

**CAPÍTULO 6**  
**EL SARAMPIÓN.**  
**THE MEASLES**

**POR:**

**Gloria Luzmila Pogyo Morocho**

[glpogyom@ucacue.edu.ec](mailto:glpogyom@ucacue.edu.ec)

<https://orcid.org/0000-0002-1441-3821>

**Docente de la Universidad Católica de Cuenca**  
**Enfermería - Campus Azogues**



## **El Sarampión** **The Measles**

El virus del sarampión es considerado como otro de los problemas dentro de la salud pública. Es una enfermedad altamente contagiosa que se presenta generalmente en niños y se transmite por vía aérea por gotitas de *flugge*. La sintomatología se manifiesta entre 8 a 12 días luego de la infección que ha causado una importante traza de morbilidad y mortalidad puesto que no hay un tratamiento específico y se agrava los casos cuando se presenta en niños con el sistema inmune debilitado o desnutridos, es prevenible con la aplicación de una vacuna (1).

### **Historia de la enfermedad**

Es una de las enfermedades que se considera como obligatoria de la infancia, de origen zoonótico (peste bovina), se cree que evolucionó de un virus ancestral y se presenta desde hace más de 5000 años, por el estrecho vínculo entre el ganado y los hombres (1).

En los primeros aportes del sarampión se destaca a los médicos, Allyehudi en el siglo VII de origen hebreo y a Rhazes, en el siglo X, quienes reconocieron a esta enfermedad como “erupción”. A mediados del siglo XVII en Edimburgo, Francis Home (1720-1813) quien intentó la prevención por sus características infecciosas mediante una escarificación. El conocimiento sobre las características de la enfermedad se debe al médico Danés Peter Panum (1820-1885) quien identificó una epidemia de sarampión en las islas Faroe, en donde realiza una diferencia entre los periodos de incubación y de transmisibilidad (2).

En los últimos 8 años de acuerdo con una publicación de UNICEF en abril 2019 reportó que más de 20 millones de niños a nivel mundial no se vacunaron en el periodo comprendido en entre 2010- 2017, entre los países que se encontraban con las cifras más altas fueron: EEUU, Francia y Reino Unido, donde se atribuía a los grupos anti vacunas la baja tasa de

vacunación, aumentado el riesgo a la susceptibilidad en los niños para posibles brotes de sarampión por su alto período de contagio. Hasta el año 1963 en donde se introduce el uso de la vacuna, cada 2 a 3 años se registraban importantes epidemias, con hasta 30 millones de casos nuevos y dos millones de muertes al año a nivel mundial (3, 4).

### **Conceptualización**

Se considera que es una infección viral, exantemática, muy contagiosa y grave que se presenta de manera clínica. Es causada por un virus ARN del género *Morbillivirus*, de la familia *Paramyxoviridae*. Esta enfermedad se trasmite a través de pequeñas partículas en forma de aerosol suspendidas en el aire y que son emitidos por un paciente contagiado cuando tose o estornuda. No existen portadores asintomáticos, participación del ambiente, ni susceptibilidad generalizada. La forma de transmisión se presenta principalmente en el período pre-eruptivo, siendo prevenible por vacunación (2, 5).

### **Epidemiología**

A nivel mundial se estima que el sarampión es un problema de salud pública en más de 160 países. Según la OMS (6), en los años 80 causó cerca de 2,6 millones de muertes. Luego de intensas campañas de vacunación, en el año 2013 se registraron alrededor de 145700 muertes en todo el mundo, lo que se traduce en 400 muertes por día. En 2016, la población infantil recibió al menos una dosis de vacuna de sarampión al año de edad representado por el 85%, destacando que en el periodo 2000- 2015, se pudo evitar alrededor de 20,4 millones de fallecimientos por la aplicación de la vacuna siendo efectivo en la salud pública (7).

En Europa en el año 2018 se registraron 41000 casos, alcanzando cifras elevadas. En los Estados Unidos se reportaron 17 brotes en algunos estados como en Portland, Oregón, Nueva York. Los extranjeros infectados son los principales portadores de dicha patología (2).

