico fue de 6.1 días (DE 1.8), así como requerimiento de incapacidad en un 92.5% de todos los casos, promedio 12.5 días de incapacidad por paciente (DE 3.8) (Tabla 2).

En el 37.4% de las historias clínicas estaban consignadas las medidas recomendadas de aislamiento y precauciones de contacto, y la notificación epidemiológica fue realizada en un 100% al instituto nacional de salud. Ninguno de los pacientes requirió hospitalización, presentó complicaciones ni secuelas.

Discusión

Desde 1970 con la creación de la vacuna contra la varicela en Japón, han disminuido los brotes y la incidencia en los Estados Unidos en un 85% (13), así como complicaciones neurológicas en un 60% en Alemania (14), mientras existen diferencias sero epidemiológicas regionales en Europa, dado que la vacunación universal contra varicela aún no ha sido adoptada por todos los países latinoamericanos y europeos (6,15). La introducción de la vacuna contra la varicela en el esquema nacional de varios países latinoamericanos en los últimos 30 años ha disminuido la incidencia de varicela complicada y de los casos de varicela que requieren hospitalización (6,16), mientras que en África aún no se ha introducido la vacunación contra la varicela, dado que existen otras prioridades como la tasa elevada de infección por Virus de la Inmunodeficiencia Humana Adquirida, la malaria y la desnutrición (17).

El 92.5% de los niños estudiados en la FSB en 2016 requirieron incapacidad por infección de varicela, a pesar de que no presentaban las condiciones asociadas a hospitalización descritas en cohortes internacionales como inmunodeficiencia celular primaria en Japón (18), enfermedad crónica, autoinmune, neoplásica o inmunosupresión en Dinamarca (19), e incluso incremento en la estancia hospitalaria de 1 semana como se ha reportado en Noruega (20), cabe señalar que sí fue necesario el uso de analgésicos en un 63%, los cuales han sido utilizados en infecciones febriles infantiles acortando el tiempo de la duración de la fiebre (21), se ha recomendado el uso de acetaminofén o ibuprofeno sólo en niños febriles que presenten malestar (22), siendo costo-efectivo educar a los padres en el uso de antipiréticos en niños previamente sanos (23). El 89% de los niños estudiados recibió manejo antihistamínico, el cual es recomendado a nivel tópico y oral, dado que previene el rascado, disminuye la principal complicación de la varicela, las infecciones cutáneas, sin contar con evidencia a favor de la calamina tópica, a pesar de su uso amplio en pacientes con varicela (24).

El aislamiento y las precauciones de contacto en niños con varicela sólo fue consignado en el 37% de las historias clínicas, a pesar de que en la FSB no es frecuente la atención de población pediátrica inmunocomprometida, es recomendable resaltar la importancia de esta medida universal, dado que las lesiones con costra podrían ser contagiosas en pacientes inmunocomprometidos (25); así mismo, se recomienda la aplicación de la vacuna contra varicela post exposición, la cual debe realizarse dentro de las 96 horas siguientes (26), incluye a gestantes (27), sin olvidar que el VVZ puede afectar a la gestante con infección de las lesiones en piel, cicatrices, neumonía viral, hepatitis, edema cerebral e incluso la muerte; puede atravesar la placenta, causar necrosis fibrinoide placentaria, aborto, óbito, mortinato, prematuridad, bajo peso al nacer, restricción del crecimiento intrauterino o el síndrome de varicela fetal caracterizado por lesiones en piel, hemorrágicas y/o necróticas, cicatrices, hipoplasia de extremidades, ausencia o deformidad de dedos, lesión ocular (microftalmia, coriorretinitis, catarata congénita, atrofia o hipoplasia del nervio óptico o síndrome de Horner, daño cerebral (microcefalia, disgenesia o atrofia cerebral, pencefalia), afectación cicatricial espinal difusa, denervación del sistema nervioso autónomo con parálisis laríngea, síndrome de Ramsay-Hunt, atresia intestinal, vejiga neurogénica, hidroureter, dilatación esofágica y reflujo gastroesofágico, elevación de transaminasas, trombocitopenia, eritroblastosis y calcificaciones hepáticas (2,28). Otros casos son descritos como varicela fatal por su afectación hemorrágica en Sistema Nervioso Central (SNC), pulmón, hígado, suprarrenal, piel y/o tracto gastrointestinal con mortalidad superior al 90% (28).

