

- 2020;28(2):79-84. <https://doi.org/10.1080/09273972.2020.1752263>.
19. **Binenbaum G, Chang MY, Heidary G, Morrison DG, Trivedi RH, Galvin JA, Pineles SL.** Botulinum Toxin Injection for the Treatment of Strabismus: A Report by the American Academy of Ophthalmology. *Ophthalmology* 2021;128(12):1766-1776. <https://doi.org/10.1016/j.ophtha.2021.05.009>.
 20. **Kunduracı MS, Kantarcı B, Araz Erşan HB, Tuğcu B.** Use of Botulinum Toxin A in the Treatment of Intermittent Exotropia: Factors Affecting Treatment Outcome. *Semin Ophthalmol* 2022;37(5):626-630. <https://doi.org/10.1080/08820538.2022.2048031>.
 21. **Su H, Fu J, Wu X, Sun A, Zhao B, Hong J.** Comparison of Botulinum toxin type A with surgery for the treatment of intermittent exotropia in children. *BMC Ophthalmol* 2022;22(1):53. <https://doi.org/10.1186/s12886-022-02285-2>.
 22. **Issaho DC, Carvalho FRS, Tabuse MKU, Carrijo-Carvalho LC, de Freitas D.** The Use of Botulinum Toxin to Treat Infantile Esotropia: A Systematic Review With Meta-Analysis. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 2017;58(12):5468-5476. <https://doi.org/10.1167/iovs.17-22576>.
 23. **Mahan M, Engel JM.** The resurgence of botulinum toxin injection for strabismus in children. *Curr Opin Ophthalmol*. 2017;28(5):460-464. <https://doi.org/10.1097/ICU.0000000000000408>.
 24. **Alan B. Scott.** Botulinum Toxin Treatment of Strabismus. *American Orthoptic Journal*. 1985;35(1):28-29. <https://doi.org/10.1080/0065955X.1985.11981659>
 25. **Gardner R, Dawson EL, Adams GG, Lee JP.** The use of botulinum toxin to treat strabismus following retinal detachment surgery. *Strabismus*. 2013;21(1):8-12. <https://doi.org/10.3109/09273972.2012.742118>.
 26. **Sugano DM, Lopez-Fernandez, Carvalho JR.** Botulinum toxin for strabismus correction. *Rev. bras.oftalmol* 2013; 72(5): 321-325.
 27. **Metz HS, Snell L.** Toxina botulínica para el tratamiento del estrabismo, *American Orthoptic Journal* 1985; 35(1): 42-47 <https://doi.org/10.1080/0065955X.1985.11981661>
 28. **Jarrín E, Arranz Márquez E, Yebra González L, García Gil de Bernabé J.** Aplicaciones clínicas de la toxina botulínica en el estrabismo: estudio de las inyecciones realizadas durante un año en un hospital general. *Arch Soc Esp Oftalmol* 2016; 91:114-119.
 29. **Monte I. Stavis.** Ptosis: A Preventable Side Effect following Botulinum Injection for Strabismus. *American Academy of Ophthalmology* 1985; 35(1):53 -58. <https://doi.org/10.1080/0065955X.1985.11981663>
 30. **Guyen N.** Tratado de medicina. Paris. Service d'ophtalmologie, 2021: 1-4.

PEDIATRÍA (PED)

PED-01. COSTO Y BENEFICIO DE LA INMUNIZACIÓN CONTRA LA RUBÉOLA: REVISIÓN SISTEMÁTICA.

(Cost and benefit of rubella immunization: systematic review)

María J, Quesada Gómez¹

Michelle G, Pesantex Barbecho²

Lizette Espinosa Martin²

Marco Alejandro Cruz Brito²

¹*Universidad Católica de Cuenca,
Cuenca – Ecuador.*

²*Universidad de Zulia,
Maracaibo – Venezuela.*

michellepesantex@hotmail.com

Resumen

La rubéola es una enfermedad causada por un virus del tipo ARN, el cual pertenece al género Rubivirus de la familia Togaviridae. La vacuna para prevenir esta patología se denomina vacuna triple vírica o MMR, debido a que, además protege contra el sarampión y la parotiditis; esta se aplica entre los primeros 12 a 23 meses de vida. El objetivo de este documento es analizar el costo-beneficio de la vacunación contra la rubéola, para lo que se ejecutó una revisión