En el 2019, varios países americanos registraron casos confirmados y defunciones, entre ellos: Argentina con 61 casos más una defunción. Bolivia con 2 casos. Brasil con 8202 casos y 7 defunciones. Canadá tiene un solo caso. Chile 2. Colombia 1. Estados Unidos 12. México 196. Uruguay notificados casos. En Ecuador en el 2016 se presentó un caso de un menor venezolano de 5 años contagiado por sarampión. En marzo del 2018 se notificó un nuevo caso de un niño de 5 años que inició con exantema, se consideró que en la etapa de incubación viajó desde la ciudad de Caracas con destino a Quito. La detección oportuna y las rápidas medidas de control y aislamiento evitaron su propagación por lo que no se presentaron más brotes. Hasta el 2020 no se han reportado casos de sarampión, aun cuando en el 2019 apenas se logró una cobertura del 80% del total planificado para la vacunación (8).

Actualmente existen cuatro amenazas que afectarían la vacunación y ponen en peligro la erradicación del sarampión en la región de las Américas entre los cuales están la cultura y religión de algunas comunidades como los ortodoxos que se niegan a la vacunación, luego los movimientos anti vacunas quienes han influenciado en varias personas con fundamentos que generan ideas en contra de las vacunas, de igual forma la disminución en la cobertura y las crisis políticas y económicas de algunos países como Haití y Venezuela, que son afectados en la salud pública disminuyendo las acciones para mantener la salud en la población. Estos factores de riesgo han generado que el sarampión y difteria que son prevenibles con las vacunas afecte a otros países de la región (9).

El sarampión en los países en desarrollo es una de las principales causas de mortalidad y morbilidad, sobre todo, en menores de 5 años. La mayoría de las muertes por sarampión ocurren en países con bajos recursos para la salud. La vacunación puede ser interrumpida por las infraestructuras de salud y servicios sanitarios.

### **Mecanismo de transmisión**

Es considerado una patología virulenta aguda, por lo que, es de gran importancia la aplicación de la vacuna principalmente en infantes, para evitar mayores complicaciones a futuro. La vía de transmisión es por contacto directo de secreciones de la vía respiratoria alta de un enfermo, que ingresa por la nasofaringe y la conjuntiva de un individuo susceptible, infecta múltiples órganos y provoca la inmunosupresión. La tos y coriza del período catarral inicial facilitan la diseminación viral (2).

El virus es exclusivamente humano, genera enfermedad y no hay evidencia de portadores sanos. El periodo de incubación es de 10-11 días desde el contagio hasta el inicio de los pródromos, puede llegar hasta los 18 días o más en especial en adultos. El periodo de transmisibilidad es de 5 días antes de la etapa catarral y hasta 4-5 días después de la etapa eruptiva. Durante el periodo pre-eruptivo el contagio es elevado. La tasa de transmisión en personas no vacunadas es cercana al 100% (8).

Mientras haya sarampión en el mundo, cualquier persona no inmune en cualquier territorio puede contagiarse y transmitirlo, por lo tanto, es necesario brindar la confianza de la población con el Sistema Nacional de Salud, dedicados a la vacunación. Los profesionales sanitarios son los que más credibilidad tienen ante los padres y madres, sobre todo, ante los que dudan de los beneficios de la vacunación de sus hijos. En relación con ello, el objetivo de la erradicación del sarampión es trabajar por la universalidad, accesibilidad y sostenibilidad del calendario de vacunación (10).

### **Fisiopatología**

Según datos históricos el virus del sarampión se originó de una cepa proveniente de la peste bovina que apareció desde hace más de 5000 años. En el siglo XVII y se expandió por medio de los colonizadores europeos en el continente americano causando una alta tasa de mortalidad (1).

