



Prevalencia de la Vacuna triple viral (MMRV) y su asociación con las reacciones adversas del sistema inmune.

Prevalence of the triple viral vaccine (MMRV) and its association with adverse reactions of the immune system.

Alexander Dario Castro Jalca¹

Pozo Tomalá Diego Gerardo²

Cevallos Villamar Luis³

Merchán Córdova Olivo Joel⁴

¹Universidad Estatal del Sur de Manabí, Licenciado en Laboratorio Clínico, Magister en Seguridad y Salud Ocupacional, Email. alexander.castro@unesum.edu.ec, Código Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-5611-8492>

²Universidad Estatal del Sur de Manabí, Jipijapa, Ecuador, Email: pozo-diego0304@unesum.edu.ec, Código Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-5474-4169>

³Universidad Estatal del sur de Manabí, Jipijapa, Ecuador, Email: cevallos-luis8532@unesum.edu.ec, Código Orcid: <https://orcid.org/0009-001-8125-2001>

⁴Universidad Estatal del sur de Manabí, Jipijapa, Ecuador, Email: merchan-olivo6427@unesum.edu.ec, Código Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-5752-808X>

Contacto: alexander.castro@unesum.edu.ec

Recibido: 15-07-2023

Aprobado: 10-09-2023

Resumen

En 2018, cerca de once países confirmaron 1.194 casos, entre estos se encuentran Antigua y Barbuda, Estados Unidos, Brasil, Perú, Colombia, Argentina, Canadá, Ecuador, México, Guatemala y Venezuela. Según el Ministerio de Salud Pública se conoce que el sector de Manabí cuenta con una tasa de acceso de la población general de un 45,3%. El objetivo principal de la investigación se basa en el análisis y descripción de la compilación de datos con respecto a “La prevalencia de la vacuna triple viral y su asociación con las reacciones adversas del sistema inmune”, con la finalidad de brindar una información más acertada de la inmunización, puesto que hoy

en día es lo que ha salvado la vida de millones de individuos en el mundo. Se utilizó una metodología narrativa de tipo descriptiva, realizando una búsqueda sistemática de los últimos 6 años, en las bases de datos PubMed, Dialnet, Latindex, NIH, entre otros. Los resultados obtenidos reportan que existe un índice >50% en la cobertura vacunal de América Latina y Europa. En todo el mundo las tasas vacunales se mantienen hasta 95%, aún con existencia de efectos adversos en pequeña cantidad poblacional, como reacciones anafilácticas, convulsiones, inflamación, afección gastrointestinal y respiratoria, erupción cutánea, púrpura trombocitopénica, etc. Se concluye que en muchas ocasiones se han dejado de lado los

programas de vacunación por ende ha resurgido, más incidentemente el sarampión, por lo que se deben tener mejores programas de vigilancia epidemiológica y aseguramiento en las dosis que se deben de recibir.

Palabras clave: vacunación, inmunización, triple vírica, sarampión, rubeola.

Abstract

In 2018, nearly eleven countries confirmed 1,194 cases, including Antigua and Barbuda, the United States, Brazil, Peru, Colombia, Argentina, Canada, Ecuador, Mexico, Guatemala and Venezuela. According to the Ministry of Public Health, it is known that the Manabí sector has an access rate of 45.3% for the general population. The main objective of the research is based on the analysis and description of the compilation of data regarding "The prevalence of the vaccine and its association with adverse reactions of the immune system", in order to provide more accurate information on immunization, since today it is what has saved the lives of millions of individuals in the world. A narrative methodology of descriptive type was used, performing a systematic search of the last 6 years, in the databases PubMed, Dialnet, Latindex, NIH, among others. The results obtained report that there is a >50% rate of vaccination coverage in Latin America and Europe. Worldwide, vaccination rates remain up to 95%, even with the existence of adverse effects in small population numbers, such as anaphylactic reactions, convulsions, inflammation, gastrointestinal and respiratory involvement, skin rash, thrombocytopenic purpura, etc. It is concluded that on many occasions vaccination programs have been set aside, so measles has resurfaced, more incidentally, so there must be better epidemiological surveillance programs and assurance in the doses that must be received.

Key words: vaccination, immunization, triple viral, measles, rubella.

Introducción

En el transcurso del tiempo han surgido diversidad de incógnitas y teorías frente a la vacunación o inmunización colectiva, gracias a hipótesis, sustentos, hechos y avances en la ciencia, es por lo que en la actualidad se considera que es muy importante tener una protección segura y efectiva contra infecciones o enfermedades posteriores de gran resistencia, que incluso pueden llegar a afectar a miles de personas debido a que en muchas ocasiones el propio sistema inmune, es decir el mecanismo natural para la defensa del organismo se limita a proteger al ser humano porque el contagio o la enfermedad es superior, por ende, el cuerpo por sí solo no resiste y necesita ayuda. Es por esta razón que existen las vacunas, las cuales estimulan el sistema inmunitario de la persona para sobrellevar la afección de la mejor manera.

En base a información clave proveniente de Organización Mundial de Salud se conoce que en 14 años empezando desde el 2000 la vacuna para prevenir el sarampión por lo menos eludió un aproximado de 17 millones de fallecimientos mundialmente disminuyendo así las muertes en un 79%. Previo esto se percibe que esta enfermedad circula en otras partes, como el continente americano, europeo y del medio oriente, donde se reportan aislamientos (1). Es importante resaltar que, con el fin de mantener la constancia de la supresión de este virus, es así que Organizaciones especiales de salud y el Comité Internacional contra el sarampión consideran que en cada país del continente americano refuercen la vigilancia epidemiológica manteniendo la inmunidad poblacional (2).

Entre los años 2010 y 2011 existió un rebrote importante de este virus en algunos países de centro américa y de Europa, por lo que la

Organización Mundial de la Salud prácticamente se presiona a aplazar uno de los objetivos que tenía para la erradicación del sarampión, rubeola y demás, el cual estaba destinado para dentro de 5 años iniciando desde el 2015 finalizando en el 2020 (3). Por otra parte en el año 2018, de acuerdo con un Boletín publicado por la Organización Panamericana de la Salud, cerca de once países confirmaron 1.194 casos, entre estos se encuentran Antigua y Barbuda, Estados Unidos, Brasil, Perú, Colombia, Argentina, Canadá, Ecuador, México, Guatemala y Venezuela (con 904 reportes) siendo el de mayor prevalencia. Siendo elevado en comparación al año anterior, es decir el 2017 (4). Por esta razón la Asociación Española Pediátrica reúne indicaciones para la inmunización, presentando que la primera dosificación triple vírica es a los doce meses de edad mientras que la segunda entre los 4 años (5).

En Ecuador infantes que están en el rango de entre 12-23 meses han recibido la vacuna mencionada en contra del sarampión, paperas y rubeola desde el año 1999 (6). Particularmente en el mismo Ecuador dentro de la provincia de Sucumbíos se realiza la vigilancia constante de las enfermedades inmunoprevenibles. La cobertura de inmunización de estas presenta resultados desfavorables en el 2018 que de un total de 639 niños solo el 69,17% recibió la vacuna y se puede evidenciar que en el 2019 las coberturas del mismo aumentan en un 86,94% recibieron la vacuna de acuerdo con la información obtenida dentro del distrito de salud 21D01 (7).

Situándose en la provincia de Manabí, según el Boletín de Estrategias de Inmunización relacionado al Ministerio de Salud en el año 2022, se conoce que este sector del Ecuador cuenta con una tasa de acceso en menores de 1 año del 41,8%, mientras que en la población general un 45,3% en cuanto a estos indicadores de acceso de la vacuna, se

analiza una presentación del 80-94% en base a la cobertura de la vacuna sarampión-rubeola-parotiditis (8).