sistemática, por medio de la búsqueda de documentos científicos en bases de datos fidedignas: Scopus, Web of Science y PubMed. Los criterios de inclusión fueron: artículos originales y revisiones sistemáticas de los últimos treintaidós años. Mientras que, los criterios de exclusión: documentos sin acceso libre, los artículos en los que el área de estudio no se relacionara con las ciencias de la vida. La recopilación de datos se realizó de manera sistemática, empleando la declaración de PRISMA, con el fin de evitar omisiones. Los autores coincidieron en que la inmunización contra la rubéola resulta en el ahorro de costos para los sistemas de salud, asociado al descenso en las tasas de morbilidad y de mortalidad. Sin embargo, el estudio en Estados Unidos, determinó que no existe una relación directa entre la economización de recursos y la inmunización por rubéola. En conclusión, la inmunización contra la rubéola resulta en un ahorro de costos especialmente en los países de bajos recursos y en los que existe mayor riesgo de adquirir la patología.

Palabras clave: Análisis Costo-Beneficio, Rubéola, Niños, Vacunación.

Abstract

Rubella is a disease caused by an RNA-type virus, which belongs to the Rubivirus genus of the Togaviridae family. The vaccine to prevent this pathology is called the triple viral vaccine or MMR, because it also protects against measles and mumps; This is applied between the first 12 to 23 months of life. The objective of this document is to analyze the cost-benefit of vaccination against rubella, for which a systematic review was carried out, through the search for scientific documents in reliable databases: Scopus, Web of Science and PubMed. The inclusion criteria were: original articles and systematic reviews of the last thirty-two years. While, the exclusion criteria: documents without free access, articles in which their area of study is not related to the life sciences. Data collection was

carried out systematically, using the PRISMA statement, in order to avoid omissions. The authors agreed that immunization against rubella results in cost savings for health systems, associated with a decrease in morbidity and mortality rates. However, the study in the United States determined that there is no direct relationship between saving resources and rubella immunization. In conclusion, immunization against rubella results in cost savings, especially in low-income countries and where there is a higher risk of acquiring the pathology.

Keywords: Cost-Benefit Analysis, Rubella, Children, Vaccination.

INTRODUCCIÓN

La rubéola es una enfermedad causada por un virus del tipo ARN, el cual pertenece al género Rubivirus de la familia Togaviridae (1). Por lo general, es leve, produce fiebre y sarpullido, no obstante, en mujeres embarazadas se debe tener precaución, puesto que, puede producir abortos espontáneos o defectos en el nacimiento como ceguera, sordera, discapacidad mental, alteraciones en corazón, hígado y bazo (2,3). Las mujeres no vacunadas contra la rubéola y que en un futuro tienen planeado un embarazo deben recibir una dosis de vacuna trivalente SPR, es importante mencionar que, las mujeres que posean las dos vacunas no es necesaria una nueva aplicación, y que no debe realizarse durante el embarazo, o por su parte realizarse posterior a este (2-5).

La vacuna para la rubéola, es denominada vacuna triple vírica o MMR, ya que, además protege contra el sarampión y la parotiditis (paperas) (6). La Organización Panamericana de la Salud (OPS) recomienda la implementación de la vacuna en los países a través de programas de vacunación (7). Gran parte de los niños tras la inmunización presentan efectos secundarios, sin embargo, se pueden desarrollar síntomas le-

ves como fiebre, sarpullido, dolor e hinchazón en la zona de inyección y dolor articular, los efectos graves son raros e incluye fiebre elevada que puede llevar al desarrollo de las convulsiones (6).

Según el esquema de vacunación del MSP del Ecuador del 2021, la vacuna SRP (Sarampión, Rubéola, Parotiditis) se aplica entre los 12 a 23 meses con un total de 2 dosis a 0,5 ml por vía subcutánea, la primera aplicada a los 12 meses y la segunda a los 18 meses (el intervalo mínimo entre dosis es de 6 meses con máximo hasta los 23 meses y 29 días) (8,9). Por lo descrito, el objetivo de esta revisión es analizar el costo-beneficio de la vacunación contra la rubéola.

METODOLOGÍA

Para la presente investigación se ejecutó una revisión de tipo sistemática, por medio de la búsqueda de documentos científicos en tres diferentes bases de datos fidedignas, las cuales fueron Scopus, Taylor y Francis y Pub-Med. Se dio inicio al proceso empleando la herramienta PICO: P (población menor de 5 años), I (inmunización contra la rubéola) C (costo y beneficio de la vacunación frente a su privación) O (disminución de la tasa de prevalencia y hospitalización). La búsqueda evidenció documentos en inglés y español. Se utilizaron artículos de un rango de 32 años (1990-2022). La ecuación de búsqueda incluyó el operador booleano AND, resultando de la siguiente manera: ((cost benefit) AND (immunization)) AND (rubella) AND (children)). Se refinaron los resultados con la aplicación de filtros y a continuación se seleccionaron los artículos cuyo título y abstract se relacionará con el tema de estudio, se aplicaron los criterios de inclusión y exclusión, y se dio una lectura analítica de todos los documentos selectos.