El sarampión es de la familia Paramyxoviridae altamente contagiosos con alrededor de 23 genotipos congregados en ocho proteínas como: “hemaglutinina, proteínas de fusión, nucleoproteína, fosfoproteína, proteína polimerasa larga, proteína de la matriz y proteínas no estructurales (proteínas V y C (5)”. Es un tipo de virus de ARN de cadena simple. La estructura celular se hace por la organización de un fragmento de 450 nucleótidos de la proteína N que contiene la mayor densidad de variación de nucleótidos. El genotipo D8 es frecuente en Sudamérica y el genotipo B3 en Norteamérica (3).

El virus del sarampión es monotípico ya que probablemente la proteína hemaglutinina es la configuración de aminoácidos y su estructura terciaria se mantiene conservada provoca una gran respuesta inmunológica generando la inmunidad. En general los virus RNA tienen altas tasas de mutaciones en su material genético (11).

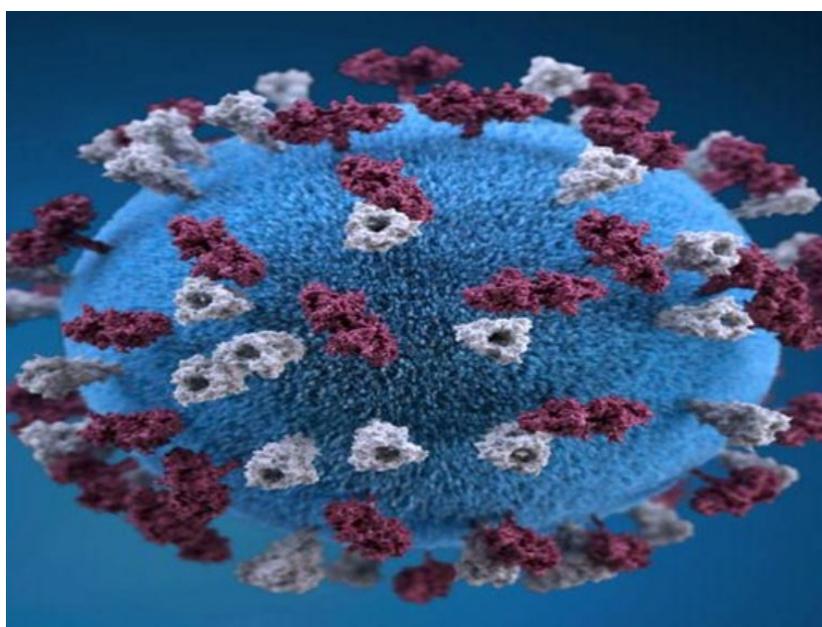
Inicia su diseminación a nivel del epitelio respiratorio y linfocitos favoreciendo a una viremia aguda. En un inicio se presenta en los tejidos linfáticos luego se disemina a través de la circulación y afecta a células epiteliales y endoteliales de diferentes órganos como: bazo, hígado, cerebro, piel, ganglios linfáticos, pulmones y riñones alcanzando su máxima virulencia. Afecta a células epiteliales o se elimina del mismo, lo cual facilita el fácil contagio (5).

### **Estructura viral**

El sarampión es de simetría helicoidal, ARN de polaridad negativa no segmentado, la nucleocápside helicoidal está rodeada por una envoltura lipídica y posee tres proteínas: la proteína M (no glicosilada), la glicoproteína HN (glicosilada) con actividad hemaglutinina y neuraminidasa y la glicoproteína F (9).

Para inspeccionar y manejar el genoma se necesita de tres proteínas, debido a que el ARN es una sola cadena de polaridad negativa que forma una cápsula helicoidal, por lo que, es imprescindible la polimerasa L que permite la replicación de copias nuevas de ARN vírico usando ARN normal como base,

este es envuelto por la nucleoproteína N que tiene seis nucleótidos adheridos a cada subunidad proteínica. La infección se da con la unión de la hemaglutinina (H) con su receptor celular; pronto la proteína de fusión (F) induce fusión viral en la membrana celular liberando el ribonucleoproteico al citoplasma para para la transcripción y replicación (5, 9). La vacuna sirve para la producción de anticuerpos, en especial la hemaglutinina que es la principal, que participa en la formación de nuevas partículas de virus en una célula infectada, de esta forma se consigue que el ARN vírico quede incluido asegurando inmunidad frente a futuras infecciones (12).