Por lo tanto, el objetivo principal fue analizar la prevalencia de la vacuna triple viral y su asociación con las reacciones adversas del sistema inmune, puesto que hoy en día la inmunización es lo que ha salvado la vida de millones de individuos en el mundo, la recopilación de datos se realiza con el propósito de mantener esa idea, es decir, analizar cuál ha sido la incidencia en el mundo de la vacuna tripe viral es imprescindible para conocimiento del área de la salud, del campo científico y de todas las personas, dado que con la información se llega a conocer cómo las enfermedades de sarampión, rubéola/síndrome de rubéola congénita y paperas han disminuido gracias a precaución obtenida por medio de la estrategia de vacunación, de la misma forma se realiza la investigación porque es fundamental describir cómo esta inmunización puede tener efectos secundarios a los que se les conoce como “reacciones adversas” dentro del sistema inmunitario.

Es de esta forma que la inmunización es la principal causa por la que el ser humano se ha fortalecido durante años a epidemias y pandemias que se han extendido incluso por siglos, disminuyendo la probabilidad de propagación de un agente que en muchas ocasiones puede originar una enfermedad mortal. Siendo así que el alcance del presente trabajo investigativo es proporcionar los datos más relevantes de cómo han cesado estas enfermedades gracias a la vacunación oportuna ya que esta es clave para mantener la inmunidad de la población contra enfermedades prevenibles, asegurando completa protección contra infecciones en la población y también la investigación de aquellas reacciones que pueden afectar al individuo, sin embargo, es un riesgo aceptable. Los datos recopilados

corresponden a una revisión de los años comprendidos entre el 2016 al 2022, así consolidando las conceptualizaciones de gran utilidad para el tema propuesto, por esta razón el cuestionamiento central de la investigación se basa en describir ¿cuáles son las reacciones adversas de la aplicación de la vacuna triple viral y su prevalencia actual?

Desarrollo

Sarampión

Perteneciente a la familia paramixoviridae, el virus del sarampión infecta principalmente los pulmones, secundariamente se extiende a otras partes del organismo causando diversas manifestaciones, es importante mencionar que solo se transmite en humanos a través de la vía aérea y del contacto directo o cercano. En los años 2000 hasta el 2017 fue donde se realizó una alta cobertura de la vacuna contra esta enfermedad, siendo así que esta cobertura ya sea de forma aislada o fusionada con otras como la triple vírica ayudó a la disminución de las muertes mundiales hasta en un 80% (9).

La medida de cuantificación del sarampión se encuentra en la envoltura del mismo virus, es decir aquel factor que causa estragos en el organismo, la virulencia. Estos mecanismos se reconocen como la proteína H y la hemaglutinina la cual es responsable de que el virus genere al proceso de adsorción en la célula que ha invadido, en el huésped. Además, después de esto cabe mencionar que la proteína F o más científicamente la glicoproteína de fusión responsable de mantenerse dentro de las membranas de la célula, pues va a permitir que le virus entre en ella y todo tipo de organismos vivos (10).

Patogenia

Luego de haber estado en contacto con el virus, este lo que va a hacer es replicar miles de copias idénticas con el fin de invadir el

tracto respiratorio, siendo el periodo en donde lo realiza un total de 11 días desde el comienzo de los síntomas. Después de esto la propia viremia, es decir, cuando se ha replicado totalmente el virus dentro de un lugar localizado se extiende hacia el resto del organismo por la propia cantidad invasiva de reproducción que se ha generado apareciendo manchas cutáneas en cabeza, lengua, cuerpo, piernas, brazos, entre otros (11).

En cuanto a el sistema inmunológico su respuesta natural llega mediada por medio de los anticuerpos o comúnmente denominadas inmunoglobulinas tanto de infección actual como los de memoria, siendo que los IgM se encuentran mayormente en la infección temprana; mientras que la IgG es aquella que se eleva por memoria inmunológica o antigénica la cual llega a estar la vida entera en el organismo como un sistema de defensa por si el virus se reactiva tener el conocimiento de la actuación que el cuerpo debe de tener. Cabe mencionar que se llega a tener infecciones oportunistas de tipo bacteriano lo cual hace aún más importante la enfermedad por sarampión (12).

Epidemiología

De forma más actualizada, se dispone datos que desde el año 2021 al 2022 la notificación de casos de sarampión ha disminuido hasta llegar a un 79% en todo el mundo. Sin embargo, las Organizaciones en salud como Fondo Naciones Unidas de la Infancia, más conocida como UNICEF junto con la OMS revelan ciertas consideraciones a tener en cuenta ya que, así como ha disminuido esta prevalencia, las condiciones donde puede haber un brote en el presente son aptas, pero se puede prevenir mediante la inmunización segura, a través de las vacunas (13).

Por otro lado, en México se reporta una cobertura incidente de la vacuna en comparación con otros países, en donde

existe un 97.1% de vacunados, poniendo en cuenta que las vacunas aumentaron en los sistemas de salud, a través de esta presión se destaca una aceptación de éstas para al menos 2.2 millones de niños por cada nacimiento (14). Desde otra perspectiva en el año 2000 fue el último caso endémico en Argentina, a pesar de ello durante el 2019 al año 2020, son 179 casos confirmados de esta enfermedad, pudiendo estimar nuevos sucesos y brotes epidemiológicos (15).

Características clínicas

Como es un virus de vías respiratorias se tienen como principales consecuencias y manifestaciones la afectación en laringe, tráquea, en la cavidad oral y faríngea, así como nasal y diversos síntomas fuera de estos como fiebre alta y constante, somnolencia, convulsiones, malestar general, cefaleas y signos en las mucosas conjuntivales, además de las erupciones cutáneas (16).

Rubéola/síndrome de rubéola congénita

Un gran representante de la familia togaviridae específicamente del género rubivirus, caracterizado por ser una enfermedad que mayormente se manifiesta en niños a través del contacto por pequeñas gotículas exhaladas a través del estornudo, de la tos y demás de personas infectadas. La mayoría de las complicaciones ocurren en gestantes en especial en el primer trimestre, puesto que está afección puede desencadenar el llamado síndrome de rubéola congénita perjudicando al feto (17), teniendo defectos en el oído, el corazón y los ojos además de disfunciones en el metabolismo tiroideo y homeostático causando diabetes, además en muchos casos autismo, entre otros. (18).

Patogenia

La medida en que la frecuencia de este tipo de infección es baja, ya que generalmente se usa la inmunización artificial en humanos, los cuales son los únicos huéspedes, casi

generada en el 30% de los pacientes. Ya sé por contacto de gotículas provenientes de la zona nasofaríngea o de la madre (13).

Es necesario mencionar que si la infección llega a estar en épocas casi en labor de parto el neonato puede presentar púrpura, neumonía intersticial, agrandamiento de bazo e hígado, encefalitis meningocócica, esta enfermedad se da de manera progresiva y constante porque dentro del sistema inmune su replicación va a persistir agotando al organismo que trata de defenderla, puede ser constante hasta el 70% de los niños que nacen normales, pero luego tienen secuelas aun siendo asintomáticos. En otros pueden identificarse radiolucencia ósea. trombocitopenia, con manchitas o petequias y sin ellas (19).

Epidemiología

De la misma forma como en el sarampión, desde el año 2000 hasta el 2016 los casos de rubéola bajaron hasta en un 97 %, es decir de un aproximado de 670 894 casos situados en alrededor de 102 países pues más adelante en el 2016, se confirmaron 22 361 casos en 165 países, lo cual es muy significativo considerando la prevalencia anterior, logrando incluso su eliminación en la actualidad. Cabe destacar que mundialmente se conoce la detección de al menos trece genotipos circulantes de este tipo de virus y entre los mismos años mencionados los casos de estas secuencias aumentaron en el 2016 con 188 enviadas por al menos 16 países a comparación del 2012 que la cifra era de 137 secuencias por 21 países (20).