Existen barreras en el inicio y cumplimiento del esquema de vacunación contra varicela en la población estudiada, dado que solo el 33% habían recibido la primera dosis de vacuna contra la varicela, ninguno había recibido la segunda dosis y más del 50% de los padres desconocían la inclusión de la vacuna contra la varicela en el PAI de Colombia, con disminución en la cobertura, sin desconocer los factores de riesgo postulados para no completar el esquema de vacunación tales como: inicio tardío del esquema, nivel de ingreso económico anual, dado que los bajos recursos socioeconómicos impactan en mayor medida de acuerdo al número de hijos, cobertura deficiente del sistema de seguridad social y pertenecer a minorías étnicas o raciales (29). La desinformación es un factor de riesgo fundamental en la no vacunación de los niños, se ha observado en relación al grado educativo de los padres con el número de dosis de vacunas contra varicela aplicadas (30), así como la carencia de actitud pro vacunación del personal de la salud, por ausencia de comorbilidades y sumado a la creencia que la varicela es una enfermedad de baja severidad (31), cabe señalar que otros estudios han

descrito un movimiento antivacunas que siembra dudas en los padres ante los beneficios de la vacunación (32).

En Colombia, la primera dosis fue incluida en el PAI desde 2015, cuyo impacto se refleja en el comportamiento epidemiológico de la varicela (boletín del Instituto Nacional de Salud) desde el año 2015 con una disminución de la incidencia de 666 casos por 100,000 habitantes (10) a 27.2 casos por 100,000 habitantes en el año 2021, que representa una reducción del 96% posterior a la introducción de la vacuna en Colombia (33). Cabe señalar que los departamentos con la mayor incidencia en la Nación fueron Amazonas, San Andrés y Putumayo, en donde aún no se cuenta con cobertura adecuada para la vacunación contra la varicela (33). La obligatoriedad de la aplicación de esta vacuna incluida en el PAI, en cierta medida, blinda a los niños que viven en Colombia, al tener derecho de recibir la vacuna contra varicela, garantiza inmunidad de rebaño y protección de los menores en la diseminación de la enfermedad y disminuye el riesgo de padecer complicaciones por esta enfermedad.

Ha sido demostrado que una sola dosis de la vacuna no es efectiva contra la varicela (34), a comparación de la aplicación de las dos dosis (35), que disminuye severidad (número de lesiones en piel), consultas ambulatorias (36), costos por hospitalización (37) y tasas de hospitalización (35,38), cuya costo efectividad ha sido planteada en China (39), Jordania (40), México (41), Reino Unido (42), Rusia (43), y Suiza (44) si se logra la vacunación universal con cobertura mayor al 90% se reduce la carga de la enfermedad dado los costos derivados de la infección por varicela. En Latinoamérica la varicela genera una carga al sistema de salud (45); en Colombia, de acuerdo con Alvis, se estimó los costos totales hospitalarios directos de varicela complicada en niños colombianos en un estudio realizado en 2011 en \$898,766 por cada evento (46), mientras que en Chile el costo directo en el área metropolitana y en Valparaíso ascendió a 2,000,000 pesos colombianos por evento (47).

Las indicaciones para la vacunación contra la varicela son: primera dosis a niños a los 12 meses de edad; segunda dosis entre la cuarta y sexta semana después de la primera dosis; niños mayores de 12 meses entre el tercer y quinto día post exposición; expuestos nosocomiales, familiares cohabitantes de pacientes con inmunosupresión celular por enfermedad o farmacológica, trabajadores de la salud expuestos, aplicar en brotes para disminuir la duración del brote y proteger a los expuestos, mientras que se contraindica la aplicación de la vacuna contra la varicela en mujeres embarazadas y pacientes inmunodeficientes (48).

Se recomienda informar, educar, argumentar sin confrontar para lograr impactar en la vacunación, implementar

comunicación asertiva y activa, educar a multiplicadores (estudiantes, residentes, equipo de enfermería, equipo de terapias, laboratorio, radiología, personal administrativo), ser claros en los efectos secundarios de las vacunas, vigilar continuamente los efectos secundarios de la aplicación de éstas en la población mediante censos y encuestas, que también permitan acercarse a las necesidades e interrogantes de los padres en la vacunación de los niños, proveer un punto de atención específico para eventos adversos asociados a vacunas y uso de materiales visuales simples que generen recordación fácil en los padres y los usuarios de los sistemas de salud en Colombia, como ha sido propuesto en Alemania (49).

