

UN ANÁLISIS EVOLUTIVO Y FISIOLÓGICO DEL SARAMPIÓN EN ESPAÑA

Rafael Nájera Morrondo

*Ex Director del Instituto de Salud Carlos III y del Centro Nacional de Microbiología
Profesor Emérito de la Escuela Nacional de Sanidad*

RESUMEN

España y otros países europeos enfrentan un alarmante regreso del sarampión, habiéndose restablecido la transmisión endémica con un aumento de casos del 75% en el último año. Esta enfermedad, extremadamente contagiosa, no solo provoca fiebre y exantemas, sino que causa una "paradoja inmunológica": genera una defensa intensa contra el virus mientras suprime las defensas contra otras infecciones durante meses. Históricamente, el aislamiento geográfico y el acumulación de personas sin vacunar han disparado brotes explosivos y complicaciones graves como neumonía o ceguera. Actualmente, la situación se agrava por políticas de salud pública vacilantes y desinformación en lugares como EE. UU. Los expertos advierten que la vacunación es la única protección eficaz, subrayando que el coste de controlar un brote es 23 veces superior al de prevenirlo. En este artículo se destaca que resulta crucial investigar la inmunidad en zonas de riesgo para frenar esta tendencia antes de que el virus encuentre nuevos caminos de propagación.

1. EL PROBLEMA ACTUAL

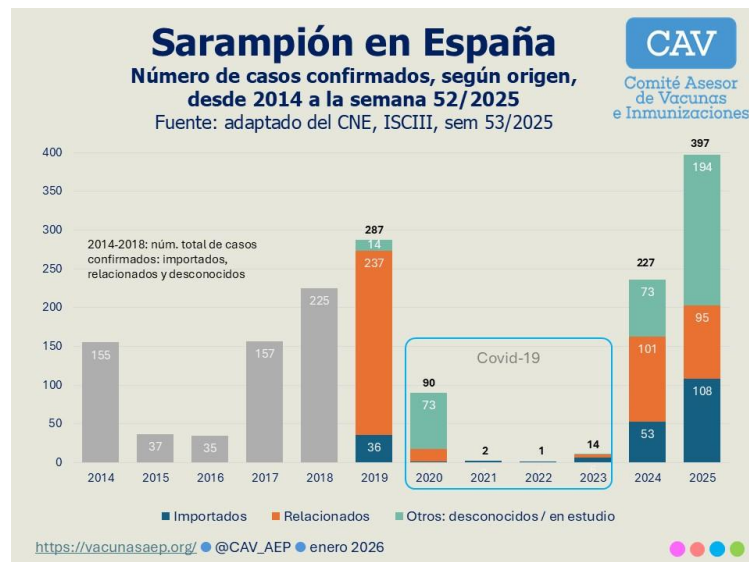
En 2025, en España, se detectaron 397 casos confirmados, en comparación a 227 en 2024, un aumento del 75% (CAV/AEP, 2026)

El Comité Regional Europeo de Verificación para la Eliminación del Sarampión y la Rubéola (CRV), grupo de expertos independientes de la OMS ha considerado que se ha restablecido en España la transmisión endémica del Sarampión. Esta situación epidemiológica afecta también a otros cinco países: Armenia, Austria, Azerbaijón, Uzbekistán y Reino Unido con lo que en total en Europa, se ven afectados por circulación persistente 13 países, entre ellos Francia, Alemania e Italia (Ministerio de Sanidad, 2026).

Este aumento progresivo del número de casos de sarampión se inició en el mundo a partir de 2022 y así en 2024, el Centro Europeo de Prevención y Control de Enfermedades (ECDC) recogió 35.212 casos en la Unión Europea en comparación a los 3.973 de 2023.

En EE.UU., en 2025, según el CDC se consignaron 2.281 casos y en 2026, hasta el 20 de febrero, 982, con un 30 y 15, respectivamente de mayores de 20 años.

En la epidemiología clásica del sarampión, previa a la vacunación, las epidemias se producían cada pocos años, cuando el acúmulo de susceptibles aumentaba y el virus encontraba el camino libre para su circulación.



Es conocida la transmisibilidad del sarampión, enfermedad descrita por Abu Becr, Rhazes, médico árabe del siglo X. La enfermedad ha causado históricamente grandes epidemias al afectar a poblaciones vírgenes. En el siglo XIX, Panum en las epidemias de las islas Faroe describe su alta transmisión aérea y alta letalidad (Domínguez García y Borrás López, 2008). Un caso de enfermedad puede infectar de 12 a 18 personas, habiendo infectado en 2022 a unos 9 millones de personas en el mundo (Galenus, 2025).