Características clínicas

Como la rubeola tiene complicaciones generalmente en las mujeres embarazadas, es necesario describir los principales signos y síntomas de la enfermedad por rubéola congénita, la cual previamente se manifestó, entre estos se incluyen poco o tardado crecimiento del feto, en la cabeza del feto

muchas veces se genera una pequeña circunferencia, además de inflamaciones y afectaciones a nivel de boca, huesos y problemas en los ojos y conjuntivas enmarcando glaucoma, anomalías, cataratas, disfunción coronaria esplenomegalia, retraso en el desarrollo neurológico y meningitis crónica (21).

De esta forma es importante mencionar que luego del 4to mes de gestación la enfermedad puede estar afectando al bebé ocasionado un mal desarrollo y alteraciones del embrión, y limitado crecimiento después de nacer. Los más afectados pueden llegar a tener daños a nivel nervioso causando sordera, glaucomas, conjuntivitis infantil, además de diversidad de problemas en el corazón. Entre otros síntomas y signos se incluyen el retraso intrauterino, prematuridad, discapacidad intelectual, músculos disminuidos, pérdida de peso, problemas cutáneos y hormonales. Además de trastornos en la personalidad, el comportamiento y de manera psicosocial (22).

Parotiditis.

El agente causal de esta infección es el virus parotídeo, que pertenece al género Rubulavirus de la familia de los Paramixovirus, con características de envoltura con hebra de un componente simple de ácido ribonucleico codificando para 8 proteínas. (23).

Patogenia

En la parotiditis se inflaman las glándulas salivales por esta infección es vista muy poco actualmente gracias a la vacunación, sin embargo esta enfermedad no está al 100% erradicada, se sigue manifestando y observando como patología principalmente de orden pediátrico que puede infectar por medio de gotas, fluidos y demás cabe mencionar que existen múltiples y variadas patologías que puede causar esta enfermedad

sin embargo en el presente estudio investigativo se tratará solo de manera como causante viral, puesto que de esta forma no se enfrascarán otras enfermedades que no tengan una gran conexión con el tema propuesto (24).

Epidemiología

La parotiditis o paperas infecta gran variación en cuanto a las edades inclusive desde los 3 meses, presentándose muchas ocasiones hasta los 16 años, manifestándose sintomatología variada e incidentemente mayor en el sexo masculino, destacando que en el aproximadamente el 20% de casos al llegar el hombre a la pubertad esta se detiene (25).

Características clínicas

La parotiditis infecciosa generalmente causa en quienes la padecen fiebre, dolor general principalmente al palpar la zona de las glándulas salivales y por debajo de la lengua o encima de los maxilares. En los afectados que por lo común son los hombres después de la pubertad se manifiesta orquitis, aunque muy extrañamente se presenta esterilidad (26).

Diagnósticos de laboratorio

En lo que se refiere al sarampión las pruebas de diagnóstico de laboratorio para la confirmación del mismo está conformada por la respuesta mediada sin duda a partir de los anticuerpos IgM e IgG, así mismo, exploración de la prueba de oro, PCR o RT-PCR para detectar el genoma del virus y descubrir inclusive hasta la cepa, también se mencionan las técnicas o métodos de detección de forma molecular, de esta forma las muestras que se pueden utilizar para todos los exámenes mencionados son sangre, orina, exudados entre otros (12).

Cabe mencionar que para establecer un diagnóstico diferencial o presuntivo es

necesario realizar la sospecha en cualquier individuo que llegue a presentar Se debe sospechar ante cualquier paciente con sintomatología de exantema, fiebre y que, si el individuo ha viajado a áreas con altas tasas de epidemia, también presentando conjuntivitis y tos (27).

De la misma forma para diagnóstico de la infección por rubeola en la congénita sobre todo se tiene la detección de IgG e IgM con la finalidad de evidenciar si se ha mezclado la sangre del feto con la mamá, generalmente se realiza desde la semana 22 del embarazo, resultando que si llega a salir negativo no significa que se deba descartar la infección de esta. Asimismo, se encuentra el estudio molecular del ácido ribonucleico ya sea en la sangre feta a través de la amniocentesis o por medio de la reverse transcription-coupled. Además, otro tema diagnóstico es el cultivo del virus el cual no produce el citopático (28).

Vacuna triple viral y reacciones.

Con respecto a la información brindada por el Centro para el control de enfermedades se conoce que existen diversas estrategias para prevenir de cierta forma las infecciones de todo tipo especialmente las oportunistas. Tal es el caso de la vacuna triple vírica que dependiendo del caso brindará seguridad inmunológica contra los virus de la parotiditis, rubeola, sarampión. Es de esta manera donde se brinda la denominada inmunización adquirida mediante estimulación de anticuerpos. La vacuna se considera segura, eficaz y de mucha calidad, es muy común que se reciban dos dosis de esta (29).

La funcionalidad de la vacuna mencionada radica en que esta logra elevar los niveles aún en sangre de anticuerpos, los cuales son la principal línea de defensa que brinda protección al cuerpo en contra de la enfermedad. Estos niveles se logran con bajas dosis de una cepa atenuada del virus,

no patogénica (30). Se puso en duda que la vacuna triple viral que protege del sarampión, las paperas y la rubeola, podría causar cierta probabilidad de aumentar algunas enfermedades en pacientes inmunocomprometidos, pero según una publicación en la revista British Medical, esta no aumenta en los niños el riesgo de desarrollar en este caso enfermedad de Crohn, trastornos neurológicos, autismo y otras infecciones de índole oportunista (31). Sin embargo, es necesario recalcar que puede haber otras manifestaciones previo a la vacunación como fiebre, convulsiones, erupciones cutáneas, púrpura trombocitopénica, anafilaxia, afecciones respiratorias, disfunción gastrointestinal, entre otros signos y síntomas relacionados a las respuestas inmunológicas de todo ser humano.

Contraindicaciones

En cuanto a este apartado es imprescindible tomar en cuenta a las personas que están en estado inmunodeprimido o inmunocomprometido con respecto a su estado inmunológico, ya que antes de la aplicación de la vacuna, se debe conocer la historia clínica del paciente puesto que se consideran algunas supresiones de la vacuna triple vírica por ejemplo en la enfermedad de Crohn llamada también afección inflamatoria intestinal por otra parte también se debe prevenir la administración de la vacuna del rotavirus y zostavax. Por otro lado, las vacunas atenuadas contraindicadas en la inmunodepresión con etapa grave son: triple viral, rotavirus, fiebre amarilla, polio, influenza, herpes zoster y gripe intranasal (32), (33).

Metodología

Tipo de estudio

Diseño documental narrativo de tipo descriptivo.

Estrategias de búsqueda

Se empezó identificando artículos en referente a las dos variables del tema propuesto, utilizando fuentes con elevada fiabilidad científica, analizando la información de la mejor manera describiendo artículos encontrados en las bases de datos PubMed, Dialnet, Latindex, NIH, Medigraphic, Google Scholar, Scielo, entre muchos otros. Incluyendo la búsqueda desde los últimos 6 años comprendiendo los datos en los años 2016 al 2022. Además, se toman en cuenta términos clave de acuerdo con el tema: vacunación, inmunización, triple vírica, sarampión, rubeola.

Manejo de la información:

Luego de identificar los artículos en las diferentes bases de datos considerando instituciones y páginas web confiables de gran relevancia científica, revisando cada información de forma exhaustiva y detallada, desechando de esta forma los artículos que no tomaran en cuenta los criterios éticos, de inclusión y exclusión. Además de los menos relevantes.

Criterios de inclusión

Se incluyeron artículos de origen internacional, nacional y abarcando datos notables y destacados para la presente propuesta. También aquellos en idioma inglés y español que hayan sido publicados dentro del periodo establecido, es decir no más de 6 años de antigüedad, con metodología basada en estudios de revisión bibliográfica, metaanálisis, estudios de intervención, de comparación, de campo, entre otros.