Conclusiones

La cobertura de la primera dosis de la vacuna contra la varicela en este estudio fue del 33%, sin cobertura para la segunda dosis de la vacuna contra la varicela en la FSB en 2016, esta baja cobertura se asoció a mayores costos por antihistamínicos, analgésicos y antibióticos y ausentismo escolar por incapacidad. Las principales barreras de la aplicación de la vacuna fue desinformación de los padres de la inclusión de la vacuna en el PAI, que protege a todos los niños que habitan en Colombia contra la diseminación de la varicela y sus complicaciones, el bajo nivel de escolaridad del padre cuidador y movimientos antivacunas, es necesario que la comunidad médica eduque a padres y multiplicadores de la información sobre la utilidad, efectos adversos y complicaciones de la vacuna contra la varicela para aumentar su cobertura y su costo efectividad en Colombia.

Agradecimientos

A mi Mamá por todo su apoyo durante mi residencia en pediatría general.

Conflictos de intereses

Los autores declaran no tener conflictos de intereses.

Financiación

Para la realización de este estudio no existió ningún tipo de financiación externa a los autores.

Responsabilidades éticas

Protección de personas y animales: el presente estudio se considera una investigación sin riesgo dada su naturaleza. Fue aprobado por el Comité de Ética Institucional.

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

Derecho de privacidad y consentimiento informado: los autores han obtenido el consentimiento informado de los pacientes y/o sujetos referidos en el artículo. Este documento obra en poder del autor de correspondencia referido en el artículo.