Los criterios de inclusión considerados fueron: artículos originales, cuya fecha de publicación no exceda los últimos 32 años,

de acceso libre, cuyo contenido abarque el presente tema de investigación y cumpla con el objetivo planteado. Mientras que, los criterios de exclusión suprimieron los documentos con acceso limitado, también se apartaron los artículos en los que su área de estudio no se relacionara con la temática a investigarse.

Cada autor realizó la recolección y lectura de la documentación de forma sistemática, apoyados en la declaración de PRISMA, con el objeto de transparentar el proceso (10).

Como se detalla en la Tabla I, para el análisis de sesgo se utilizó el cuestionario Critical Appraisal Skills Program (CASP) (24), en el cual se incluyeron tres secciones, la primera hizo referencia a la validez de los resultados de los artículos seleccionados, la segunda sección consulta respecto a cuáles fueron los resultados y la última sección trataba sobre si los resultados serían beneficiosos para la comunidad.

Esta herramienta contó con un total de 10 preguntas, las cuales podían responderse con “sí”, “no” y “no sé”, los artículos que fueron respondidos con “sí” se puntuaron con un valor de 1 por cada pregunta, caso contrario con 0. En total 10 artículos fueron catalogados como de “muy alta calidad”, es decir obtuvieron un puntaje entre 9 y 10; dos de “buena calidad” con una puntuación de 8 y uno de “calidad pobre” con un puntaje de 6.

Los resultados se agruparon en una tabla (Tabla II), en la cual se describen los datos principales de cada artículo, es decir, el nombre del primer autor, fecha de publicación, lugar, población y resultados obtenidos cada estudio.

RESULTADOS

Posterior a la aplicación de todos los criterios, se seleccionaron trece artículos para la presente revisión sistemática, los cuales cumplieron con todos los filtros aplicados (Fig. 1).

Tabla I
Lista de verificación CASP, para análisis de riesgo de sesgo.

Autor y año de publicación	Lista de verificación CASP*														
	Sección 1**				Sección 2***				Sección 3****				Σ Sí	Σ No	Σ No sé
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10					
Berger SA. 1990 (11)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	10			
Atkinson W. 1994 (12)	+	+	+	+	+	+.	-	-	+.	+	+	6	2	2	
Shapiro G. 1995 (13)	+	+	+	+.	+.	+	+	+	+	+	+	8		2	
Rivière M., y cols. 1997 (14)	+	+	+	+	+.	+	+	+	+	+	+	9		1	
Pelletier L., y cols. 1998 (15)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	10			
Zhou F., y cols. 2001 (16)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	9	1		
Thompson K., y cols. 2013 (17)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	10			
Littlewood K., y cols. 2015 (18)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	10			
He H., y cols. 2016 (19)	+	+	+	+	+	+	+	+.	+.	+	+	8	2		
Doshi R., y cols. 2017 (20)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	10			
Ozawa S., y cols. 2017 (21)	+	+	+	+	+.	+	+	+	+	+	+	9		1	
Thompson K. Badizadegan, N. 2017 (22)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	10			
Hyle E., y cols. 2019 (23)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	9	1		

*Lista de verificación CASP: P1. ¿La revisión abordó una pregunta claramente enfocada? P2. ¿Los autores buscaron el tipo correcto de artículos? P3. ¿Se incluyeron todos los estudios importantes y relevantes? P4. ¿Los autores de la revisión hicieron lo suficiente para evaluar la calidad de los estudios incluidos? P5. Si se combinaron los resultados de la revisión, ¿era razonable hacerlo? P6. ¿Los resultados se expresaron en tablas y gráficos? P7. ¿Los resultados son precisos? P8. ¿Se pueden aplicar los resultados a la población local? P9. ¿Se consideraron todos los resultados importantes? P10. ¿Valen los beneficios los daños y los costos?

**¿Los resultados del estudio son válidos?

***¿Cuáles son los resultados?

****¿Los resultados ayudarán a la localidad?

Los autores en su mayoría coinciden en que la inmunización contra la rubéola resulta en el ahorro de costos para los sistemas de salud, tanto de manera directa como indirecta; debido a que, las tasas de morbilidad y de mortalidad descienden (18,20,21,25–28). Sin embargo, el estudio realizado por, Hyle E. y cols. (17), en 2019, en Estados Unidos, determinó que no existe una relación directa entre la economización de recursos y la inmunización por rubéola (Tabla I), esto podría explicarse debido a la baja incidencia de esta patología en dicho país (23).

