



Categoría: Health Sciences and Medicine

ORIGINAL

Monitoring and control of infectious diseases in Ecuador

Monitoreo y control de enfermedades infecciosas en Ecuador

Francisco Xavier Poveda Paredes¹  , Giuliana Nicole Lara Flores¹  , Melany Mishell Velasco Basantes¹  

¹Universidad Regional Autónoma de los Andes, Ambato, Ecuador.

Citar como: Poveda Paredes FX, Lara Flores GN, Velasco Basantes MM. Monitoring and control of infectious diseases in Ecuador. Salud, Ciencia y Tecnología - Serie de Conferencias. 2023; 2:1119. <https://doi.org/10.56294/sctconf20231119>

Enviado: 17-06-2023

Revisado: 19-09-2023

Aceptado: 19-12-2023

Publicado: 20-12-2023

Editor: Dr. William Castillo-González 

ABSTRACT

Introduction: rubella is an immunopreventable viral disease that can have serious consequences, especially in pregnant women. In Ecuador, vaccination and epidemiological surveillance programs have been essential to control the disease. Therefore, this research has focused on analyzing the current situation of rubella in Ecuador, by evaluating the effectiveness of vaccination and epidemiological surveillance strategies for the control of the disease.

Method: an analysis was carried out based on an observational, descriptive and retrospective design of epidemiological data and vaccination coverage since the implementation of rubella vaccination programs in Ecuador.

Results: since the last endemic case recorded in 2004, Ecuador has not reported new cases of endemic rubella. This is due to the fact that vaccination coverage has reached high levels, contributing significantly to the elimination of endemic transmission of the virus. However, sporadic imported cases have been reported, hence epidemiological surveillance strategies have been applied for rapid detection and response to possible outbreaks.

Conclusions: vaccination programs and epidemiological surveillance protocols in Ecuador have been effective in eliminating endemic rubella. However, the appearance of sporadic cases highlights the need to maintain and strengthen these strategies. Therefore, the population must be educated and universal access to vaccination must be ensured to prevent the reintroduction of the disease. Furthermore, future studies should focus on identifying and overcoming specific barriers to increasing vaccination coverage in all communities.

Keywords: Immunization; Infectious Disease; Molecular Epidemiology; Disease Control.

RESUMEN

Introducción: la rubéola es una enfermedad viral inmunoprevenible que puede tener graves consecuencias, especialmente en mujeres embarazadas. En Ecuador, los programas de vacunación y vigilancia epidemiológica han sido fundamentales para controlar la enfermedad. Por tanto, la presente investigación se ha enfocado en analizar la situación actual de la rubéola en Ecuador, al evaluar la efectividad de las estrategias de vacunación y vigilancia epidemiológica para el control de la enfermedad.

Método: se realizó un análisis a partir de un diseño observacional, descriptivo y retrospectivo de datos epidemiológicos y de cobertura de vacunación desde la implementación de programas de vacunación contra la rubéola en Ecuador.

Resultados: desde el último caso endémico registrado en 2004, Ecuador no ha reportado nuevos casos de rubéola endémica. Ello se debe a la cobertura de vacunación ha alcanzado niveles altos, al contribuir significativamente a la eliminación de la transmisión endémica del virus. Sin embargo, se han notificado

casos esporádicos importados, de ahí que se hayan aplicado estrategias de vigilancia epidemiológica para una detección y respuesta rápidas a posibles brotes.

Conclusiones: los programas de vacunación y los protocolos de vigilancia epidemiológica en Ecuador han sido eficaces en la eliminación de la rubéola endémica. Sin embargo, la aparición de casos esporádicos destaca la necesidad de mantener y fortalecer estas estrategias. Por ende, se debe educar a la población y asegurar el acceso universal a la vacunación para prevenir la reintroducción de la enfermedad. Es más, futuros estudios deben enfocarse en identificar y superar barreras específicas para aumentar la cobertura de vacunación en todas las comunidades.

Palabras clave: Inmunización; Enfermedad Infecciosa; Epidemiología Molecular; Control de Enfermedades.

INTRODUCCIÓN

Los virus son entidades biológicas no celulares, clasificadas según su composición en envueltos y desnudos, y según su tipo de ácido nucleico en ADN o ARN. No se consideran células debido a su incapacidad para realizar procesos bioquímicos y fisiológicos independientes. De modo que necesitan un huésped para replicarse y sobrevivir. Estructuralmente, los virus se encuentran compuestos por un genoma, una cápside proteica, proteínas accesorias, enzimas y, en algunos casos, una envoltura lipídica.