Referencias

- Lerman SJ. Why is Chickenpox Called Chickenpox? Clin Pediatr [Internet]. 1981;20(2): 111-112. doi: <https://doi.org/10.1177/000992288102000205>
- Heininger U, Seward JF. Varicella. Lancet [Internet]. 2006;368(9544):1365–1376. doi: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(06\)69561-5](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(06)69561-5)
- Takahashi M, Otsuka T, Okuno Y, Asano Y, Yazaki T, Isomura S. Live vaccine used to prevent the spread of varicella in children in hospital. Lancet [Internet]. 1974;304(7892):1288-1290. doi: [https://doi.org/10.1016/s0140-6736\(74\)90144-5](https://doi.org/10.1016/s0140-6736(74)90144-5)
- Prevention of varicella: recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP). MMWR Morb Mortal Wkly Rep [Internet]. 1996;45(RR-11):1-36. Recuperado a partir de: <https://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/00042990.html>
- López AS, Guris D, Zimmerman L, Gladden L, Moore T, Haselow DT, et al. One dose of varicella vaccine does not prevent school outbreaks: is it time for a second dose?. Pediatrics [Internet]. 2006;117(6):e1070-e1077. doi: <https://doi.org/10.1542/peds.2005-2085>
- MINSALUD. Introducción de la vacuna contra la varicela y modificación en el esquema nacional de vacunación de Colombia. Circular Externa No. 027 de 2015. [Internet]. Recuperado a partir de: https://www.minsalud.gov.co/Normatividad_Nuevo/Circular%200027%20de%202015.pdf
- Espinal CA, Upegui G, Cristancho LM. Indicadores epidemiológicos de varicela en Colombia. Infectio [Internet]. 1998;2(2):77-85. Recuperado a partir de: <https://www.revistainfectio.org/index.php/infectio/article/view/429>
- Bardach A, Cafferata ML, Klein K, Cormick G, Gibbons L, Ruvinsky S. Incidence and Use of Resources for Chickenpox and Herpes Zoster in Latin America and the Caribbean—A Systematic Review and Meta-analysis. Pediatr Infect Dis J [Internet]. 2012;31(12):1263–1268. doi: <https://doi.org/10.1097/INF.0b013e31826ff3a5>
- MINSALUD. Se refuerza la lucha contra la varicela: Niños de 5 años a ponerse la segunda dosis. [Internet]. Recuperado a partir de: <https://www.minsalud.gov.co/Paginas/Se-refuerza-lucha-contra-la-varicela-Niños-de-5-años-a-ponerse-la-segunda-dosis-.aspx>
- Instituto Nacional de Salud – INS. Boletín Epidemiológico Semanal. Semana epidemiológica 07, del 9 al 15 de febrero de 2020 [Internet]. Recuperado a partir de: https://www.ins.gov.co/buscador-eventos/BoletinEpidemiologico/2020_Boletin_epidemiologico_semana_7.pdf
- Varela FH, Araújo-Pinto L, Scotta MC. Global impact of varicella vaccination programs. Hum Vaccin Immunother [Internet]. 2019;15(3):645-657. doi: <https://doi.org/10.1080/21645515.2018.1546525>
- Instituto Nacional de Salud – INS. Protocolo de vigilancia de varicela, versión 03 diciembre 29 de 2020. [Internet]. Recuperado a partir de: https://www.ins.gov.co/buscador-eventos/Lineamientos/Pro_Varicela.pdf
- López AS, Zhang J, Marin M. Epidemiology of Varicella During the 2-Dose Varicella Vaccination Program - United States, 2005-2014. MMWR Morb Mortal Wkly Rep [Internet]. 2016;2;65(34):902-905. doi: <https://doi.org/10.15585/mmwr.mm6534a4>
- Streng A, Grote V, Rack-Hoch A, Liese JG. Decline of Neurologic Varicella Complications in Children During the First Seven Years After Introduction of Universal Varicella Vaccination in Germany, 2005–2011. Pediatr Infect Dis J [Internet]. 2017;36(1):79–86. doi: <https://doi.org/10.1097/INF.0000000000001356>
- Helmuth IG, Poulsen A, Suppli CH, Mølbak K. Varicella in Europe - A review of the epidemiology and experience with vaccination. Vaccine [Internet]. 2015;33(21):2406-2413. doi: <https://doi.org/10.1016/j.vaccine.2015.03.055>
- Falleiros-Arlant LH, Pirez-Garcia MC, Avila-Aguero ML, Cashat M, Parellada CI, Wolfson LJ. Burden of varicella in Latin America and the Caribbean: findings from a systematic literature review. BMC Public Health [Internet]. 2019;8:19(2):175-183. doi: <https://doi.org/10.1186/s12889-019-6795-0>
- Hussey H, Abdullahi L, Collins J, Muloiwa R, Hussey G, Kagina B. Varicella zoster virus-associated morbidity and mortality in Africa – a systematic review. BMC Infect Dis. [Internet]. 2017;17(1):1-11. doi: <https://doi.org/10.1186/s12879-017-2815-9>
- Nanishi E, Hoshina T, Takada H, Ishimura M, Nishio H, Uehara T, et al. A nationwide survey of common viral infections in childhood among patients with primary immunodeficiency diseases. J Infect [Internet]. 2016;73(4):358-368. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jinf.2016.07.018>
- Helmuth IG, Poulsen A, Mølbak K. A national register-based study of paediatric varicella hospitalizations in Denmark 2010–2016. Epidemiol Infect [Internet]. 2017;145(13):2683-2693. doi: <https://doi.org/10.1017/S0950268817001777>
- Mirinavičute G, Kristensen E, Nakstad B, Flem E. Varicella-Related Primary Health-care Visits, Hospitalizations and Mortality in Norway, 2008-2014. Pediatr Infect Dis J [Internet]. 2017;36(11):1032-1038. doi: <https://doi.org/10.1097/inf.0000000000001656>