DISCUSIÓN

En el presente trabajo, múltiples estudios denotaron que la inmunización es un método eficaz para la prevención de la infección y las complicaciones asociadas al virus de la rubéola, a su vez resulta económico para los países, debido a que, evita costos médicos asociados a consultas médicas, hospitalizaciones y muertes sobre todo en personas vulnerables como niños y mujeres embarazadas. Tal es el caso del artículo publicado por Thompson K. (22), quien demostró que la erradicación de la

Tabla II
Resultados de los artículos seleccionados para la revisión.

Autor y año de publicación	País	Rango de edad	Resultados
Berger SA. 1990 (11)	Israel	Niños de 1 año	Por cada niño al año se ahorrarían aproximadamente \$2,750.
Atkinson W. 1994 (12)	Estados Unidos	Empleados hospitalarios (enfermeras, médicos) del hospital Infantil Kosair, Louisville	El costo real del programa dirigido de inmunización MMR fue de \$25,384. El programa de inmunización MMR dirigida fue rentable y evitó casos secundarios entre los empleados del hospital durante un brote de sarampión en la comunidad.
Shapiro G. 1995 (13)	Israel	1.- 1 a 12 años	1.- El costo-beneficio del programa vería según el año: 1984 (20.700.00 – 35.601.352), 1985 (24.450.000-45.215.847), 1990 (41.400.000-41.649.329), 1991 (44.850.00- 41.888.549), 1995 (58.650.000-43.195.178), se puede denotar que, en los años 1984, 1990, 1991 y 1995 la vacunación no produjo un beneficio mayor al costo y que únicamente en el año 1985 se obtuvo un resultado opuesto.
Rivière M., y cols. 1997 (14)	Canadá	Menores de 18 meses	Por cada dólar invertido en la inmunización contra la rubéola, el Ministerio de Salud ahorró \$6.34 y \$3.25 desde la perspectiva social.
Pelletier L., y cols. 1998 (15)	Canadá	1.- 18 meses 2.- 18 meses a 18 años 3.- 5 a 18 años	El costo medio general (directo e indirecto) por caso de sarampión fue de \$929, el costo promedio para las paperas y la rubéola fueron más bajas, con \$390 y \$394 por caso, respectivamente. En todos los grupos de edad, la relación costo-beneficio fue casi igual o superior a 2 a 1. Los resultados variaron de 1.96:1 a 4.43:1. En resumidas palabras el beneficio supero al costo en cada uno de los campos analizados.
Zhou F., y cols. 2001 (16)	Estados Unidos	Menores de 5 años	Ahorro de costos directos de \$ 9.9 mil millones y de costos sociales de \$ 43.3 mil millones Sin la vacunación de rutina, los costos directos y sociales serían de \$12 300 millones y \$46 600 millones, respectivamente).
Thompson K., y cols. 2013 (17)	República de Corea	De 4 a 6 años	El programa de mantenimiento de la vacuna MMR (rubeola, paperas, sarampión) de dos dosis denoto una relación costo-beneficio de 1,27, con un beneficio neto de 51,6 mil millones de KRW (Won surcoreano)
Littlewood K., y cols. 2015 (18)	Francia	De 1 a 3 años	El uso de MMRV se asoció con una disminución de los costos tanto directos como indirectos. Los costos indirectos por año se estimaron en 7,2 millones de euros antes de la vacunación MMRV en comparación 4,8 millones de euros con la cobertura óptima 15 años después del inicio de la inmunización.