Criterios de exclusión

Se excluyó información sin autor, proveniente de archivos de universidades, es decir documentos publicados en repositorios, en páginas no autorizadas por ninguna asociación de salud, blogs, noticias, entre otros sin aval. Desechando además aquellos documentos o antecedentes anteriores al 2016.

Consideraciones éticas

Se hizo referencia a los derechos de autor en la web y sobre la propiedad intelectual, citando cada texto hecho por autores según las normas para la elaboración de citas y bibliografías del estilo Vancouver.

Resultados

Tabla 1. Prevalencia de Vacuna Triple Viral

Ref	Año	Título	Metodología	región /país	Resultados
Velásquez y col (34)	2016	El uso de la etnobotánica como cura de erupciones de la infancia por la etnia chachi. Esmeraldas. Ecuador	Estudio descriptivo, de campo y de corte transversa	Esmeraldas/Ecuador	Se reveló coberturas de 53% para sarampión, rubeola, parotiditis y baja cobertura para varicela (45%).
Rearte y col. (35)	2017	Estudio de coberturas de vacunación y registro de vacunas en coronel Vidal, General Pirán y Vivotatá	Estudio transversal	Argentina	Más coberturas en adolescentes 97,9%. El 36,2% con factor de riesgo registraban vacunas.

Monteiro y col. (36)	2018	Encuesta de la cobertura vacunal de la triple bacteriana y la triple viral y factores asociados a la no vacunación en Santa María, Distrito Federal, Brasil, 2012	estudio transversal, del tipo encuesta domiciliar, con muestra probabilística	Brasil	El 98,1% indica niños vacunados y 97,1 poseían carne de vacunación
Díaz y col. (37)	2018	Cobertura de vacunación y proporción de esquema incompleto en niños menores de siete años en México	Estudio descriptivo de encuesta	México	Para la vacuna triple viral (SRP), a 98.3%, para la BCG. A los 12 meses de edad la primera dosis.
Méndez y col. (38)	2018	Prevalencia de anticuerpos frente a parotiditis en niños y adolescentes a dos años de haberse introducido la vacuna SRP	Estudio serológico transversal	México	Niños de 1 a 2 y de 6 a 9 años, con más seroprevalencia que grupo no vacunado.
Fadicy col. (39)	2019	Sarampión: Antecedentes históricos y situación actual	Estudio de revisión	Chile	Aumento de muertes (2,5 millones) al año, a causa del sarampión
Lataña y col. (40)	2019	Impacto de la vacuna triple vírica sobre la incidencia de la parotiditis en la Comunidad de Madrid y evaluación de la efectividad de la cepa Jeryl-Lynn entre 1998 y 2016	Estudio de Cohorte	Madrid/España	Se notificaron 13.816 casos. La incidencia en 2005-2009 fue superior a la de 1998-2004 y en 2010-2015 se mantuvo estable.
Vargas y col. (41)	2019	Situación actual del sarampión en México y en el mundo	Estudio de revisión bibliográfica	México	México reportó cobertura de 79% en primera dosis de triple viral y 62% para la segunda, por lo que es riesgo para la enfermedad
Castillo y col. (42)	2019	Pesquisa inmunológica en niños con meningoencefalitis vírica vacunados contra la parotiditis, rubeola y sarampión	Diseño Experimental	Cuba	La eficacia clínica protectora de la vacuna PRS está entre 70% y 95%. la inmunidad que confiere es de larga duración

HIGÍA DE LA SALUD

Revista Científica Biomédica del ITSUP

Bench etrit A. (43)	2019	Reemergencia de enfermedades prevenibles por vacunas: el caso del sarampión en las Américas	Estudio de revisión bibliográfica	Perú	Realizarse esfuerzos para mantener las tasas vacunales por arriba del 95%.
Mong ua y col. (4 4)	2019	Tendencias en las coberturas de vacunación en niños de 12 a 23 y 24 a 35 meses en México	Estudio de muestreo probabilístico	México	Por la cobertura con SRP baja, Disminuyeron las coberturas con Primera dosis de triple viral (SRP).
Costa y col. (45)	2020	Seroprevalencia de anticuerpos frente al virus del sarampión en Galicia: tendencias durante los últimos diez años en función de la edad y sexo	Estudio observacional descriptivo transversal.	Galicia/ España	Se observó un mínimo (76%) para las tasas de protección frente al virus del sarampión en los nacidos entre 1990-1999.
Galián y col. (4 6)	2020	Estudio de prevalencia de protección frente a sarampión en trabajadores sanitarios del Servicio Murciano de Salud	Revisión Bibliográfica	Murcia/ España	El 87,8% (79 trabajadores) tenían dos dosis de vacuna sarampión, el 12,2% sólo tenía una dosis
Aguil r y col. (4 7)	2020	Epidemiología molecular del virus del sarampión en la región de las Américas: Panorama actual	Estudio de revisión	Perú	Se conoce que entre 2000 y 2017 disminuyó la cifra de defunciones en un 80 % en todo el mundo y en 2017, alrededor del 85% de los infantes
Fuente y col. (48)	2020	Determinación serológica en el seguimiento de la vacunación triple vírica, varicela y hepatitis B, en estudiantes de enfermería que hacen prácticas en el Complejo Asistencial de Zamora	Estudio de revisión	Zamora/ España	Tras primera serología, el 31,6% no presenta inmunidad frente a la triple vírica, el 2,15%
Lüthy y col. (49)	2020	Sarampión	Estudio de Revisión	Argentina	En Argentina, se incluye dos dosis de triple viral. Una protege al 93% de los vacunados
Mesqu ita de Souza	2022	Vaccination coverage of MMR from 2010 to 2022	Estudio de revisión	Pará State /Brazil	El estudio arrojó que entre los años 2010 al 2012 la cobertura bajó. Registrándose en el

y col.
(50) in the midst of the
measles outbreak in
Pará State, Brazil

2020: 4,841 casos de
sarampión

Fuente: los autores

Interpretación

En la primera tabla se hizo la referenciación de 17 artículos consultados, donde se indica que la mayoría de los individuos se encuentran inmunizados con la vacuna triple viral, lo cual explicaría descenso en ciertas partes del mundo de las enfermedades sarampión, rubéola o paperas. Existen países con poca cobertura de la vacuna, mientras que otros se posicionan con los mejores índices de cobertura en cuanto a la incidencia de la vacunación. De esta manera en países como Brasil, Cuba, Argentina, España, México y Perú, se puede manifestar

que gracias a la vacunación de la triple vírica se ha descendido significativamente el desarrollo de estas enfermedades. Además, se manifiesta que algunos individuos no presentan inmunidad frente a la vacuna o que a pesar de que se cuente con una vacuna que es efectiva y de calidad inmediata, las tasas vacunales bajan, sin embargo, se persiste en mantenerla por encima del 95%, sino, es más. Cabe mencionar que los brotes existentes aún escasos se llevan la mayor incidencia en países poco desarrollados a diferencia de los subdesarrollados.