21. Pursell E, While AE. Does the Use of Antipyretics in Children Who Have Acute Infections Prolong Febrile Illness? A Systematic Review and Meta-Analysis. *J Pediatr* [Internet]. 2013;163(3):822-827.e1-2. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jpeds.2013.03.069>
22. Chiappini E, Venturini E, Remaschi G, Principi N, Longhi R, Tovo PA, et al. 2016 Update of the Italian Pediatric Society Guidelines for Management of Fever in Children. *J Pediatr* [Internet]. 2017;180:1-7.e1. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jpeds.2016.09.043>
23. Peetoom KK, Smits JJ, Ploum LJ, Verbakel JY, Dinant, I Jochen GJ, et al. Does well-child care education improve consultations and medication management for childhood fever and common infections? A systematic review. *Arch Dis Child* [Internet]. 2017;102(3):261-267. doi: <https://doi.org/10.1136/archdischild-2016-311042>
24. Tebruegge M, Kuruvilla M, Margaron I. Does the use of calamine or antihistamine provide symptomatic relief from pruritus in children with varicella zoster infection? *Arch Dis Child*. [Internet]. 2006;91(12):1035-1036. doi: <https://doi.org/10.1136/adc.2006.105114>
25. Manistarski M, Levin D, Dvir R, Berger-Achituv S, Rosenfeld-Keidar H, Grisaru-Soen G et al. Lessons from an Outbreak of Varicella Infection in Pediatric Hemato-Oncology Patients. *Pediatr Infect Dis J* [Internet]. 2018;37(7):649-653. doi: <https://doi.org/10.1097/inf.0000000000001920>
26. Brotons M, Campins M, Méndez L, Juste C, Rodrigo JA, Martínez X, et al. Effectiveness of Varicella Vaccines as Postexposure Prophylaxis. *Pediatr Infect Dis J* [Internet]. 2010;29(1):10–13. doi: <https://doi.org/10.1097/inf.0b013e3181b36022>
27. Bapat P, Koren G. The role of VariZIG in pregnancy. *Expert Rev. Vaccines* [Internet]. 2013;12(11):1243–1248. doi: <https://doi.org/10.1586/14760584.2013.844651>
28. Mandelbrot L. Fetal varicella – diagnosis, management, and outcome. *Prenat Diagn* [Internet]. 2012;32(6):511–518. doi: <https://doi.org/10.1002/pd.3843>
29. Gallagher KE, Kadokura E, Eckert LO, Miyake S, Mounier-Jack S, Aldea M, et al. Factors influencing completion of multi-dose vaccine schedules in adolescents: a systematic review. *BMC Public Health* [Internet]. 2016;16:1-17. doi: <https://doi.org/10.1186/s12889-016-2845-z>
30. Vezzosi L, Santagati G, Angelillo IF. Knowledge, attitudes, and behaviors of parents towards varicella and its vaccination. *BMC Infect Dis*. [Internet]. 2017;17(1):1-8. doi: <https://doi.org/10.1186/s12879-017-2247-6>
31. van Lier A, Tostmann A, Harmsen IA, de Melker HE, Hautvast JA, Ruijs WL. Negative attitude and low intention to vaccinate universally against varicella among public health professionals and parents in the Netherlands: two internet surveys. *BMC Infect Dis* [Internet]. 2016;16:1-12. doi: <https://doi.org/10.1186/s12879-016-1442-1>
32. Larson HJ, Jarrett C, Eckersberger E, Smith D, Paterson P. Understanding vaccine hesitancy around vaccines and vaccination from a global perspective: A systematic review of published literature, 2007–2012. *Vaccine* [Internet]. 2014;32(19):2150–2159. doi: <https://doi.org/10.1016/j.vaccine.2014.01.081>
33. Instituto Nacional de Salud – INS. Boletín Epidemiológico Semanal. Semana epidemiológica 02, del 9 al 15 de enero de 2022. [Internet]. Recuperado a partir de: https://www.ins.gov.co/buscador-eventos/BoletinEpidemiologico/2022_Boletin_epidemiologico_semana_2.pdf
34. Lee YH, Choe YJ, Cho SI, Kang CR, Bang JH, Oh MD, et al. Effectiveness of Varicella Vaccination Program in Preventing Laboratory-Confirmed Cases in Children in Seoul, Korea. *J Korean Med Sci* [Internet]. 2016;31(12):1897-1901. doi: <https://doi.org/10.3346/jkms.2016.31.12.1897>
35. Siedler A, Rieck T, Tolksdorf K. Strong Additional Effect of a Second Varicella Vaccine Dose in Children in Germany, 2009-2014. *J Pediatr* [Internet]. 2016;173:202-206.e2. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jpeds.2016.02.040>
36. Leung J, Harpaz R. Impact of the Maturing Varicella Vaccination Program on Varicella and Related Outcomes in the United States: 1994–2012. *J Pediatr Infect Dis Soc* [Internet]. 2016;5(4):395-402. doi: <https://doi.org/10.1093/jpids/piv044>
37. Hobbelen PHF, Stowe J, Amirthalingam G, Miller L, van Hoek AJ. The burden of hospitalisation for varicella and herpes zoster in England from 2004 to 2013. *J Infect* [Internet]. 2016;73(3):241-253. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jinf.2016.05.008>
38. Wormsbecker AE, Wang J, Rosella LC, Kwong JC, Seo CY, Crowcroft NS, et al. Twenty Years of Medically-Attended Pediatric Varicella and Herpes Zoster in Ontario, Canada: A Population-Based Study. *PLoS ONE* [Internet]. 2015;10(7):1-13. doi: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0129483>
39. Xu Y, Liu Y, Zhang X, Zhang X, Du J, Cai Y, et al. Epidemiology of varicella and effectiveness of varicella vaccine in Hangzhou, China, 2019. *Hum Vaccin Immunother* [Internet]. 2021;17(1):211-216. doi: <https://doi.org/10.1080/21645515.2020.1769395>
40. Abdullat M, Hayajneh W, Banni-Issa A, Alshurman A, Marar B, Al-Hajajrah A, et al. Use of health care resources for varicella in the paediatric population, Jordan. *East Mediterr Health J* [Internet]. 2021;27(2):159-166. doi: <https://doi.org/10.26719/2021.27.2.159>
41. Chacon-Cruz E, Meroc E, Costa-Clemens SA, Clemens R, Verstraeten T. Economic Evaluation of Universal Varicella Vaccination in Mexico. *Pediatr Infect Dis J* [Internet]. 2022;41(5):439-444. doi: <https://doi.org/10.1097/inf.0000000000003448>