La rubéola, un virus de ARN perteneciente a la familia *Togaviridae*, es responsable de una infección caracterizada clínicamente por la aparición de exantemas en la piel y síntomas sistémicos. La transmisión ocurre principalmente a través de gotículas respiratorias, con un período de contagio que abarca aproximadamente desde siete días antes hasta siete días después del inicio de la erupción cutánea.⁽¹⁾ Los síntomas iniciales incluyen linfadenopatía, fiebre, náuseas, conjuntivitis, hipoacusia y las características erupciones cutáneas. En ausencia de un tratamiento antiviral específico, el manejo de la rubéola se centra en el control sintomático.⁽²⁾

Una complicación crítica de la infección por rubéola ocurre en mujeres embarazadas, donde el virus puede atravesar la placenta e infectar al feto,⁽³⁾ al causar el síndrome de rubéola congénita.⁽⁴⁾ Este síndrome se manifiesta con diversas malformaciones congénitas, al incluir cardiopatías, cataratas, sordera y retraso del desarrollo, además de un riesgo aumentado de aborto espontáneo.^(5,6) Antes de la implementación de programas de vacunación masiva,⁽⁷⁾ se estimaba que entre 16000 y 20000 niños nacían cada año con este síndrome en América Latina y el Caribe.⁽⁸⁾

La inmunización contra la rubéola, principalmente a través de la vacuna triple vírica (sarampión, rubéola y parotiditis), ha sido altamente efectiva en reducir la incidencia de la enfermedad. En Ecuador, el programa de vacunación incluye la administración de dos dosis de la vacuna: la primera a los 12 meses de edad y la segunda a los 18 meses, con un intervalo recomendado de seis meses.⁽⁹⁾ La vacunación ha permitido una notable disminución de casos y la eliminación de la rubéola en muchas regiones.⁽¹⁰⁾

No obstante, se debe mantener una vigilancia epidemiológica activa en el control y la eliminación de la rubéola. Esta vigilancia implica la identificación y seguimiento de casos sospechosos, la confirmación diagnóstica mediante pruebas de laboratorio como la serología y la RT-PCR. Además, involucra la implementación de estrategias de inmunización para prevenir brotes.⁽¹¹⁾

En Ecuador, los últimos casos de rubéola se reportaron en 2004 en la provincia de Azuay, cantón Cuenca, al marcar la eliminación de la transmisión endémica de la rubéola en el país. No obstante, el país debe mantener la vigilancia para controlar brotes, evitar la morbilidad y mortalidad asociada con la rubéola y el síndrome de rubéola congénita.⁽¹²⁾ Por tanto, el presente objetivo principal de la investigación se enfoca en analizar la situación epidemiológica actual de la rubéola en Ecuador, mediante la revisión de la eficacia de las estrategias de vacunación y vigilancia epidemiológica implementadas para el control de esta enfermedad. Entre los objetivos específicos a desarrollar, se encuentran:

- Evaluar la cobertura y el cumplimiento de los esquemas de vacunación contra la rubéola en la población infantil ecuatoriana.
- Analizar la efectividad de las estrategias de vigilancia epidemiológica del Ministerio de Salud Pública de Ecuador en la detección y seguimiento de casos notificados de rubéola.
- Proponer soluciones y protocolos para fortalecer los programas de vacunación y vigilancia epidemiológica, orientados a mejorar el control y la prevención de la rubéola en Ecuador.

MÉTODO

Este estudio presenta un diseño observacional, descriptivo y retrospectivo. Se define como observacional porque no se manipulan las variables, centrándose exclusivamente en la recopilación y análisis de datos existentes.⁽¹³⁾ Es descriptivo ya que se enfoca en detallar los indicadores epidemiológicos relacionados con la vigilancia de la rubéola. Además, es retrospectivo porque se basa en la revisión de información previamente

publicada sobre los perfiles epidemiológicos de esta enfermedad.

La literatura utilizada provino de bases de datos como Scielo, Elsevier, PubMed, Web of Science, la Organización Panamericana de la Salud (OPS), el Ministerio de Salud Pública (MSP) de Ecuador y diversas revistas científicas. Se seleccionaron artículos publicados en los últimos cuatro años (2019-2023).

Para la revisión sistemática, se emplearon palabras clave como “infección viral”, “rubéola”, “casos sospechosos de rubéola”, “vacunación” y “vigilancia epidemiológica”, junto con operadores booleanos (“AND”, “NOT” y “OR”) y la terminología MeSH (Medical Subject Headings).

Incluso, la investigación se centró mediante la formulación de una pregunta PICOT: Población (pacientes con sospecha de rubéola), Intervención (vigilancia epidemiológica), Comparación (casos probables, sospechosos y confirmados), Resultados (identificación de casos, confirmación de la enfermedad, notificación al MSP, integración de la información y estandarización del perfil epidemiológico) y Tipo de estudio (revisión narrativa o bibliográfica). Se incluyeron artículos científicos y tesis en inglés y español que proporcionaran información relevante sobre la vigilancia epidemiológica de la rubéola.

Mientras que, se excluyeron publicaciones no gratuitas, duplicadas, artículos de opinión, ensayos de investigación y aquellos publicados antes de 2017. Las publicaciones fueron seleccionadas a través de resúmenes y tesauros, y se agruparon según el año de publicación, tipo de prueba de laboratorio estudiada y resultados obtenidos. De un total de 141 artículos iniciales, se incluyeron 22 en el estudio tras aplicar el método PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses). No se requirió la aprobación del comité de bioética, ya que no se manipularon muestras biológicas. Sin embargo, se respetaron estrictamente los criterios éticos de investigación y manejo de información.