Tabla 2. Reacciones adversas de la vacuna triple viral

Ref.	Año	Título	Metodología	Región/país	n.º	Reacciones
Maestre y col. (51)	2016	Sordera súbita profunda tras administración de vacuna triple vírica	Estudio de caso	España	49	Tras administración de vacuna triple viral: Sordera súbita unilateral Tinnitus en oído
Morales y col. (52)	2017	Mumps, Measles, and Rubella Vaccine for the Treatment of a Recalcitrant Subungual Wart	Estudio de caso y revisión	Madrid/España	72	Ausencia de efectos secundarios graves síntomas pseudogripales Dolor moderado Favorece eliminación del VPH
Toledo y col. (53)	2017	Reacción anafiláctica severa secundaria a la aplicación de la vacuna triple viral, Sarampión, Parotiditis y Rubéola (SPR)	Estudio de revisión	Oaxaca/México	545.830	Se notificó 96 sospechas y 181 reacciones adversas: Anafilaxia Dificultada respiratoria Tos

HIGÍA DE LA SALUD

Revista Científica Biomédica del ITSUP

Tunce I y col. (54)	20 17	Successful administration of measles-rubella-mumps vaccine by graded challenge in a case with anaphylaxis after vaccination.	Estudio de caso y revisión	Turquía/ Medio Oriente	38	La vacuna triple viral contiene proteína de huevo, paciente con alergias recibe la dosis: Reacciones en la piel Sistema respiratorio
Sánchez y col. (55)	20 18	Frecuencia de las reacciones alérgicas a la vacuna triple viral en pacientes con alergia al huevo	Estudio retrospectivo multicéntrico	Medellín/ Colombia	94	68,2% con síntomas cutáneos 22,3%, reacción anafiláctica 5,3%, presentaban reacción gastrointestinal. 4,2%, afección respiratoria.
Salazar K. (56)	20 18	Vacuna contra sarampión y rubeola y su asociación con autismo: a 20 años de controversia	Estudio de revisión	Costa Rica	12	Se vinculó la aplicación de la vacuna con autismo en los niños.
Abu col (57)	20 18	Immunogenicity and safety of a second dose of a measles-mumps-rubella vaccine administered to healthy participants 7 years of age or older: A phase III, randomized study	Ensayo controlado aleatorizado de fase III	EE. UU	996	12,2 % enrojecimiento 11,8 % dolor 8,2 % fiebre 3,2% erupción cutánea 2,8% dolor articular 0,4 sarpullido
Castillo y col. (58)	20 19	Aproximación a la evaluación neurológica de la vacuna triple viral	Estudio de intervención	Cuba	46	En 23 casos se exponen procesos neuro inflamatorios

HIGÍA DE LA SALUD

Revista Científica Biomédica del ITSUP

Bianchi y col (59)	2019	Immunity to rubella: Italian retrospective cohort study.	Estudio de cohorte retrospectivo	Apulia/Italia	2000	Seroconversión 2da dosis del 100 %. No se registraron eventos adversos graves en los reinmunizados.
Fariasy col (60)	2021	Conocimiento de madres sobre manejo de efectos adversos posvacunales en niños menores de dos años	Estudio cuantitativo, descriptivo y transversal	Sto. Domingo /Ecuador	50	Efecto posvacunal de SRP 52% (26) Fiebre 22% (11) Otras reacciones 10% (5) Hinchazón 16% (8) No se vacunó
Di Pietra y col (61)	2021	¿Protege la vacuna contra el sarampión, las paperas, la rubeola y la varicela (MMRV, por sus siglas en inglés) a los niños, y tiene efectos nocivos?	Estudio de revisión	España	13 millones	En 1 194 764 niños no hubo autismo 1 071 088 niños sin encefalitis Riesgo bajo de convulsiones y púrpura trombocitopénica idiopática.
Castillo y col. (62)	2022	Evaluación neuro epidemiológica a partir de anticuerpos antivirales de memoria generados por la vacuna triple viral	Estudio descriptivo y de corte transversal, con diseño observacional	Cuba	42	Sin efectos adversos Con respuesta inmune intratecal
Laray N. (63)	2022	Análisis de reacciones alérgicas por vacunas producidas en células de embrión de pollo en pacientes con	Estudio de revisión	Madrid	26	Todos los pacientes eran alérgicos al huevo: Anafilaxia por gelatina neomicina Proteína de huevo componentes de la vacuna SRP.

		alergia alimentaria a proteínas de huevo			
Fernández y col. (64)	20 22	Las vacunas triples vírica y varicela no se asocian con un mayor riesgo de autismo o encefalopatía	Estudio de revisión	Madrid/España	35 demostraron: Convulsiones febriles Sin riesgo de padecer autismo Ni encefalitis.
				13	196

Fuente: los autores

Interpretación

De acuerdo con la tabla 2, se hizo la búsqueda de 14 artículos manifestando las reacciones que han presentados los inmunizados previa vacunación contra el sarampión, rubéola y paperas, destacando reacciones anafilácticas como alergia al huevo, cuya proteína es parte esencial de la vacuna y a otros elementos que hacen parte de la estructura y componentes internos de la vacuna como neomicina. Además, muchos autores lo han asociado a autismo o inclusive problemas neurológicos en niños. Por otro lado, se ha demostrado que muchas veces existes riesgos pequeños como aparición de púrpura trombocitopénica idiopática, índices no muy aumentados de convulsiones o condiciones febriles, de erupciones cutáneas, de inflamación, dolor localizado y no localizado, afectación gastrointestinal y respiratorio, síntomas pseudogripales, etc. En España se encontró que se relacionaba un caso de sordera y tinnitus con relación a la vacuna triple vírica.

Discusión

Conforme la investigación se fue desarrollando se pudo encontrar información de artículos, páginas web oficiales como organizaciones de salud e informes de los mismos donde de un aproximado de 61 de estos registros, 31 fueron seleccionados para la realización de los resultados de la presente investigación que, de acuerdo a los criterios de elegibilidad, inclusión, exclusión y las

variables del estudio aportaban de forma significativa al trabajo investigativo seleccionado puesto que se presenta la prevalencia de la vacuna triple vírica, o bien su cobertura tanto en países americanos incluyendo a Ecuador, México, Perú, Chile, Brasil, entre otros como en países europeos, del Medio Oriente, y demás presentando de la misma forma la manifestación de sus efectos adversos o reacciones secundarias post vacunación ya sea de la primera dosis hasta la segunda. De acuerdo con lo mencionado se hace referencia a diversas opiniones de diferentes autores en cuanto a las semejanzas más significativas, asimismo la oposición de estas según lo encontrado en los resultados del presente estudio de revisión.

De acuerdo con la prevalencia de la vacuna triple vírica Kantor, (65) describe que los virus expuestos en la presente investigación circulan endémicamente en todo el mundo, sin embargo, entre los países con más incidencias se destacan México, Perú, Venezuela, Brasil entre otros, y más comúnmente con el sarampión, puesto que han existido en estas regiones una baja prevalencia de las coberturas de la vacuna SRP lo cual implica nuevos brotes. Análogamente Fernández (66) manifiesta que en Ecuador se considera que las vacunas de este tipo se deben de presentar previo los cinco años de edad, previniendo la mortalidad infantil, sobre todo, debido a que

gracias a la aprobación de la vacuna triple vírica o la doble viral los aumentos han cesado. En semejanza Velásquez y col (34) presentan que, en la provincia de Esmeraldas, Ecuador se reveló coberturas de la aplicación de la SRP, inmunización para sarampión, rubeola, parotiditis de un 53% en cuanto al 2016. En el 2020 se estima una cobertura del 47,0% (8).

De la misma forma con respecto a la prevalencia Benchetrit, (43) declara que es necesario mantener las tasas vacunales por arriba del 95%, por lo que Barrabeig (67) concuerda con que la cobertura vacunal debe ser de al menos 95% o más en dos dosis y constante o que se mantenga con el fin de lograr una inmunidad de rebaño o de grupo.

Por otro lado, acorde a las reacciones adversas Lamy y col, (68) dentro de su estudio con respecto a la inmunización materna indica que, aunque actualmente no se ha evidenciado riesgos fetotóxicos por medio de las vacunas con virus atenuados tales como triple vírica durante la mujer gestante, pues se mantiene que el régimen de esta vacuna es nada más que por cautela de las reacciones. Sin embargo, Aldaz y col, (69) difieren con la situación planteada debido a que las altas prevalencias alcanzadas se han conectado con menores riesgos de afectaciones, por ejemplo, en cuanto a el síndrome congénito de rubeola, dado que de esta enfermedad se centra en afectación tóxica al embrión, pues su complicación podría ser prevenible gracias a la inmunización vacunal de la triple viral.