La epidemia de sarampión de las islas Faroe en 1,846 es un ejemplo de la memoria inmunológica. La primera epidemia conocida había tenido lugar en 1.781. En abril de 1.846 empezó un brote en Thorshavn y terminó en septiembre de 1,846 en Sando. De los 7.782 habitantes se infectaron 6.000 y murieron 255, de ellos 102 de sarampión, pero los mayores de 65 años no enfermaron, estando protegidos.

2. NUESTRA EXPERIENCIA

Hace 60 años, en 1966 presentaba mi Tesis Doctoral, que luego recibió el Premio Extraordinario en la Facultad de Medicina de Madrid.

El planteamiento de la Tesis era muy sencillo, medir la inmunidad existente en la población, frente al sarampión, en este caso analizando sueros procedentes de Madrid y Lugo, para descubrir posibles zonas o grupos etarios especialmente susceptibles a la enfermedad, que en aquellos tiempos afectaba a 150.000-200.000 individuos anualmente, fundamentalmente niños. Especialmente interesantes fueron aquellas zonas que, por su aislamiento geográfico, la enfermedad no llegara habitualmente y por tanto se acumularan susceptibles, como detectamos en la provincia de Lugo

El tema me fue sugerido por mi hermano Enrique, epidemiólogo de la Jefatura de Sanidad de Madrid que había estudiado recientemente, en función de su cargo, un brote de sarampión producido en 1964 en una localidad cercana a Madrid, Puebla de la Sierra de muy escasa población, (anteriormente Puebla de la Mujer Muerta, con 315 habitantes en 1960 y 121 en 1970, de ellos el 10,6% menores de edad. En 2025, 98 habitantes) e importante aislamiento geográfico ya que solía quedar aislado al cerrarse en invierno, el puerto de la Puebla que atraviesa la sierra del Lobosillo, su mejor carretera de acceso.

Hacia 11 años que no se había padecido sarampión en el pueblo y ese año se produjo un brote que afectó a todos los menores de 12 años y curiosamente a un joven de 19 que había estado ausente la vez anterior en que penetró el virus y por tanto carecía de inmunidad.

Años después corroborando nuestra predicción se produjo el brote de sarampión en la zona de Fonsagrada (zona aislada de la provincia de Lugo) al agrupar niños sin vacunar de aldeas próximas, recogidos mediante un autobús, en un centro escolar en la mencionada ciudad, lo que produjo una epidemia explosiva de sarampión, lo que unido a un brote de parotiditis y la anergia del sarampión produjo varios fallecimientos

Más adelante, del 29.1.2012 al 9 de marzo, se produjo un brote en Elche con 103 casos, 42 en adultos (de 20 a 50 años) y 27 en niños (de 25 días a 4 años) de los cuales, 66 no estaban vacunados, 28 sólo con una dosis y dos con dos dosis

Esto indica, el acúmulo de susceptibles que llegan a la edad adulta, pudiendo servir de eslabones de transmisión en un momento de penetración del virus, así como la ausencia de inmunidad en recién nacidos si la madre no aportaba anticuerpos maternos.

3. FENÓMENO DE LA ANERGIA

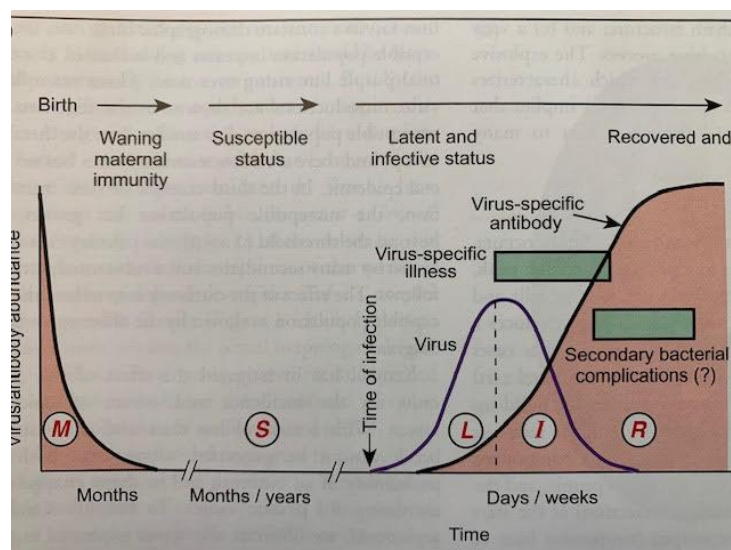
La anergia fue descrita por von Pirquet (1908) como la pérdida de la reacción cutánea a la tuberculina durante y tras el sarampión

Puede ser: **global**, afectando a la respuesta a muchos antígenos; **específica** frente al virus infectante, que suele estar asociada con infecciones antenatales o perinatales

Como podemos apreciar, la respuesta inmune al sarampión es intensa siendo imprescindible para eliminar el virus y la recuperación de la enfermedad, aportando una protección duradera.