RESULTADOS

Análisis de la revisión de estudios

En Ecuador, desde el último caso confirmado de rubéola, no se ha identificado ningún otro caso, atribuible al cumplimiento del esquema de vacunación. La implementación de programas de vacunación en Ecuador ha transformado el panorama de la rubéola en el país. De modo que ha logrado una reducción significativa de la incidencia y la erradicación de la enfermedad en su forma endémica. Sin embargo, la vigilancia continua y las campañas de vacunación mantienen y protegen a la población de futuros brotes, especialmente ante el riesgo de casos importados.

Esquemas de vacunación contra la rubéola en la población infantil

- I. Cobertura de vacunación:
 - Tendencias de cobertura: La cobertura de vacunación contra la rubéola en la población infantil ecuatoriana ha mostrado una tendencia positiva en las últimas décadas. La introducción de la vacuna triple viral (sarampión, rubéola, parotiditis) en el Programa Ampliado de Inmunización (PAI) ha sido fundamental para alcanzar altos niveles de inmunización.
- II. Estadísticas de cobertura:
 - En los primeros años de la implementación de la vacuna triple viral, la cobertura estaba por debajo del 80 %. Sin embargo, campañas de vacunación masiva y esfuerzos continuos del Ministerio de Salud Pública (MSP) han incrementado significativamente estos números.
 - Para el año 2020, la cobertura de la primera dosis de la vacuna triple viral en niños menores de 2 años superó el 90 %. De modo que se encuentra en línea con las recomendaciones de la Organización Mundial de la Salud (OMS) para mantener la inmunidad de rebaño.
 - La segunda dosis, que se administra generalmente antes de los 6 años, también ha alcanzado coberturas superiores al 85 %, aunque es un área que aún requiere atención para alcanzar niveles óptimos de protección.
- III. Cumplimiento de los esquemas de vacunación:
 - Esquema de Vacunación: El esquema nacional de vacunación en Ecuador establece la administración de la vacuna triple viral en dos dosis:
 - Primera Dosis: A los 12 meses de edad.
 - Segunda Dosis: Entre los 4 y 6 años de edad.
- IV. Cumplimiento y desafíos:
 - Acceso y distribución: En general, el acceso a las vacunas ha sido bueno en áreas urbanas, pero las zonas rurales y de difícil acceso enfrentan desafíos logísticos. La distribución equitativa y el acceso a servicios de salud son esenciales para mejorar la cobertura en estas áreas.
 - Educación y conciencia: La falta de conocimiento sobre la importancia de la vacunación se mantiene como un obstáculo. Programas de educación y concientización pública son cruciales para asegurar que los padres completen el esquema de vacunación de sus hijos.
 - Movilidad y migración: La movilidad interna y la migración, tanto interna como externa,

pueden interrumpir la continuidad del esquema de vacunación. Es importante implementar estrategias para rastrear y vacunar a niños en movimiento.

- Resistencia a la vacunación: Aunque no es prevalente en Ecuador, la resistencia a la vacunación debido a mitos y desinformación es un riesgo potencial que requiere atención continua.
- V. Estrategias para mejorar la cobertura y cumplimiento:
- Campañas de vacunación masiva:
 - Las campañas de vacunación masiva han sido exitosas para aumentar la cobertura, especialmente durante los brotes o en respuesta a la disminución de la inmunidad en la población.
- VI. Integración de servicios:
- Integrar la vacunación con otros servicios de salud, como las visitas de control infantil y la atención primaria, puede mejorar la cobertura y garantizar que más niños reciban ambas dosis de la vacuna.
- VII. Uso de tecnología:
- Implementar sistemas de registro electrónico y seguimiento puede ayudar a identificar a los niños que no han completado su esquema de vacunación y permitir intervenciones oportunas.
- VIII. Colaboración internacional:
- La colaboración con organizaciones internacionales como la OPS y la UNICEF ha proporcionado apoyo técnico y financiero. Incluso ha mejorado la capacidad del sistema de salud para alcanzar y mantener altas coberturas de vacunación.

La cobertura y el cumplimiento de los esquemas de vacunación contra la rubéola en la población infantil ecuatoriana han mejorado significativamente desde la introducción de la vacuna triple viral. Sin embargo, persisten desafíos que deben ser abordados a través de estrategias multifacéticas. De forma que se incluya la mejora del acceso en zonas rurales, la educación de la comunidad, el seguimiento de niños migrantes y la lucha contra la desinformación sobre las vacunas. Mantener y mejorar estos esfuerzos es crucial para la eliminación sostenida de la rubéola y la protección de la salud pública en Ecuador.

Estrategias de vigilancia epidemiológica

La rubéola, una enfermedad viral prevenible mediante vacunación, ha sido un foco de vigilancia epidemiológica en Ecuador, especialmente tras la implementación de estrategias nacionales para su control y eliminación. La vigilancia epidemiológica es esencial para identificar casos, monitorear tendencias y prevenir brotes (ver tabla 1).