Tuncel y col, (54), (55), (70) sugieren se encuentran problemas en cuanto a reacciones en individuos alérgicos al huevo, por ende, en algunos de ellos se supone anafilaxia luego de la inmunización por medio de la vacuna triple viral para protección del sarampión, síndrome de rubeola congénita y parotiditis. Pero, analizándolo desde otra perspectiva de acuerdo con Bernárdez, (71) que, pese a que

existe la reacción luego de adquirir la vacuna triple vírica, y aunque el paciente tenga antecedentes de hipersensibilidad similares, aún así la administración es segura esto porque se ha demostrado que la misma no se relaciona específicamente con problemas de salud importantes. Semejante a esto Matos y col (72) exponen que, por lo general la reacción adversa que más se manifiesta es la fiebre aunque otras pueden ocurrir como convulsiones y anafilaxia pero muy escasamente.

García (73) piensa que es importante mencionar que el sarampión sigue emergiendo, pero no necesariamente por alguna falla en las estrategias de vacunación, horarios o disposición de estas, sino porque en la población aún se encuentra presente que posiblemente la aplicación de la vacuna mencionada puede producir autismo. Si esto fuera de la manera planteada los Ministerios de Salud e instituciones que salvaguardan la salud de ciudadanos y demás no recomendarían con tanto esmero la vacunación, puesto que es un beneficio para el sistema inmunológico dado que eleva la forma de prevenir algún tipo de infección.

Salazar y col, (56), declara que existió información clave desde hace 20 años de que la vacunación que brinda protección eficaz contra las enfermedades de sarampión, rubeola/ síndrome de rubéola congénita y parotiditis o paperas estaba inherentemente relacionada con el desarrollo de autismo. Sin embargo, Fernández y col, (66), (64) no concuerda con el sustento expuesto, pues en su artículo menciona que la publicación de aquella información se trató como deshonesto y difamatorio, ya que estos supuestos experimentos realizados eran falsos.

Continuando con otras reacciones Castillo y col, (74) indican que en todos aquellos procesos donde hubo inflamación neuro inmune, se encontraron anticuerpos en referencia a la vacuna. El proceso que

menciona Castillo puede deberse a una respuesta del sistema inmune totalmente natural no necesariamente basado en la aplicación de la vacuna. Pero de acuerdo con Aparicio y col (64), se menciona que además de que la vacuna triple vírica no tiene alguna conexión con el riesgo de desarrollar algún tipo de autismo, así mismo, tampoco se relaciona con problemas neurológicos o con encefalopatía. Cuya opinión la comparte García, (75) puesto que concuerda, manifestando que es totalmente falso que la vacuna triple vírica produzca autismo o incluso daño neurológico, debido a que muchos piensan que la vacuna posee adyuvante aluminio que es tóxico, sin embargo, se ha demostrado que este componente está en mínimas cantidades y es necesario para mejorar la respuesta inmunitaria en donde no se encuentran otros efectos complicados a diferencia de lo esperado en las vacunas que lo poseen.

Finalmente es importante realizar más estudios de intervención con el objetivo de verificar el grado inmunitario que van a conceder este tipo de vacunas al momento de su colocación. Además de establecer más investigaciones en cuanto a las reacciones dentro del sistema inmune de este tipo de vacunas atenuadas como lo es la triple viral o SRP (sarampión, rubeola, parotiditis o paperas), puesto que los registros encontrados son muy escasos principalmente en Ecuador, lo cual es una limitante calamitosa debido a que es preciso conocer cómo se encuentra esta situación en la actualidad, además de si existen nuevos brotes como se manifestó en Argentina o se encontró alguna adversidad luego de la aplicación de la vacuna triple vírica o más renovado la tetravalente.

Conclusiones

- De acuerdo con la cobertura de la vacuna triple viral, se concluye que existe una alta prevalencia, sin embargo, en muchas ocasiones se

han dejado de lado los programas de vacunación por ende ha resurgido, más incidentemente el sarampión, sobre todo en Argentina y España, es importante la aplicación de las vacunas puesto que aumenta nuestro sistema de defensa preparándolo para futuras infecciones gracias a la creación de anticuerpos de memoria. Es crucial declarar que las segundas dosis y las recomendadas según las instituciones de la triple vírica son imprescindibles tomarlas en cuenta y no olvidarlas puesto que estas enfermedades siguen emergiendo, aun teniendo como prevenirlas.

- Las reacciones adversas que más destacaron por la administración de esta vacuna fue pequeñas convulsiones, y bajos antecedentes febriles, además de efectos secundarios leves por la misma reacción del sistema inmune ante un cuerpo extraño, es decir de forma natural siempre protegerá el organismo aún se esté haciendo un beneficio. Por otro lado, se encontró otras manifestaciones como púrpura trombocitopénica idiopática en los niños, pero escasamente, los síntomas secundarios encontrados no fueron de gran trascendencia como erupciones cutáneas pasajeras, hinchazón, dolor localizado. La vacuna se considera segura.

Recomendaciones

- Se sugiere hacer estudios de prevalencia en Ecuador, analizando la relación de las enfermedades virales manifestadas con la edad, el sexo y pacientes con alguna afección. Además recomienda generar nuevas estrategias de intervención para las dosis de vacunación de cada país necesita, de

esta manera mantener un mejor control de cada vacunación, puesto que conforme avanza el tiempo también lo realizan los virus y las enfermedades

- Para futuros investigadores se recomienda ampliar la base de datos con respecto a la contraindicación,

efectos adversos y secundarios en pacientes inmunosuprimidos y con antecedentes de infecciones, puesto que existen pocos estudios donde se demuestre en realidad si existe o no interferencia entre la vacuna triple viral (del sarampión, rubeola y paperas), con otras ya existentes.

Referencias Bibliográfica

1. OMS. Sarampión. Weekly Epidemiological Record. 2017 Abril; 92(17): p. 205-228.
2. PAHO. Rubella vaccines: WHO position paper - July 2020. Weekly Epidemiological Record. 2020 July; 95(27): p. 95-27.
3. Inmunizaciones. España: Asociación Española de Pediatría, Comité Asesor de Vacunas; 2023.
4. OPS. OPS/OMS recomienda vacunarse contra el sarampión y la rubéola antes de viajar a la Copa Mundial. Estados Unidos: Organización Mundial de la Salud, Washington D.C; 2018.
5. Álvarez García F, Ortega M, Aldean J, Sánchez M. Calendario de inmunizaciones de la Asociación Española de Pediatría: recomendaciones 2023. Asociación Española de Pediatría. 2023 Enero; 98(1): p. 58.e1-58.e10.
6. Gobierno de la república del Ecuador. Los niños de entre 12 y 23 meses de edad reciben la SRP (Sarampión, Rubeola y Parotiditis). Ecuador: Ministerio de Salud, Plataforma Gubernamental de Desarrollo Social.
7. Calle Chilibingua M. La vacunación a menores de 2 años en los cantones Cascales, Gonzalo Pizarro y Sucumbíos de la provincia de Sucumbíos, Ecuador. Revista del Centro de Estudio y Desarrollo de la Amazonia. 2019 Diciembre; 9(2): p. 75-80.
8. Gobierno del Ecuador. Estrategia Nacional de Inmunizaciones. Ecuador: Ministerio de Salud Pública, Estrategia Nacional de Inmunización MSP; 2020.
9. WHO. Sarampión. Organización Mundial de la Salud, Measles; 2019.
10. Gobierno de España. Morbilivirus del sarampión. Madrid: Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el trabajo, Ministerio de Trabajo y Economía; 2022.
11. Kenneth R, Ray. Sherris. Microbiología médica. Sexta ed. S.A IE, editor.: McGraw-Hill; 2017.
12. Suárez Arrás T. Patogenia y epidemiología actualizada del Sarampión. Sevilla: Universidad de Sevilla, Facultad de Farmacia; 2021.
13. WHO. UNICEF and WHO warn of perfect storm of conditions for measles outbreaks, affecting children. New York: Organización Mundial de la Salud; 2022.
14. 5º Informe de Labores 2016-2017. México: Gobierno de México, Secretaría de Salud. ; 2017.
15. Hernández-Ávila M, Palacio-Mejía, Hernández-Ávila, Charvel. Vacunación en México: coberturas imprecisas y deficiencia en el seguimiento de los niños que no completan el esquema. Salud pública Méx. 2020 Marzo-Abril; 62(2): p. 215-224.
16. Alcalde Cabero E, Borrajo Litón. P, Borràs López E. El sarampión Lázaro MA, editor. Barcelona: EMISA.
17. Pontificia Universidad Católica de Chile. Rubeola. Santiago, Chile: Pontificia Universidad Católica de Chile, Observatorio de Medicina.
18. WHO. Rubéola. the World Health Organization, Enfermedades Infecciosas; 2019.