Tabla II
CONTINUACION

Autor y año de publicación	País	Rango de edad	Resultados
He H., y cols. 2016 (19)	China	De 8 a 18 meses	Hubo un ahorro de \$30.36 por caso, posterior a la vacunación contra la rubéola.
Doshi R., y cols. 2017 (20)	Congo	0 a 9 meses, 9–18 meses, 18 meses-5 años, 5–15 años y >15 años.	Se comparó la rentabilidad de dos estrategias diferentes para la segunda dosis de la vacuna que contiene sarampión (MCV) a una dosis de MCV, en comparación con la estrategia 1 (solo MCV1), la estrategia 2 (MCV2 por SIA) evitaría un total de 5.808.750 casos de sarampión, 156.836 muertes relacionadas con el sarampión y ahorro de US \$199 millones. En comparación con la estrategia 1, la estrategia 3 (MCV2 de RI) ahorraría US\$408.87 millones. Una vacunación usando la estrategia 2 daría como resultado una disminución de \$199.91 millones en comparación con la estrategia 1. Comparando la estrategia 2 y la estrategia 3, la estrategia 3 daría un ahorro total de \$208.96 millones, por lo tanto, la estrategia 3 dominó las otras dos estrategias, produciendo la menor cantidad muertes al menor costo total.
Ozawa S., y cols. 2017 (21)	73 países	Población en general	Esta inmunización produciría entre 2011 y 2020, un estimado de \$2219.2 mil millones (\$981.6-\$3857.6 mil millones) en beneficios
Thompson K. Badizadegan, N. 2017 (22)	Vietnam	Menores de 4 años	Se estimó un ahorro de entre \$7 mil millones a \$10 mil millones.
Hyle E., y cols. 2019 (23)	Estados Unidos	De 0 a 41 años	No fue costo-efectiva (ICER \$4.6M/caso evitado) para los viajeros en general, sin embargo, si lo fue (ICER <\$100 000/caso evitado) para quienes viajaban a lugares críticos y que no habían recibido ninguna de dosis de MMR en la infancia.

rubéola en Vietnam ahorraría \$10 mil millones de dólares anuales. Otros estudios que argumentan a favor del beneficio de la inmunización contra la rubéola son los estudios de Wichmann O y cols., publicado en 2013 (28), Ozawa S y cols., del año 2017 (21) y de Doshi Rmy cols., publicado el mismo año en el Congo (20).

Gudnadottir M. (5), en su estudio menciona que la vacunación al sexo femenino fue más rentable respecto al sexo contrario. Aunque aún no se conoce el mecanismo por el cual las vacunas resultan más efectivas en las niñas (5). Otro factor considerado en esta investigación fue la edad, en la que la vacunación a niñas menores

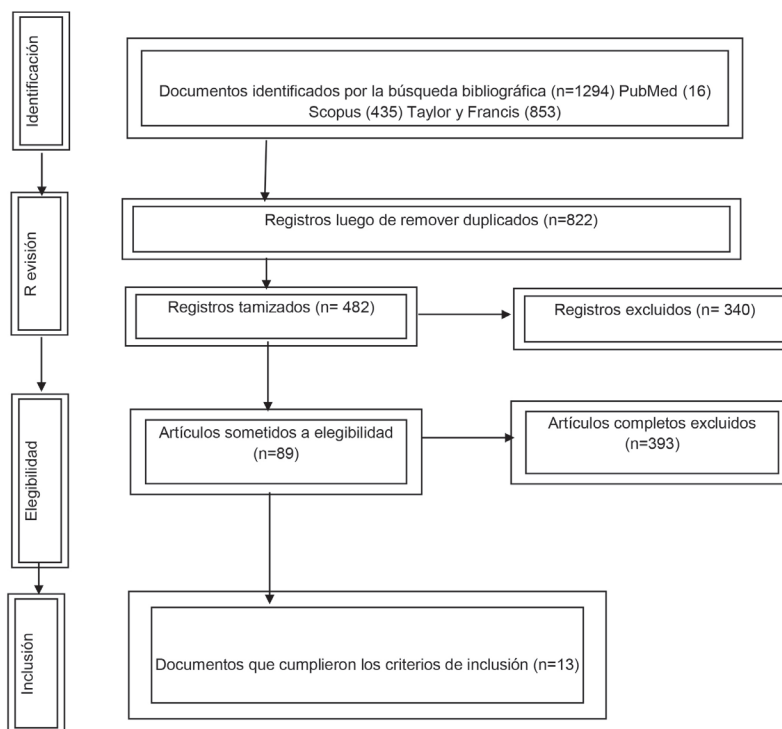


Fig. 1. Diagrama de flujo de proceso de selección de estudios.

de 12 años mostró mejor rentabilidad; en esto también coincide Babigumira J. (25), quien en el año 2013, demostró que en el rango de edad de 12 años, la inmunización contra la rubéola tuvo una mejor relación de costo-beneficio frente al otro grupo etario de 2 y 6 años, de igual manera en Francia Littlewood K. (18) obtuvo un ICER de \$20,474/vida salvada, lo que indica que el programa de inmunización fue rentable. Así mismo, Kohli-lynch C. (27), en su estudio del año 2013, donde analiza múltiples países en niños de 12 años, donde la vacunación tuvo un BCR (relación costo-beneficio) más alto (3,27) que a los 6 años (2,9) o a los 2 años (1,8) (27). Por su parte de He H. (19), en su estudio realizado en 2016 en China, describió que el grupo etario que mostró mejores efectos económicos a nivel sanitario fue a los 8 meses de edad (19).