**Imagen 16:** Representación gráfica en 3D de una partícula del virus del sarampión, con forma esférica y protuberancias de glucoproteína incrustadas. **Fuente:** Sánchez – Monge, María. Infecciones: Sarampión. 2020. Disponible en: <https://shre.ink/9Edr> (18).

### **Diagnóstico**

El diagnóstico se basa en la clínica y exámenes de laboratorio. La infección aguda se establece con la presencia de IgM en sangre o secreción oral o también se puede dar por el aumento significativo de las concentraciones de anticuerpos en la fase de convalecencia. También se puede detectar con la presencia del antígeno identificado en el cultivo de muestras de sangre, orina, conjuntiva, o nasofaringe, obtenidas a partir del tercer día de la erupción.

Actualmente se han expuesto varios puntos de vista epidemiológicos con el propósito de concientizar sobre esta patología a los cuales se les clasifica en (2):

**Caso sospechoso/probable:** se presentan exantema eritematoso maculopapular persistente de tres días o más con sintomatología como: fiebre durante la erupción, tos, conjuntivitis.

**Caso compatible:** debe mantenerse bajo vigilancia, ya que no presenta sintomatología que permita confirmar o descartar sospechas.

**Caso confirmado:** se presenta sintomatología a partir del contacto con otro caso confirmado o sospechoso, o ya sea porque se encuentra en aislamiento viral.

**Contacto:** cuando un paciente ha tenido un contacto directo con otra persona a lo largo de la fase infecciosa, ya sea en el hogar, el trabajo, instituciones educativas, centros recreativos, casas de salud, entre otros. Se puede dar de 5 días antes a 5 días después de la erupción.

Por lo expuesto, en todos los casos producidos por sarampión, ya sea probable o confirmado, se debe seguir un aislamiento respiratorio estricto e informar inmediatamente al Ministerio de Salud Pública para el manejo del cerco epidemiológico.

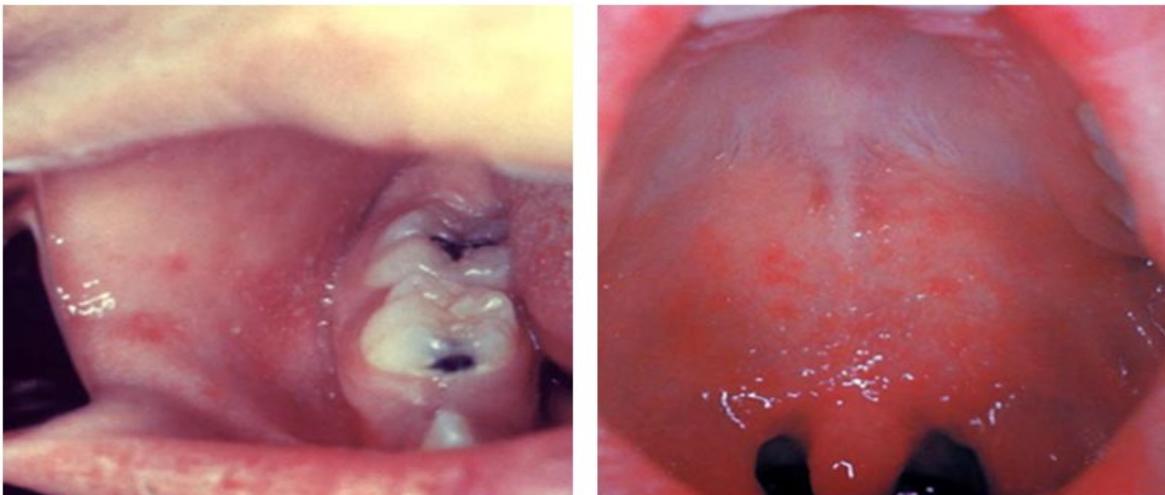
### **Manifestaciones clínicas**

Los signos y síntomas de esta patología se presentan en cuatro etapas que son: La fase de incubación que varía entre 7 y 21 días; en este período los pacientes son asintomáticos o presentan manifestaciones leves como rinorrea y pequeñas manchas de Koplik en la cara interna de las mejillas (5).