19. Ambou Frutos I, Lastra Pérez L, Vilches Lescaille D, Osorio Illas L, Ramos López M, Rodríguez Ahuar N. Manifestaciones clínicas asociadas al síndrome de TORCH. Revista Cubana de Oftalmología. 2018 Marzo; 31(1): p. 132-144.
20. Grant, G, Reef S, Reef M, Knapp J, Dabbagh A. Progress in Rubella and Congenital Rubella Syndrome Control and Elimination — Worldwide, 2000–2016. MMWR Morb Mortal Wkly Rep. 2017 November; 66(45): p. 1256-1260..
21. McCoy K. Síndrome de Rubéola Congénita. New York: Cancer care of Western New York, Nucleus Medical Media, Inc.
22. Rubéola Congènita. National Institutes of Health, U.S. Department of Health & Human Services.
23. Le-Corre N, Barría S, López T, Martínez-Valdebenito C, Contreras A, Ferrés M. Parotiditis en Chile: caracterización clínica y molecular de dos casos en una población altamente inmunizada. Revista chilena de infectología. 2018 Abril; 35(2): p. 198.
24. Pérez V. Parotiditis viral aguda. Mèxico: Comunicaciòn Científica para todos , SpG comunicaciones S.A; 2018.
25. Donoso-Hofer F, Gutiérrez Díaz R, Ortiz Cárdenas R, Osorio Herrera G, Landaeta Mendoza M. Parotiditis crónica recurrente infantil: una revisión actualizada de la literatura. Revista chilena de pediatría. 2017; 88(5): p. 677-685.
26. Santa Cruz Jurado AM, Yufra Gareca M, Santa Cruz Flores W. Estudio de un Brote Epidemico de Parotiditis en Tarija, 12 de marzo a 16 de mayo de 2019. Revista Científica. 2021 Diciembre; 2(2): p. 27-36.
27. Barrera Lazo S, Rosario Quelali Q. Sarampion. Rev Paceaña Med Fam. 2018; 7(11): p. 58-63.
28. Sirvent E, Rodríguez JC, Royo G. Rubéola en la embarazada. ALicante: Universidad Miguel Hernández, Elche (Alicante), Servicio de Microbiología. Hospital General Universitario de Elche.
29. Centros para el control y la prevención de enfermedades. Vacuna contra las paperas. Estados Unidos: Centro Nacional de Inmunización y Enfermedades Respiratorias (NCIRD), División de Enfermedades Virales; 2021.
30. Lüthy I. Vacunar contra el sarampiòn. Medicina (Buenos Aires). 2020 Enero- Febrero; 80(1).
31. Revista de Ciencias Médicas de Cienfuegos. Rubéola. Medisur. 2017; 31(93).
32. Ferreiro-Iglesias R, Piqueras M, Ricart E, Sempere L, Roca M, de Carpi , et al. Recomendaciones del Grupo Español de Trabajo en Enfermedad de Crohn y Colitis Ulcerosa sobre la importancia, el cribado y la vacunación. Gastroenterología y Hepatología. 2022 Marzo; 45.
33. Schwarz Chavarri , Sánchez Hernández C, Moreno Millán N, Morató Agustí L, Martín Martín S, Javierre Miranda AP, et al. Prevención de las enfermedades infecciosas. Actualización en vacunas, 2020. Atención Primaria. 2020 Noviembre; 52(2): p. 70-92.
34. Velásquez-Serra G, Moreira W, Caicedo Jaramillo C, Preciado O, Jaramillo Vivanco T, Iturralde Duran GA, et al. El uso de la etnobotánica como cura de eruptivas de la infancia por la etnia chachi. Esmeraldas. Ecuador. Revista de Investigación Talentos. 2016 Enero-Junio; 3(1): p. 709-719.
35. Rearte A, Guarino Barrutia A, Chereau JM, Haase MP, Leta M, Idiart G. Estudio de coberturas de vacunación y registro de vacunas en Coronel Vidal, General Pirán y Vivorató. Portal Regional da BVS. 2017 Mayo.
36. Monteiro Nunes D, Carvalho de Menezes F, Nascente Igansi C, Navegantes de Araújo W, Vieira Segatto TC, Coelho Costa C, et al. Encuesta de la cobertura vacunal de la triple bacteriana y la triple viral y factores asociados a la no vacunación en Santa Maria, Distrito Federal, Brasil, 2012. Rev Pan-Amaz Saud. 2018; 9(1): p. 9-17.

37. Díaz-Ortega L, Cruz-Hervert LP, Ferreira-Guerrero E, Ferreyra-Reyes L, Delgado-Sánchez G, García-García MdL. Vaccination coverage and proportion of incomplete vaccination schedule in children under seven years of age in Mexico. *salud publica mex.* 2018 Junio; 60(3): p. 348-346.
38. Méndez-Herrera A, Arias-Toledo E, Sánchez-Alemán M, Olamendi-Portugal ML, Ruiz-Gómez J, Díaz-Ortega L. Prevalencia de anticuerpos frente a parotiditis en niños y adolescentes a dos años de haberse introducido la vacuna SRP. *Salud Pública de México.* 2018 Febrero; 60(1): p. 71-76.
39. Fadic R R, Repetto D G. Sarampión: Antecedentes históricos y situación actual. *Revista chilena de pediatría.* 2019 Junio; 90(3): p. 253-259.
40. Latasa P, Ordobas M, Garrido-Esteba , Sanz JC, Gil de Miguel , García-Comas L. Impacto de la vacuna triple vírica sobre la incidencia de la parotiditis en la Comunidad de Madrid y evaluación de la eficacia de la cepa Jeryl-Lynn entre 1998 y 2016 la eficacia de la cepa Jeryl-Lynn. Años 1998-2016. *Medicina clinica.* 2019 Octubre; 153(7): p. 276-280.
41. Vargas-Almanza dJ, Aragón-Nogales R, Miranda-Novales MG. Situación actual del sarampión en México y en el mundo. *Rev. mex. pediatr.* 2019 Agosto; 86(4): p. 133-137.
42. Castillo-González W, González-Losada C, Iglesias-González IM, Dorta-Contreras AJ. Pesquisa inmuno-epidemiológica en niños con meningoencefalitis vírica vacunados contra la parotiditis, rubeola y sarampión. *Vaccimonitor.* 2019 Abril; 28(1): p. 19-28.
43. Benchetrit A. Reemergencia de enfermedades prevenibles por vacunas: el caso del sarampión en las Américas. *Revista Peruana de Investigación en Salud.* 2019 Junio; 3(2): p. 53-54.
44. Mongua-Rodríguez N, Hubert C, Ferreira-Guerrero E, De Castro F, Ferreyra-Reyes L, Villalobos-Hernández A, et al. Tendencias en las coberturas de vacunación en niños de 12 a 23 y 24 a 35 meses en México. *Salud Publica Mex.* 2019 Diciembre; 61(6): p. 809-820.
45. Costa-Alcalde J, Trastoy-Pena , Barbeito-Castiñeiras , Navarro de la Cruz D, Mejuto , Aguilera A. Seroprevalencia de estudios frente al virus del sarampión en Galicia: tendencias durante los últimos diez años en función de la edad y sexo. *Rev Esp Quimioter.* 2020 Marzo; 33(2): p. 116-121.
46. Galián Muñoz I, Gómez Pellicer D, Grau Polán M, Llorach Asunción I. Estudio de prevalencia de protección frente a sarampión en trabajadores sanitarios del Servicio Murciano de Salud. *Revista Española de Salud Pública.* 2019; 93: p. e201903009..
47. Aguilar-Gamboa F, Suclupe-Campos DO. Epidemiología molecular del virus del sarampión en la región de las Américas: Panorama actual. *Revista de la Facultad de Medicina Humana.* 2020 Julio; 20(3): p. 478-488.
48. Fuente Martín , López Muñoz E, Fuente López M, García Díez dR, Fernández Aladrén R. Determinación serológica en el seguimiento de la vacunación triple vírica, varicela y hepatitis B, en estudiantes de enfermería que hacen prácticas en el Complejo Asistencial de Zamora. *Revista de la Asociación Española de Especialistas en Medicina del Trabajo.* 2020 Octubre; 29(2): p. 23-28.
49. Lüthy IA, Kantor ´ IN. Sarampión. *Medicina (Buenos Aires).* 2020 Abril; 80(2).
50. Mesquita de Souza M, Sagica dES, Matos de Moraes M. Vaccination coverage of MMR from 2010 to 2022 in the midst of the measles outbreak in Pará State, Brazil. *Research, Society and Development.* 2022 December; 11(17): p. e108111739030.
51. Maestre Naranjo A, Dietl Sagüés M, Velasco Guijarro I, Gomez Grego R, Rodríguez de la Pinta L, García Berrocal R. Sordera súbita profunda tras administración de vacuna triple vírica. *Revista de la Asociación Española de Especialistas en Medicina del Trabajo.* 2016 Marzo; 25(2): p. 96-100.
52. Morales-Raya C, Maroñas-Jiménez L, Aragón-Miguel R, Postigo-Llorente C. Mumps, Measles, and Rubella Vaccine for the Treatment of a Recalcitrant Subungual Wart. *Actas Dermosifiliogr.* 2017 December; 108(10): p. 966-968.