Rivière M. (14), en Canadá, analizó la colocación de una segunda dosis, evita alrededor de 1960 casos de rubéola al año, pro-

duciendo un ahorro de \$6.34 por cada caso evitado (14).

En Estados Unidos, Zhou F., y cols. (16) demostraron en 2001, que la vacunación contra la rubéola resultó en un ahorro de costos directos de \$ 9.9 mil millones 16. Sin embargo, Hyle E., y cols. (23), en este mismo país demostró que la inmunización no fue costo-efectiva.

La inmunización oportuna contra la rubéola reduce la tasa de morbilidad y de mortalidad infantil, lo cual resulta en un ahorro de costos especialmente en los países de bajos recursos, debido a que estos poseen mayor número de factores de riesgo de adquirir la patología. Aunque países como Estados Unidos la vacuna no haya resultado costo-efectiva, en el resto de naciones se debe invertir en este tipo de inmunización, debido a que la evidencia ha demostrado que existe un efecto positivo sobre la reducción de costos.

Financiamiento

Autofinanciado por los autores.

Contribución de los autores

Todos los autores contribuyeron con aportaciones importantes a la idea, diseño del estudio, recogida de datos, al análisis e interpretación de datos; la redacción del borrador del artículo o la revisión crítica de su contenido intelectual sustancial, y a la aprobación final del artículo; esto, según los criterios recomendados por International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE) para la autoría.

Conflicto de competencia

Los autores no reportan ningún conflicto de interés.

Número ORCID de autores

- María J, Quezada Gómez
0000-0002-8997-8712
- Michelle G, Pesantez Barbecho
0000-0003-2859-6806
- Lizette Espinosa Martin
0000-0002-3455-4437
- Marco Alejandro Cruz Brito
0000-0001-6009-2486

REFERENCIAS

1. **Cerutis DR.** Measles (Rubeola). Reference Module in Biomedical Research. Elsevier Inc 2014. 1–7 p.
2. **Riethmuller D, Tholozan-Juniat AS, Motet N, Soubeyrand B.** Vacunas y embarazo. Incluye vacuna COVID19. EMC - Ginecología-Obstetricia 2021. 57(4):1-13.
3. **Grangeot-Keros L, Bouthry E, Vauloup-Fellous C.** Rubéola. EMC Pediatr. 2016;51(2):1–10. [http://dx.doi.org/10.1016/S1245-1789\(16\)77916-9](http://dx.doi.org/10.1016/S1245-1789(16)77916-9)
4. **Limia-Sánchez A, Molina-Olivas M.** Programa y coberturas de vacunación frente a sarampión y rubeola en España: Retos para alcanzar su eliminación. Rev esp salud pública. 2015;89(4):357–364. <https://dx.doi.org/10.4321/S1135-57272015000400004>.
5. **Gudnadóttir M.** Cost-effectiveness of different strategies for prevention of congenital rubella infection: a practical example from Iceland. Rev Infect Dis 1985;7 (Suppl 1):S200-9. https://dx.doi.org/10.1093/clinids/7.supplement_1.s200.
6. **Garcés-Sánchez M., Renales-Toboso M., Bóveda-García M., & Díez-Domingo J.** Vacuna triple vírica. Resurgimiento del sarampión en Europa. Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica 2015; 33(10): 673–678. <https://dx.doi.org/10.1016/j.eimc.2015.10.013>
7. **Organización Panamericana de la Salud.** Plan de acción para la sostenibilidad de la eliminación del sarampión, la rubéola y el síndrome de rubéola congénita en las Américas 2018-2023. Comité regional de la OMS para las Américas 2017:23–7. Disponible en: <https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/34446/CSP29-8-s.pdf?sequence=2&isAllowed=y>
8. **Ministerio de Salud Pública.** Lineamientos de la campaña de vacunación y recuperación del esquema regular. 2021:1-23. Disponible en: https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2022/04/Lineamiento_plan_recuperacion_de_vacunacion_version_30_09_2021-signed-signed-signed.pdf
9. **Ministerio de Salud Pública.** Esquema Regular De Vacunación. MSP. 2021. 1–2 p. Disponible en: https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2021/10/ESQUEMA-DE-VACUNACION%CC%81N.oct._2021.pdf
10. **Yepes-Nuñez JJ, Urrútia G, Romero-García M, Alonso-Fernández S.** The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. Rev Esp Cardiol. 2021;74(9):790–9. <https://dx.doi.org/10.1016/j.recesp.2021.06.016>
11. **Berger SA, Ginsberg GM, Slater PE.** Cost-benefit analysis of routine mumps and rubella vaccination for Israeli infants. Isr J Med Sci 1990;26(2):74-80.
12. **Atkinson WL.** Measles and Healthcare Workers. Infection Control & Hospital Epidemiology. Cambridge University Press 1994;15(1):5–7.