Tabla 1. Estrategias de vigilancia epidemiológica

No.	Estrategia	Descripción
1	Vigilancia activa.	El Ministerio de Salud Pública (MSP) de Ecuador ha implementado una vigilancia activa, que implica la búsqueda proactiva de casos a través de la recopilación de datos de diversas fuentes, al incluir establecimientos de salud, laboratorios y comunidades.
2	Notificación obligatoria.	La rubéola constituye una enfermedad de notificación obligatoria en Ecuador, lo que requiere que todos los casos sospechosos sean reportados inmediatamente al sistema de vigilancia epidemiológica. Esto asegura una respuesta rápida y la implementación de medidas de control.
3	Capacitación y sensibilización.	El MSP ha llevado a cabo programas de capacitación para profesionales de la salud, orientados a mejorar la identificación y el reporte de casos de rubéola. La sensibilización de la comunidad también ha sido un componente clave para aumentar la detección y notificación de casos.
4	Uso de tecnologías de información.	La implementación de sistemas de información en salud ha facilitado el seguimiento y análisis de los datos de vigilancia. Herramientas como el Sistema de Vigilancia Epidemiológica (SIVE) permiten un monitoreo en tiempo real y una respuesta eficiente a los brotes.
5	Coordinación interinstitucional.	La coordinación con organizaciones internacionales como la OPS y la OMS ha fortalecido las capacidades del MSP para la vigilancia y control de la rubéola, al proporcionar recursos técnicos y financieros.

Las estrategias de vigilancia epidemiológica implementadas por el Ministerio de Salud Pública de Ecuador han sido efectivas en reducir y controlar los casos de rubéola en el país. La combinación de vigilancia activa, notificación obligatoria, capacitación, uso de tecnologías de información y coordinación interinstitucional ha permitido mantener la rubéola bajo control. Sin embargo, es crucial continuar estos esfuerzos y abordar los desafíos persistentes para asegurar la eliminación sostenida de la enfermedad. La vigilancia continua y la alta cobertura de vacunación son esenciales para prevenir futuros brotes y proteger la salud pública en Ecuador.

Factores epidemiológicos y sociales

Los factores epidemiológicos y sociales que influyen en la persistencia de casos esporádicos de rubéola en Ecuador, a pesar de la baja incidencia global, se encuentran interrelacionados y requieren un enfoque integral para abordarlos. La cobertura incompleta de vacunación, especialmente en áreas rurales y comunidades indígenas, destaca como un factor crucial. La movilidad y migración, tanto interna como externa, facilitan la reintroducción del virus en comunidades vulnerables, y la falta de seguimiento efectivo durante brotes localizados puede permitir su diseminación.

Socialmente, el acceso limitado a servicios de salud en regiones remotas y la desigualdad socioeconómica limitan el alcance de los programas de vacunación. Además, los niveles de educación y conciencia sobre la importancia de la vacunación son determinantes para la aceptación de la misma. Las costumbres y creencias culturales también juegan un papel importante, con algunas comunidades al mostrar reticencia a vacunarse por motivos tradicionales o ideológicos. La desinformación y los mitos sobre la vacunación agravan este problema, al reducir aún más la cobertura de vacunación y aumentar la vulnerabilidad de la población.

Fortalecimiento de los programas de vacunación y vigilancia epidemiológica

Para abordar estos factores, se debe fortalecer la infraestructura de salud, especialmente en áreas rurales, y llevar a cabo campañas de educación y sensibilización comunitaria sobre la importancia de la vacunación. Además, es crucial implementar estrategias de vigilancia epidemiológica más robustas y asegurar la disponibilidad constante de vacunas para mantener una alta cobertura y prevenir la reintroducción de la enfermedad (ver tabla de la 2 a la 7).

Tabla 2. Fortalecimiento de la infraestructura de salud

Acción	Descripción	Impacto en la comunidad	Beneficios	Recursos necesarios	Alcance
Mejorar la infraestructura sanitaria	Invertir en la construcción y equipamiento de centros de salud, especialmente en áreas rurales y remotas.	Aumenta el acceso a servicios de salud en zonas marginadas.	Reducción de disparidades en salud y mejor respuesta a emergencias sanitarias.	Fondos para construcción y equipos médicos	Nacional
Capacitación del personal de salud	Proveer formación continua y especializada a profesionales de la salud sobre vacunación y vigilancia epidemiológica.	Mejora la calidad de atención y precisión en diagnósticos y tratamientos.	Mayor eficacia en campañas de vacunación y manejo de enfermedades.	Programas de formación, materiales educativos	Nacional
Ampliar el acceso a servicios de salud	Implementar clínicas móviles y campañas de salud en comunidades de difícil acceso para asegurar la cobertura de vacunación.	Aumenta la cobertura de salud en comunidades remotas.	Incremento en la tasa de vacunación y prevención de brotes epidémicos.	Clínicas móviles, personal de salud itinerante	Zonas rurales y remotas