**Imagen 17:** niño con sarampión. **Fuente:** Centros de Control y la Prevención de Enfermedades (CDC/PHIL). Virus del Sarampión bajo en microscopio. 2020. Disponible en: <https://shre.ink/9EvT> (19).

La fase prodrómica se caracteriza por presentar sintomatología más marcada como: fiebre, malestar general, tos, estornudos, coriza, sobre todo entre el segundo y el cuarto día previo a la aparición del exantema. Los síntomas se asocian a una conjuntivitis no purulenta e hipertermia progresiva. También las manchas de Koplik, (pápulas blanquecinas) que



**Imagen 18:** Máculas de Koplik. **Fuente:** Centros de Control y la Prevención de Enfermedades (CDC/PHIL). Virus del Sarampión bajo en microscopio. 2020. Disponible en: <https://shre.ink/9EvT> (20).

En la fase exantemática, al 3-4 día aparece la erupción maculopapular, inicia tras las orejas seguido a cara, cuello, tronco y extremidades hasta finalizar en las manos y pies. La erupción dura 5 a 6 días, para luego

desaparecer. La exposición al virus y la aparición del exantema varía entre 7 y 18 días. La fase de recuperación es aquella en donde se activa la respuesta inmunológica para eliminar el proceso infeccioso, prolongándose hasta 6 días para la recuperación del mismo.



**Imagen 19:** Brote de Sarampión. **Fuente:** Asociación de Médicos de Sanidad Exterior (AMSE). Sarampión epidemiología y situación Mundial. 2020. Disponible en: <https://shre.ink/9ERT> (21).

### **Complicaciones**

Se reporta que el 30% de los niños que tienen sarampión desarrollan complicaciones. Frecuentemente afecta a lactantes, adultos mayores, embarazadas, inmunocomprometidos o desnutridos y niños con deficiencia de vitamina A, presentando por lo general: diarrea aguda, otitis media, laringitis obstructiva y bronconeumonía, que si no son tratados a tiempo podrían morir. Sin embargo, se puede evidenciar que las úlceras corneales, ceguera y la pan-encefalitis esclerosante subaguda, se dan con menos porcentaje. La neumonía, fiebre alta puede ocasionar alteraciones como: convulsiones, daño cerebral irreversible por la encefalitis aguda. Estas complicaciones son frecuentes en niños menores de 5 años y adultos mayores; también se indica que la inmunidad humoral baja predispone a infecciones bacterianas graves (1,2, 5, 9).

El sarampión se considera como una enfermedad propia de la edad, pero puede aparecer en otras edades. Cuando no existía la vacuna esta

enfermedad era muy común, se destaca que en el año 1963 hubo 135 millones de casos y más de 6 millones de muertes al año a nivel mundial (3, 5).

### **Tratamiento**

Para el sarampión no hay antivirales específicos, pero se puede utilizar tratamiento para el manejo de las complicaciones, además es importante incluir una nutrición adecuada, con ingesta de líquidos o sales de rehidratación para la hidratación adecuada y restablecer la pérdida de líquidos y electrolitos que se tornan deficitarios con diarrea y vómitos. En caso de neumonía, otitis, e infección de los ojos de debe prescribir antibióticos. Todos los pacientes diagnosticados con esta enfermedad deben recibir vitamina A en dos dosis una cada día es muy importante porque ayuda a prevenir lesiones oculares e incluso ceguera, además reduce el índice de mortalidad en un 50% (4, 13).