13. Golden MR, Shapiro GL. Cost-benefit analysis of alternative programs of vaccination against rubella in Israel. *Public health*. 1984; 98 (3): 179-190.
14. Rivière M, Tretiak R, Levinton C, Fitzsimon C, Leclerc C. Economic benefits of a routine second dose of combined measles, mumps and rubella vaccine in Canada. *Can J Infect Dis*. 1997;8(5):257-264. <https://dx.doi.org/10.1155/1997/215175>.
15. Pelletier L, Chung P, Duclos P, Manga P, Scott J. A benefit-cost analysis of two-dose measles immunization in Canada. *Vaccine*. 1998;16(9-10):989-96. [https://dx.doi.org/10.1016/s0264-410x\(97\)00281-8](https://dx.doi.org/10.1016/s0264-410x(97)00281-8).
16. Zhou F, Santoli J, Messonnier ML, Yusuf HR, Shefer A, Chu SY, Rodewald L, Harpaz R. Economic evaluation of the 7-vaccine routine childhood immunization schedule in the United States, 2001. *Arch Pediatr Adolesc Med*. 2005 Dec;159(12):1136-1144. <https://dx.doi.org/10.1001/archpedi.159.12.1136>.
17. Thompson KM, Strebel PM, Dabbagh A, Cherian T, Cochi SL. Enabling implementation of the Global Vaccine Action Plan: developing investment cases to achieve targets for measles and rubella prevention. *Vaccine*. 2013;31 Suppl 2:B149-56. <https://dx.doi.org/10.1016/j.vaccine.2012.11.091>.
18. Littlewood KJ, Ouwens MJ, Sauboin C, Tehard B, Alain S, Denis F. Cost-effectiveness of routine varicella vaccination using the measles, mumps, rubella and varicella vaccine in France: an economic analysis based on a dynamic transmission model for varicella and herpes zoster. *Clin Ther*. 2015;37(4):830-841.e7. <https://dx.doi.org/10.1016/j.clinthera.2015.01.006>.
19. He HQ, Zhang B, Yan R, Li Q, Fu J, Tang XW, Zhou Y, Deng X, Xie SY. Economic evaluation on different two-dose-vaccination-strategies related to Measles, Mumps and Rubella Combined Attenuated Live Vaccine. *Chinese Journal of epidemiology*. 2016;37(8):1121-1126. <https://dx.doi.org/10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2016.08.014>.
20. Doshi RH, Eckhoff P, Cheng A, Hoff NA, Mukadi P, Shidi C, Gerber S, Wemakoy EO, Muyembe-Tafum JJ, Kominski GF, Rimoin AW. Assessing the cost-effectiveness of different measles vaccination strategies for children in the Democratic Republic of Congo. *Vaccine*. 2017;35(45):6187-6194. <https://dx.doi.org/10.1016/j.vaccine.2017.09.038>.
21. Ozawa S, Clark S, Portnoy A, Grewal S, Stack ML, Sinha A, Mirelman A, Franklin H, Friberg IK, Tam Y, Walker N, Clark A, Ferrari M, Suraratdecha C, Sweet S, Goldie SJ, Garske T, Li M, Hansen PM, Johnson HL, Walker D. Estimated economic impact of vaccinations in 73 low- and middle-income countries, 2001-2020. *Bull World Health Organ*. 2017;95(9):629-638. <https://dx.doi.org/10.2471/BLT.16.178475>.
22. Thompson KM, Badizadegan ND. Modeling the Transmission of Measles and Rubella to Support Global Management Policy Analyses and Eradication Investment Cases. *Risk Anal*. 2017;37(6):1109-1131. <https://dx.doi.org/10.1111/risa.12831>.
23. Hyle EP, Fields NF, Fiebelkorn AP, Walker AT, Gastañaduy P, Rao SR, Ryan ET, LaRocque RC, Walensky RP. The Clinical Impact and Cost-effectiveness of Measles-Mumps-Rubella Vaccination to Prevent Measles Importations Among International Travelers From the United States. *Clin Infect Dis*. 2019;69(2):306-315. <https://dx.doi.org/10.1093/cid/ciy861>.
24. Critical Appraisal Skills Programme (CASP) Randomised Controlled Trial. CASP Randomised Controlled Trial Standard Checklist - casp-uk.net. CASP checklists Oxford. 2013;(2020):1-7.
25. Babigumira JB, Morgan I, Levin A. Health economics of rubella: a systematic review to assess the value of rubella vaccination. *BMC Public Health*. 2013; 13:406. <https://dx.doi.org/10.1186/1471-2458-13-406>.
26. Tubeuf S, Edlin R, Shourie S, Cheater FM, Bekker H, Jackson C. Cost effectiveness of a web-based decision aid for parents deciding about MMR vaccination: a three-arm cluster randomised controlled trial in primary care. *Br J Gen Pract*. 2014;64(625):e493-9. <https://dx.doi.org/10.3399/bjgp14X680977>.
27. Kohli-lynch CN, Fraser H, Edoke IP. Cost-Effectiveness of Rubella Vaccination: Informing Implementation in South Africa. *El Sevier* 2018;13(1):2013. Dis-