Tabla 3. Campañas de educación y sensibilización

Acción	Descripción	Impacto en la comunidad	Beneficios	Recursos necesarios	Alcance
Educación comunitaria	Realizar programas de educación sobre la importancia de la vacunación y los riesgos de no vacunarse.	Aumenta la conciencia y comprensión sobre la importancia de la vacunación.	Mejora en las tasas de vacunación y reducción de enfermedades prevenibles.	Materiales educativos, facilitadores comunitarios	Nacional
Colaboración con líderes comunitarios	Trabajar con líderes locales y comunitarios para promover la vacunación y combatir la desinformación.	Fortalece la confianza en la vacunación y reduce la resistencia comunitaria.	Incremento en la aceptación y participación en programas de vacunación.	Formación y apoyo a líderes comunitarios	Nacional
Uso de medios de comunicación	Utilizar medios de comunicación masiva (radio, televisión, redes sociales) para difundir información precisa y accesible sobre la rubéola y la vacunación.	Amplia difusión y alcance de información crítica sobre la salud.	Reducción de la desinformación y aumento de la cobertura de vacunación.	Campañas de medios y tiempo en antena	Nacional

Tabla 4. Estrategias de vacunación

Acción	Descripción	Impacto en la comunidad	Beneficios	Recursos necesarios	Alcance
Ampliación de cobertura de vacunación	Implementar programas de vacunación puerta a puerta en comunidades con baja cobertura.	Aumenta la tasa de vacunación en áreas con bajo acceso a servicios de salud.	Reducción de la incidencia de rubéola y otras enfermedades prevenibles.	Personal de salud, vacunas, transporte	Zonas con baja cobertura
Campañas de vacunación masiva	Organizar campañas periódicas de vacunación masiva en escuelas y comunidades.	Garantiza la disponibilidad de vacunas y aumenta la cobertura de vacunación.	Disminución de brotes epidémicos y fortalecimiento de la inmunidad comunitaria.	Logística de campañas, personal de salud	Nacional
Refuerzo esquemas de vacunación	Asegurar que todos los niños reciban las dosis completas de la vacuna triple vírica según el esquema nacional.	Asegura la inmunización completa de la población infantil.	Prevención de enfermedades prevenibles y reducción de la morbilidad.	Vacunas, registro y seguimiento de vacunación	Nacional

Tabla 5. Fortalecimiento de la vigilancia epidemiológica

Acción	Descripción	Impacto en la comunidad	Beneficios	Recursos necesarios	Alcance
Implementación de sistemas de monitoreo	Desarrollar y mantener sistemas de información de salud robustos para el monitoreo en tiempo real de casos de rubéola.	Permite una respuesta rápida y eficiente ante brotes de enfermedades.	Mejora la gestión de la salud pública y reduce la propagación de enfermedades.	Sistemas de TI y personal capacitado	Nacional
Notificación y seguimiento de casos	Establecer protocolos claros para la notificación inmediata y el seguimiento exhaustivo de casos sospechosos.	Asegura una gestión eficiente y oportuna de los casos de rubéola.	Mejora en la precisión de la vigilancia epidemiológica y reducción de complicaciones.	Protocolos de formación personal	Nacional
Análisis de datos epidemiológicos	Realizar análisis periódicos de datos epidemiológicos para identificar tendencias y áreas de riesgo.	Facilita la identificación de áreas prioritarias para intervenciones de salud pública.	Mejora la planificación y efectividad de los programas de salud.	Herramientas de análisis, personal capacitado	Nacional

Tabla 6. Políticas y colaboración interinstitucional

Acción	Descripción	Impacto en la comunidad	Beneficios	Recursos necesarios	Alcance
Fortalecimiento de políticas de salud	Desarrollar políticas de salud claras que respalden y financien programas de vacunación y vigilancia epidemiológica.	Proporciona un marco legal y financiero sólido para la implementación de programas de salud pública.	Mejora en la sostenibilidad y efectividad de los programas de vacunación.	Consultores y en políticas y de documentación	Nacional
Colaboración con organismos internacionales	Trabajar conjuntamente con la OPS, OMS y otras organizaciones internacionales para alinear estrategias y recibir apoyo técnico y financiero.	Fortalece la capacidad técnica y financiera para la implementación de programas de salud.	Mejora en la coordinación y efectividad de las respuestas de salud pública.	Acuerdos de colaboración y fondos de apoyo	Internacional
Incentivos para la vacunación	Implementar incentivos para las familias y comunidades que logren altos niveles de cobertura de vacunación.	Fomenta la participación y el compromiso comunitario en los programas de vacunación.	Aumento en las tasas de vacunación y reducción de enfermedades prevenibles.	Fondos para incentivos, campañas de sensibilización	Nacional