Podemos distinguir entre la *respuesta inmune innata*, con activación de las células “natural killer” y la producción de proteínas antivirales, IFN α e IFN γ , que contribuyen al control de la replicación viral.

Respuesta inmune



*M: anticuerpos maternos, que desaparecen pocos meses después del nacimiento.
S: período susceptible. Infección, viremia y sintomatología. Respuesta en anticuerpos.
R: recuperación y posibles complicaciones bacterianas.*

La *respuesta adaptativa* tiene dos brazos, la *inmunidad humoral*: anticuerpos específicos (maternos, y-globulinas) IgM (marcador de infección primaria), IgG, isotipos IgG1 e IgG4. En secreciones mucosas IgA.

Los anticuerpos frente a la nucleoproteína, N, anti H y F contribuyen a la neutralización.

La *inmunidad celular*. CTL's (CD8). Los niños con disfunción de linfocitos T presentan un cuadro grave o mueren. Los CD4 también se activan y segregan citoquinas que modulan la respuesta, Th1 IFN γ en la fase aguda que contribuye a eliminar el virus y Th2 (IL-4, IL-10 en fase convaleciente que contribuyen al desarrollo de anticuerpos.

Es de gran importancia, como es obvio, el acúmulo de susceptibles en una zona ya que va a constituir la yesca que va a prender el brote de casos de forma similar a los brotes epidémicos que se producían cada pocos años antes de la vacunación.

Por tanto, creemos que allí donde se produzcan casos es importante conocer cuál es el estado de susceptibilidad de la población circundante, mediante el estudio de las tasas de anticuerpos en esa población.

Las coberturas vacunales deben evaluarse a nivel regional y sub-regional complementándose con estudios de anticuerpos en las zonas sospechosas, bien por sus condiciones de aislamiento o, como comentábamos, por haberse producido algún caso.

Así, en mayo de 2025. Los Ministerios de Sanidad y el de Ciencia, Innovación y Universidades produjeron el Plan Estratégico para la eliminación del Sarampión y la Rubeola en España (2025), bajo el título “Sarampión en poblaciones con alto riesgo de transmisión. Recomendaciones de Salud Pública para profesionales sanitarios”, que recoge de forma sistemática todas las acciones de lucha frente a estas enfermedades.

Muy recientemente, Kearns et al. (2026), analiza los brotes de sarampión y tos ferina en EE.UU. mostrando que no se deben únicamente a la disminución vacilante de la vacunación sino al fallo de la política de salud pública.

Hay que tener en cuenta ciertos aspectos de la patogenia del sarampión, como la denominada “paradoja del sarampión” que consiste en que induce una gran respuesta inmune la cual se asocia a una importante inmunosupresión a otros antígenos y que suele durar semanas o meses. Mecanismo complejo que implica al menos: células dendríticas y monocitos, linfocitos T circulantes y respuestas aberrantes de citoquinas.

4. LA PARADOJA DEL SARAMPIÓN

Como hemos visto, la gran respuesta inmune inducida por el virus del sarampión, paradójicamente se asocia con inmunosupresión a otros antígenos, que dura semanas y hasta meses. Origina susceptibilidad a infecciones secundarias bacterianas y virales que producen neumonías y diarreas siendo responsables de la mayor parte de la morbilidad y mortalidad.

La respuesta de hipersensibilidad retardada como tuberculina se suprime así como las respuestas humoral y celular a nuevos antígenos con posible reactivación de tuberculosis y remisión de enfermedades autoinmunes.

En los niños, tras el sarampión se produce linfopenia con reducción de linfocitos CD4 y CD8 y se observa una disminución de las respuestas proliferativas

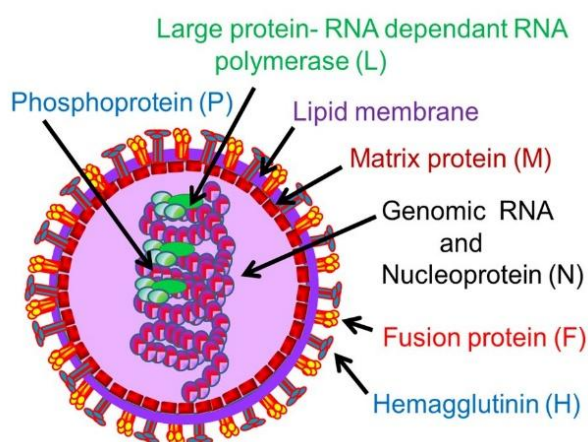
Por otra parte, hay que considerar que el sarampión es un virus de tropismo doble, con cepas linfotrópicas y cepas que infectan células epiteliales.