42. Akpo EIH, Cristeau O, Hunjan M, Casabona G. Epidemiological Impact and Cost-Effectiveness of Varicella Vaccination Strategies in the United Kingdom. *Clin Infect Dis* [Internet]. 2021;73(11):e3617-e3626. doi: <https://doi.org/10.1093/cid/ciaa1708>
43. Marijam A, Safonova E, Scherbakov M, Shpeer E, Van Oorschot D, Rudakova A, et al. Cost effectiveness and budget impact of universal varicella vaccination in Russia. *Hum Vaccin Immunother* [Internet]. 2022;18(5):2045152. doi: <https://doi.org/10.1080/21645515.2022.2045152>
44. Heininger U, Pillsbury M, Samant S, Lienert F, Guggisberg P, Gani R, et al. Health Impact and Cost-effectiveness Assessment for the Introduction of Universal Varicella Vaccination in Switzerland. *Pediatr Infect Dis J* [Internet]. 2021;40(6):e217-e221. doi: <https://doi.org/10.1097/inf.0000000000003136>
45. Ávila-Agüero ML, Beltrán S, Brea-del Castillo J, Castillo-Díaz ME, Chaparro LE, Deseda C, et al. Varicella epidemiology in Latin America and the Caribbean. *Expert Rev Vaccines* [Internet]. 2018;17(2):175-183. doi: <https://doi.org/10.1080/14760584.2018.1418327>
46. Alvis-Guzmán N, Paternina-Caicedo A, Alvis-Estrada L, De la Hoz-Restrepo F. Costos directos de varicela complicada en una población pediátrica de Colombia. *Rev Salud Pública* [Internet]. 2011;13(6):921-929. doi: <https://doi.org/10.1590/s0124-00642011000600005>
47. Torres JP, Maza V, Izquierdo G, Contardo V, Conca N, Ducasse K, et al. Caracterización clínica y de costos de la hospitalización asociada a varicela en niños de la Región Metropolitana y de Valparaíso, Chile. *Rev Chilena Infectol* [Internet]. 2021;38(5):647-654. doi: <https://doi.org/10.4067/s0716-10182021000500647>
48. Maglione MA, Das L, Raaen L, Smith A, Chari R, Newberry S, et al. Safety of Vaccines Used for Routine Immunization of U.S. Children: A Systematic Review. *Pediatrics* [Internet]. 2014;134(2):325–337. doi: <https://doi.org/10.1542/peds.2014-1079>
49. Meyer C, Reiter S. Impfgegner und Impfskeptiker Geschichte, Hintergründe, Thesen, Umgang. *Bundesgesundheitsbl-Gesundheitsforsch-Gesundheitsschutz* [Internet]. 2004;47(12):1182–1188. doi: <https://doi.org/10.1007/s00103-004-0953-x>