ponible en: <https://static1.squarespace.com/static/556deb8ee4b08a534b8360e7/t/5d0e613374b8d50001b24073/1561223476429/Kohlilyneh.pdf>

28. **Wichmann O, Ultsch B.** Effektivität, Populationseffekte und Gesundheitsökonomie der Impfungen gegen Masern und Röteln. *Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz*. 2013;56(9):1260–1269. <https://dx.doi.org/10.1007/s00103-013-1801-7>.

PED-02.- ESTADO NUTRICIONAL Y PARASITOSIS EN POBLACIONES INFANTILES DE ZONAS RURALES ECUATORIANAS. (Nutritional status and parasitosis in infant populations in rural Ecuadorian areas)

Katherine Cuenca-León^{1,3}
Ebingen Villavicencio-Caparó^{1,3}
Miriam Lima-Illescas^{1,2}
Verónica Verdugo-Finitana⁴
Eleonor Vélez-León^{1,3}

¹*Universidad Católica de Cuenca, Unidad Académica de Salud y Bienestar.*

²*Universidad Católica de Cuenca, Especialidad en Ortodoncia sede Azogues´.*

³*Grupo de Investigación Innovación y Desarrollo Farmacéutico en Odontología, Facultad de Odontología, Dirección de Investigación e Innovación, Universidad Católica de Cuenca.*

⁴*Consulta privada, Cuenca-Ecuador.*
kcuencal@ucacue.edu.ec

Resumen

Objetivo: Correlacionar el estado nutricional y la prevalencia de parásitos en niños de 6 a 12 años de edad de las poblaciones rurales de la provincia de Cañar. **Materiales y métodos:** Se trató de un estudio cuantitativo, con un nivel relacional y de cohorte transversal, en niños de 6 a 12 años de edad, que

pertenecían a la provincia rural del Cañar (Ducur, Gualleturo e Ingapirca). La investigación fue aprobada por el Comité de Ética de la Universidad San Francisco de Quito (código: 2018-082E). El tamaño de la muestra se calculó con un nivel de confiabilidad 95%, una precisión del 5% y una proporción esperada del 40%, por lo que resulta en una muestra total de 368 participantes, los mismos que cumplieron los criterios de inclusión. **Resultados:** La prevalencia de parasitismo fue de 48,9%, con respecto al estado nutricional predominó un Índice de masa corporal normal correspondiente al 65%. No hubo asociación estadística entre las dos variables.

Palabras clave: trastornos de la nutrición del niño, parasitosis intestinales, niños.

Abstract

Aim: To correlate the nutritional status and the prevalence of parasites in children 6 to 12 years of age from rural populations of the province of Cañar. **Materials and methods:** This were a quantitative study, with a relational level and cross-sectional cohort, in children from 6 to 12 years of age, belonging to the rural province of Cañar (Ducur, Gualleturo and Ingapirca). The research was approved by the Ethics Committee of the Universidad San Francisco de Quito (code: 2018-082E). The sample size was calculated with a 95% confidence level, a precision of 5% and an expected proportion of 40%, resulting in a total sample of 368 participants, who met the inclusion criteria. **Results:** The prevalence of parasitism was 48.9%, with respect to nutritional status, a normal body mass index of 65% predominated. There was no statistical association between the two variables.

Keywords: child nutrition disorders, intestinal parasitosis, children.

INTRODUCCIÓN

La desnutrición es considerada como una patología que se deriva de la ingesta