53. Toledo-Ramírez MI, Reyes-Gómez U, Reyes-Hernández KL, Reyes-Hernández DP, Pérez-Pacheco o, Romero-Feregrino , et al. Reacción anafiláctica severa secundaria a la aplicación de la vacuna triple viral, Sarampión, Parotiditis y Rubeola (SPR). Bol Clin Hosp Infant Edo Son. 2017 Septiembre; 34(2): p. 136-143.
54. Tuncel Tuba , Sancakli Ozlem , Ozdogru Ece. Successful administration of measles-rubella-mumps vaccine by graded challenge in a case with anaphylaxis after prior vaccination. Arch Argent Pediatr. 2017 April; 115(2): p. e89-e91.
55. Sánchez , Ramírez R, Cardona R. Frecuencia de las reacciones alérgicas a la vacuna triple viral en pacientes con alergia al huevo. in Biomédica. 2018 Diciembre; 38(4): p. 514-520.
56. Salazar Madrigal A. Vacuna contra sarampión rubeola y paperas y su asociación con autismo: a 20 años de controversia. Revista Costarricense de Salud Pública. 2018 June; 27(1): p. 79-86.
57. Abu-Elyazeed R, Jennings W, Severance R, Noss M, Caplanusi A, Povey M, et al. Immunogenicity and safety of a second dose of a measles-mumps-rubella vaccine administered to healthy participants 7 years of age or older: A phase III, randomized study. Hum Vaccin Immunother. 2018 July; 14(11): p. 2624-2631.
58. Castillo Gonzalez W, Cruz Quevedo M, Rodríguez Pèrez JA, Barrios Lamoth E, González Lozada C, Dorta Contreras AJ. Aproximación a la a evaluación neuroinmunológica de la vacuna triple viral. Revista Cubana de Investigaciones Biomédicas. 2019 Diciembre; 38(3): p. e240.
59. Bianchi P, De Nitto S, Stefanizzi P, Larocca AM, Germinario A, Tafuri S. Immunity to rubella: an Italian retrospective cohort study. BMC Public Health. 2019 November; 19(1).
60. Farias Hernández AL, Freire Alvarado M, Sánchez Parrales F. Conocimiento de madres sobre manejo de efectos adversos posvacunales en niños menores de dos años. Revista Cubana de Medicina General Integral. 2021 Marzo; 37(1): p. e1248.
61. Di Pietrantonj C, Rivetti A, Marchione P, Debalini M, Demicheli V. ¿Protege la vacuna contra el sarampión, las paperas, la rubeola y la varicela (MMRV, por sus siglas en inglés) a los niños, y tiene efectos nocivos? Cochrane. 2021 Noviembre; 11(CD004407).
62. Castillo González W, Cruz Quevedo M, Dorta Contreras AJ. Evaluación neuroepidemiológica a partir de anticuerpos antivirales de memoria generados por la vacuna triple viral. Rev Cubana Invest Bioméd. 2022 Agosto; 41(e1355).
63. Laray Fernández N. Análisis de reacciones alérgicas por vacunas producidas en células de embrión de pollo en pacientes con alergia alimentaria a proteínas de huevo. Conocimiento Enfermero. 2022; 5(15).
64. Fernández Rodríguez M, Aparicio Rodrigo M. Las vacunas triple vírica y varicela no se asocian con un mayor riesgo de autismo o encefalopatía. Evid Pediatr. 2022 Marzo; 18(2).
65. Kantor I. La desaparición de onas y yaganes. Entre sarampión, rabia y tuberculosis. Medicina (Buenos Aires). 2022 Septiembre; 82(4).
66. Fernández Muñoz P. Movimiento anti-vacunas: vacunar o no a nuestros hijos. Odontología Activa Revista Científica. 2019; 4(Esp): p. 49-56.
67. Barrabeig Fabregat I. Cómo actuar ante la sospecha de un caso de sarampión. FMC - Formación Médica Continuada en Atención Primaria. 2021 Febrero; 28(2): p. 106-111.
68. Lamy P, Valle Juárez M, Bloch M, Gentile A. Inmunización materna ¿Por qué vacunar a las embarazadas? Rev. Hosp. Niños (B. Aires). 2018; 60(268): p. 63-70.
69. Aldaz Herce P, Morató Agustí L, Gómez Marco JJ, Javierre Miranda AP, Martín Martín S, Moreno Millán N, et al. Prevención de las enfermedades infecciosas. Actualización PAPPs en vacunas 2018. Aten Primaria. 2018 Mayo; 50(Suppl 1): p. 66-82.
70. Cortés Álvarez N. Reacciones adversas a vacunas antiinfecciosas. Protoc diagn ter pediatr. 2019; 2: p. 329-39.
71. Bernárdez Carracedo S. Características generales. Pediatr Integral. 2020 Diciembre; 24(8).

72. Matos-Alviso L, Reyes-Gómez U, Sánchez-Chávez NP, Romero-Feregrino R, Comas-García A, Reyes-Hernández K, et al. El sarampión: Enfermedad re-emergente. RevSalJal. 2020 Septiembre; 7.
73. García Sánchez N. Novedades en vacunas, ¿qué tenemos que saber para estar actualizados? Rev Pediatr Aten Primaria Supl. 2018; 27: p. 51-60.
74. Castillo González W, Cruz Quevedo M, Rodríguez Pérez A, Barrios Lamoth E, González Losada C, Dorta Contreras AJ. Neuroimmunological approach for evaluation of viral measles, mumps and rubella (MMR) triple vaccine. Rev Cubana Invest Bioméd. 2019; 38(3).
75. García Sánchez N. Hablemos de vacunas. Form Act Pediatr Aten Prim. 2017; 10(4): p. 151-3.