### **Inmunización**

Es importante mantener un alto nivel de inmunidad por lo cual es necesario vacunar al menos al 95% de la población, así como también entre ellos reforzar los anticuerpos pasivos de origen materno incluyéndolos dentro de los planes de vigilancia. Entre los grupos más vulnerables están: niños, adolescentes y adultos mayores (2).

En 1954 se inicia el desarrollo de la vacuna, en un laboratorio de EE. UU, donde fue aislado el virus del sarampión y se le llamó la “cepa Edmonston” y el análisis se hizo cuando se cultivó en embriones de pollo. En los años 50 se realizó una prueba para demostrar la efectividad de la vacuna, pero se evidenció secuelas como erupción cutánea en donde era necesario la administración de inmunoglobulinas. Entre 1963 y 1968 se originó una vacuna inactivada con formalina. En Chile en 1964, se dispone de una vacuna de virus vivos, que resultó altamente eficaz, por lo tanto, se expande a otros países a nivel mundial y con ello disminuye las tasas de morbilidad y de mortalidad (1, 2, 9).

Las vacunas de virus vivos y de mayor uso son: las Moraten, Schwarz, ASIK-C, Edmonston-Zagreb, entre otras. La vacuna para la cepa Edmonston se empleó en Chile, las reacciones secundarias de la vacuna son bajas, sin embargo, es importante señalar que tienen bastante efectividad, pero es muy cambiante y requiere precaución para su conservación y administración. En la actualidad las vacunas liofilizadas son utilizadas con frecuencia (14). Es recomendable que los lactantes después de los 9 a 12 meses se administren la vacuna, debido a que pierden los anticuerpos maternos. Como parte del programa del Ministerio de Salud se ha determinado que la primera dosis de vacuna debe ser entre los 12 y 15 meses (12).

La inmunidad celular y anticuerpos confieren la protección. Es importante aplicar 2 dosis de vacuna triple viral, a los 12 meses y a los 5 años y una dosis cero (6-11 meses de edad). La protección conferida es del 93% con una dosis a los 12 meses y del 97% con 2 dosis. En el 2002 se logró interrumpir la transmisión endémica del virus en la región de las Américas, pero es necesario señalar la persistencia de sarampión en otros países y con ello se presenta el riesgo de importar el virus (3, 5).

#### **Medidas de prevención (5):**

- La vacunación es la forma más efectiva por lo que es importante cumplir con el esquema de vacunación de acuerdo a las normativas del Ministerio de Salud con la primera dosis a los 12 meses, segunda dosis a los 18 meses, con un espacio de 6 meses entre vacunas.
- Todo niño menor de 8 años que no haya sido vacunado con ninguna dosis debe recibir la vacuna para sarampión y rubeola.
- Es importante que la población sea educada sobre la importancia de las vacunas, modos de transmisión del virus, de igual forma el control riguroso en las coberturas de vacunación en caso de ser necesario se realiza campañas de vacunación con barridos u otras actividades para disminuir riesgos por ausencia de las vacunas.
- En caso de sospecha de tener la enfermedad se debe mantener aislamiento hasta confirmar el diagnóstico.
- Las embarazadas, niños, e inmunodeprimidos deben ser administrados

inmunoglobulinas o anticuerpos dentro de los 6 días posteriores a la exposición al virus.