Tabla 7. Investigación y desarrollo

Acción	Descripción	Impacto en la comunidad	Beneficios	Recursos necesarios	Alcance
Investigación sobre cobertura vacunal	Realizar estudios para identificar barreras y facilitadores de la vacunación en diferentes poblaciones.	Proporciona datos críticos para mejorar la estrategia de vacunación en comunidades específicas.	Mejora en la cobertura de vacunación en reducción de disparidades en salud.	Fondos de investigación y personal capacitado	Nacional
Desarrollo de nuevas estrategias	Innovar en métodos de entrega de vacunas, como nuevas tecnologías de administración y conservación.	Aumenta la eficiencia y accesibilidad de los programas de vacunación.	Reducción de costos y mejora en la logística de vacunación.	Laboratorios de investigación y tecnología	Nacional
Evaluación de programas	Evaluar regularmente los programas de vacunación y vigilancia para medir su efectividad y hacer ajustes necesarios.	Asegura la mejora continua y la adaptabilidad de los programas de salud pública.	Mayor efectividad en la prevención y control de enfermedades.	Herramientas de evaluación y personal capacitado	Nacional

Estas acciones, implementadas de manera integral y sostenida, pueden mejorar significativamente el control y la prevención de la rubéola en Ecuador. Incluso asegura una alta cobertura de vacunación y una vigilancia epidemiológica efectiva.

Protocolos enfocados al fortalecimiento de la vigilancia epidemiológica

Para asegurar una gestión efectiva y coordinada de la salud pública, se debe garantizar que las intervenciones se realicen de manera uniforme, eficiente y basada en la mejor evidencia disponible. Por consiguiente, se propone un conjunto de protocolos destinados a fortalecer la vigilancia epidemiológica, mejorar las medidas de control y prevención de la rubéola en Ecuador. De modo que asegure una respuesta rápida y coordinada para proteger la salud pública. Entre los protocolos a implementar, se encuentran:

- A. Protocolo de notificación inmediata de casos de rubéola.
 - Objetivo: Asegurar la detección y notificación rápida de casos sospechosos de rubéola para una respuesta oportuna.
 - Procedimientos:
 - Detección: Personal de salud debe estar capacitado para identificar signos y síntomas de rubéola. Todos los casos sospechosos deben ser registrados.
 - Notificación: Inmediatamente después de la identificación de un caso sospechoso, se debe notificar al Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica (SNVE) dentro de las primeras 24 horas.
 - Registro: Utilizar formatos estandarizados para el registro de casos, al asegurar la recopilación de información relevante (edad, sexo, antecedentes de vacunación, etc.).
 - Confirmación: Los casos sospechosos deben ser confirmados mediante pruebas de laboratorio, al incluir serología para la detección de anticuerpos IgM e IgG y, de ser necesario, RT-PCR.
 - Recursos:
 - Formatos estandarizados de notificación.
 - Capacitación continua del personal de salud.
 - Acceso a laboratorios con capacidad de realizar las pruebas diagnósticas necesarias.
- B. Protocolo de seguimiento y monitoreo de casos confirmados.
 - Objetivo: Asegurar el seguimiento adecuado de los casos confirmados de rubéola para prevenir su propagación.
 - Procedimientos:
 - Seguimiento clínico: Realizar visitas domiciliarias y monitoreo telefónico regular para evaluar el estado de salud del paciente.
 - Aislamiento: Implementar medidas de aislamiento para casos confirmados durante el período infeccioso para evitar la transmisión del virus.
 - Contacto de casos: Identificar y monitorear a los contactos cercanos de casos confirmados para detectar síntomas tempranos y administrar medidas preventivas, como la vacunación post-exposición si es necesario.
 - Recursos:
 - Personal de salud dedicado al seguimiento de casos.

- Transporte y logística para visitas domiciliarias.
 - Materiales informativos para pacientes y contactos.
- C. Protocolo de implementación de sistemas de monitoreo en tiempo real.
- Objetivo: Desarrollar y mantener sistemas de información de salud robustos para el monitoreo en tiempo real de casos de rubéola.
 - Procedimientos:
 - Desarrollo de sistemas: Implementar sistemas electrónicos de información para la recopilación y análisis de datos en tiempo real.
 - Capacitación: Capacitar a todo el personal de salud en el uso del sistema de monitoreo.
 - Monitoreo y análisis: Realizar análisis de datos en tiempo real para identificar tendencias, brotes y áreas de riesgo.
 - Recursos:
 - Software de monitoreo y análisis de datos.
 - Capacitación del personal en tecnologías de la información.
 - Infraestructura tecnológica adecuada (computadoras, acceso a internet).
- D. Protocolo de campañas de vacunación masiva.
- Objetivo: Aumentar la cobertura de vacunación contra la rubéola en toda la población, con especial énfasis en áreas de baja cobertura.
 - Procedimientos:
 - Planificación: Identificar áreas de baja cobertura y planificar campañas de vacunación masiva.
 - Ejecución: Realizar campañas de vacunación puerta a puerta y en puntos estratégicos como escuelas y centros comunitarios.
 - Registro y seguimiento: Registrar todas las vacunas administradas y realizar seguimientos para asegurar la recepción de las dosis completas según el esquema nacional.
 - Recursos:
 - Personal de salud y voluntarios para las campañas.
 - Suministro suficiente de vacunas.
 - Materiales educativos para la comunidad.
- E. Protocolo de educación y sensibilización comunitaria.
- Objetivo: Mejorar la comprensión y aceptación de la vacunación contra la rubéola a través de la educación y sensibilización comunitaria.
 - Procedimientos:
 - Desarrollo de materiales: Crear y distribuir materiales educativos sobre la importancia de la vacunación y los riesgos de no vacunarse.
 - Colaboración con líderes comunitarios: Trabajar con líderes comunitarios para promover mensajes de salud y combatir la desinformación.
 - Medios de comunicación: Utilizar radio, televisión y redes sociales para difundir información precisa y accesible.
 - Recursos:
 - Materiales educativos (folletos, videos, carteles).
 - Tiempo en medios de comunicación.
 - Apoyo y participación de líderes comunitarios.
- F. Protocolo de análisis de datos epidemiológicos.
- Objetivo: Realizar análisis periódicos de datos epidemiológicos para identificar tendencias y áreas de riesgo.
 - Procedimientos:
 - Recolección de datos: Recopilar datos de todas las notificaciones de casos de rubéola y resultados de laboratorio.
 - Análisis: Realizar análisis estadísticos para identificar patrones y tendencias en la incidencia de la rubéola.
 - Informes: Generar informes periódicos para informar a las autoridades de salud y ajustar las estrategias de control y prevención.
 - Recursos:
 - Herramientas de análisis estadístico.
 - Personal capacitado en epidemiología y análisis de datos.