## Referencias bibliográficas

1. Organización Panamericana de la Salud/Organización Mundial de la salud Sarampión 2021. <https://www.paho.org/es/temas/sarampion>
2. Rodríguez J. Resurgimiento del Sarampión en el Siglo XXI. El Retorno del Rey. Rev. Chilena Pediatría. 2019;90(3):250-252. [http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0370-41062019000300250](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0370-41062019000300250)
3. Fadic RR, Repetto DG. Sarampión: Antecedentes históricos y situación actual. Rev. Chilena. Pediatría. 2019; 90(3): 253-259. DOI: 10.32641/rchped.v90i3.1231\_
4. Lüthy IA, Kantor IN. Sarampión. Medicina (B. Aires) [2020;80: 162-168. Disponible en: <https://www.medicinabuenosaires.com/revistas/vol80-20/n2/162.pdf>
5. Organización Mundial de la Salud. Sarampión. Datos y cifras 2019. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/measles>
6. Vargas-Soler JA, Morales-Camacho WJ, Ortiz-Plata S, Macías-Celis AC, Nocua Alarcón LA, Noguera-Sánchez AM. Sarampión en pediatría: el surgir de una enfermedad prevenible por vacunación. Revista Mexicana de Pediatría.2020;87(1):30-37. <https://dx.doi.org/10.35366/93266>
7. Organización Panamericana de la Salud. Actualidad Epidemiológica: Sarampión. Boletín Organización mundial de la Salud.2020: 1-8. [https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/53110/EpiUpdate16November2020\\_spa.pdf?sequence=2&isAllowed=y](https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/53110/EpiUpdate16November2020_spa.pdf?sequence=2&isAllowed=y)
8. Ulloa-Gutiérrez R, Morice -Trejo, Ávila-Agüero ML. El Regreso del Sarampión. Rev. Actualidad Médica Costarricense. 2017;59(4):128-129. [https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?pid=S000160022017000400128&script=sci\\_art\\_ext](https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?pid=S000160022017000400128&script=sci_art_ext).
9. MSP gob-ec. Actualización Epidemiológica: Sarampión. Boletín Semanal de Salud. 2020. <https://www.salud.gob.ec/sarampion/>
10. Aguilar-Gamboa FR, Suclupe-Campos DO. Epidemiología molecular del virus del sarampión en la Región de las Américas: panorama actual. Rev. Fac. Med. Hum. 2020;20(3): 478-488. <http://dx.doi.org/10.25176/rfmh.v20i3.2966>.
11. Masa-Calles J. ¿Vuelve el sarampión? Rev. Medicina Clínica. 2018; 30(20):1-3 <https://www.isciii.es/QueHacemos/Servicios/VigilanciaSaludPublicaRENAVE/EnfermedadesTransmisibles/Documents/archivos%20A->

Z/Sarampi%C3%B3n/J.Masa.Vuelve%20el%20sarampi%C3%B3n.%20Med\_Clin\_2019.pdf

12. Barrera Lazo S., Quelali R. Sarampión; Rev. Pacea de Medicina Familiar; 2018; 7(11): 58-63. <https://residenciamflapaz.com/Revista%20Pace%C3%B1a/Revista%2011/Revista%20pdf/13%20SARAMPI%C3%93N%20CORREGIDO.pdf>
13. Sorroza NA, Jinez LD, Quizhpe GM, Jinez BE. Datos sobre el Sarampión en Ecuador. Período 2008-2018. Revista Científica de Investigación Actualización del Mundo de las Ciencias. 2018;2(2):2-18 <https://reciamuc.com/index.php/RECIAMUC/article/view/82>
14. Organización Panamericana de la Salud. Datos básicos de sarampión. 2018. [https://www3.paho.org/hq/index.php?option=com\\_content&view=article&id=14173:basic-measles-facts&Itemid=72231&lang=es](https://www3.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=14173:basic-measles-facts&Itemid=72231&lang=es)
15. Amela C, Pachón I. Plan de la eliminación del sarampión en España. Centro Nacional de epidemiología, Instituto de Salud Carlos III, Madrid. Revista de Atención Primaria. Vol. III (10). 2001, abril/junio. <https://archivos.pap.es/files/1116-170-pdf/177.pdf>
16. Ministerio de Salud Pública, Ecuador. Sarampión; 2020. <https://www.salud.gob.ec/sarampion/>
17. Balú B, Eliot N. Sarampión. Rev. JAMA Balú B, Eliot N. Sarampión. Rev. JAMA Dermatol. 2019;155(12):1436. doi:10.1001/jamadermatol.2019.2663