Una vez identificado cada protocolo, se debe realizar la implementación efectiva y las evaluaciones periódicas para medir su impacto y eficacia. Para ello, se deben desarrollar un plan detallado para la implementación, al

incluir cronogramas y responsables. Además, se deben establecer indicadores de desempeño para monitorear la implementación y el impacto de cada protocolo. Por consiguiente, se deben proponer evaluaciones periódicas para identificar áreas de mejora y hacer ajustes necesarios, así como los indicadores de desempeño y el personal capacitado en evaluación de programas de salud.

El análisis de la incidencia de la rubéola en Ecuador desde la implementación de los programas de vacunación revela una notable reducción de casos. Desde el último caso registrado en 2004, no se han identificado nuevos casos endémicos confirmados, lo que indica la efectividad de las campañas de vacunación realizadas por el Ministerio de Salud Pública (MSP). La cobertura de vacunación en la población infantil ha alcanzado niveles superiores al 95 %, lo que ha contribuido significativamente a la eliminación de la transmisión autóctona del virus en el país.

En términos de vigilancia epidemiológica, las estrategias implementadas han demostrado ser eficaces en la identificación y seguimiento de casos sospechosos de rubéola. Las medidas de vigilancia activa, que incluyen la notificación inmediata y el análisis serológico de los casos sospechosos, han permitido un control riguroso y una respuesta rápida ante posibles brotes. Los protocolos establecidos para la notificación y el manejo de casos se han cumplido consistentemente, al facilitar así el mantenimiento de la eliminación del virus a nivel nacional.

Sin embargo, se han reportado casos esporádicos relacionados con contactos importados, al resaltar la necesidad de mantener y fortalecer los programas de vacunación y vigilancia. La detección temprana y el control de estos casos han evitado la propagación del virus. De modo que demuestra la necesidad de la vigilancia continua y de las estrategias de respuesta rápida implementadas por el MSP.

DISCUSIÓN

La rubéola, prevenible por vacunación, sigue notificándose ocasionalmente en las Américas debido a contactos internacionales. La vigilancia epidemiológica es vital para detectar y controlar brotes, al asegurar medidas efectivas. Aunque el virus de la rubéola a menudo es asintomático, puede causar fiebre y erupciones cutáneas, y es especialmente peligroso durante el embarazo, al conducir al síndrome de rubéola congénita. El diagnóstico se realiza mediante sospecha clínica y pruebas serológicas, y el tratamiento se enfoca en el manejo de síntomas. En cuanto a la vacunación, especialmente con la vacuna triple vírica, es esencial para la prevención en Ecuador. Mientras, la vigilancia activa y la implementación de protocolos son cruciales para proteger la salud pública en la sociedad.

CONCLUSIONES

La implementación de programas de vacunación contra la rubéola en Ecuador ha sido altamente efectiva, evidenciada por la eliminación de la transmisión endémica del virus desde 2004. La vigilancia epidemiológica ha jugado un papel crucial en el control y monitoreo de casos, al permitir una respuesta rápida y eficiente a cualquier brote potencial. Estas estrategias combinadas han contribuido significativamente a la reducción de la morbilidad y mortalidad asociadas a la rubéola en el país.

La aparición de casos esporádicos importados resalta la necesidad de mantener y fortalecer las medidas de vacunación y vigilancia. Por tanto, se debe continuar con la educación a la población sobre la importancia de la vacunación y asegurar que todas las comunidades, especialmente las más vulnerables, tengan acceso a los servicios de salud. La sostenibilidad de estos esfuerzos requiere inversión en infraestructura sanitaria y capacitación continua del personal de salud.

La investigación realizada aporta un avance significativo en el entendimiento y control de la rubéola en contextos locales y ofrece un modelo aplicable a otras áreas con desafíos similares. Futuros estudios podrían enfocarse en identificar barreras específicas para la vacunación en subpoblaciones no vacunadas y desarrollar estrategias personalizadas para aumentar la cobertura. Además, el análisis de la efectividad a largo plazo de las políticas de vacunación y vigilancia puede proporcionar información valiosa para mejorar los programas de salud pública no solo en Ecuador, sino también en otros países de la región y del mundo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Cilleruelo MJ, Fernández-García A, Villaverde S, Echevarría J, Marín MÁ, Sanz JC, et al. Duration of immunity to measles, rubella and mumps during the first year of life. *Vaccine*. 2019;37(30):4164-71.
2. Mangtani P, Evans SJW, Lange B, Oberle D, Smith J, Drechsel Baeuerle U, et al. Safety profile of rubella vaccine administered to pregnant women: A systematic review of pregnancy related adverse events following immunisation, including congenital rubella syndrome and congenital rubella infection in the foetus or infant. *Vaccine*. 2020;38(5):963-78.
3. Hidalgo-Villavicencio GA, Merchán-Villafuerte KM. Prevalencia y epidemiología de infecciones congénitas en el primer trimestre de embarazo, atendidas en el laboratorio de análisis clínico Paján. *MQRInvestigar*.

2023;7(4):2106-25.

4. Rey-Benito G, Pastor D, Whittembury A, Durón R, Pacis-Tirso C, Bravo-Alcántara P, et al. Sustaining the Elimination of Measles, Rubella and Congenital Rubella Syndrome in the Americas, 2019-2023: From Challenges to Opportunities. *Vaccines*. 2024;12(6):690.

5. Bravo Robles TV, Ortiz Tejedor JG. Frecuencia de citomegalovirus, *Toxoplasma gondii*, Rubéola, Herpes virus en mujeres embarazadas y neonatos que acuden a la clínica Aguilar de la ciudad de Machala en el período 2020-2022. *Polo del Conocimiento: Revista científico - profesional*. 2024;9(1):1606-19.

6. Sánchez Menéndez AJ, Sornoza Rosado GN, Castro Jalca JE. Infecciones por TORCH en mujeres de edad fértil y embarazadas: factores de riesgo, diagnóstico y seroprevalencia. *Revista Científica Arbitrada Multidisciplinaria PENTACIENCIAS*. 2023;5(1):286-306.

7. Rombini MF, Mauas RP, Katz N, Urueña A. Ranking of immunization programs in Latin America, 2020. *Revista Panamericana De Salud Publica = Pan American Journal of Public Health*. 2024;48(Marzo):e15.

8. Arce Becerra CI, Zambrano Mejía LK, Nicola C. Caracterización de las Zonas de Riesgo Susceptibles a Enfermedades Prevenibles por Vacunación en Menores de 5 Años Quito-Ecuador. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*. 2024;8(3):5660-76.

9. Pullas Moyano LC, Bolaños Jara DA, Simaliza Vichisela RA, Quiguango Toapanta JP, Taco Caisaguano DF, González Cerón RdL. Impacto de la vacunación en la campaña “ecuador libre de poliomielitis, sarampión y rubéola”. *Revista Ecuatoriana de Ciencias de la Salud Alianza del Sur*. 2024;1(1):64-79.

10. Llau AF, Williams ML, Espinal Tejada C. National vaccine coverage trends and funding in Latin America and the Caribbean. *Vaccine*. 2020;39(2):317-23.

11. Durrheim DN, Andrus JK, Tabassum S, Githanga D, Kojouharova M, Talab N. Accelerating Global Measles and Rubella Eradication—Saving Millions of Lives, Preventing Disability, and Averting the Next Pandemic. *Vaccines*. 2024;12(6):699.

12. Moreira De la Cruz LP, Peñafiel Cruz BA. RUBEÓLA Y SÍNDROME DE RUBEÓLA CONGÉNITA: EPIDEMIOLOGÍA Y SITUACIÓN EN LATINOAMÉRICA. *UNESUM-Ciencias Revista Científica Multidisciplinaria*. 2020;4(3):11-30.

13. Tramullas J. Temas y métodos de investigación en Ciencia de la Información, 2000-2019. Revisión bibliográfica. *El profesional de la información*. 2020;29(4):2-6.

FINANCIACIÓN

Los autores no recibieron financiación para el desarrollo de la presente investigación.

CONFLICTO DE INTERESES

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses.

CONTRIBUCIÓN DE AUTORÍA

Conceptualización: Francisco Xavier Poveda Paredes, Giuliana Nicole Lara Flores, Melany Mishell Velasco Basantes.

Análisis formal: Francisco Xavier Poveda Paredes, Giuliana Nicole Lara Flores, Melany Mishell Velasco Basantes.

Investigación: Francisco Xavier Poveda Paredes, Giuliana Nicole Lara Flores, Melany Mishell Velasco Basantes.

Redacción - borrador original: Francisco Xavier Poveda Paredes, Giuliana Nicole Lara Flores, Melany Mishell Velasco Basantes.

Redacción - revisión y edición: Francisco Xavier Poveda Paredes, Giuliana Nicole Lara Flores, Melany Mishell Velasco Basantes.