5. EL VIRUS

El virus del sarampión, *Morbillivirus hominis* es un virus de cadena única y polaridad negativa, con ARN no segmentado y con envoltura. Pertenece al género *Morbillivirus* de la familia de los *Paramyxoviridae*.

En su envoltura posee dos glicoproteínas, una hemaglutinina (H) y la proteína de fusión (F), responsables de la adhesión a la célula y su penetración, así como fundirse con células vecinas no infectadas, produciendo sincitios (ver figura de la patogenia)

El sarampión tiene un tropismo doble, usando los receptores CD46, CD150 y la Nectina-4 para la hemaglutinina.



Measles Virus. Wikipedia

Como se aprecia en la image, el ARN del virus codifica por 6 proteínas: Nucleoproteína (N), Fosfoproteína (P), Proteína Matriz (M), Proteína de Fusión (F), Hemaglutinina (H) y Proteína principal, que representa la Polimerasa ARN, dependiente de ARN.

El ARN viral codifica también por dos proteínas no estructurales, C y V que ayudan al virus a escapar de la respuesta inmune

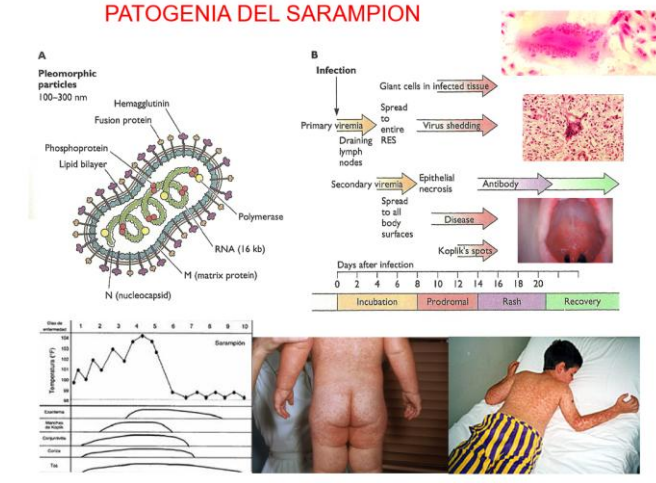
Se distinguen, según la OMS, 8 clados (A-H) y 23 subtipos, pero lo más interesante desde el punto de vista epidemiológico es, que a pesar de su gran variedad genotípica, no existe más que un serotipo de sarampión por lo que anticuerpos frente a un genotipo protegen frente a todos los otros genotipos,

6. PATOGENIA, ENFERMEDAD CLÍNICA Y COMPLICACIONES

Como se esquematiza en la siguiente figura, tras la exposición al virus y el contagio, tras 10 a 14 días (7 a 23), comienza una fase prodrómica caracterizada por la presencia de fiebre y tos, coriza y conjuntivitis que suele durar 2-4 días. Se suelen presentar unas manchas blancas pequeñas en la mucosa bucal, patognomónicas de la enfermedad, apareciendo uno-dos días antes del exantema y manteniéndose uno-dos días tras éste.

El exantema es de tipo maculo papular apareciendo en cara, de dos a cuatro días tras el comienzo de la fiebre y descendiendo a cabeza, tronco y extremidades (Ha Do and Mulholland, 2025)

PATOGENIA DEL SARAMPION



La clínica se suele recuperar en dos semanas, siendo seguida de la fase de anergia de un mes, aproximadamente, de duración (en esta fase es especialmente importante la vigilancia de otras enfermedades infecciosas, que puedan afectar al paciente).

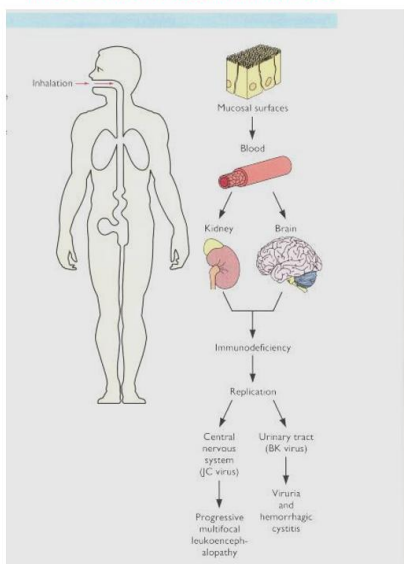
PATOGENIA DEL SARAMPION

Infecta las células epiteliales del tracto respiratorio difundándose en los linfocitos y por la viremia

Se replica en la conjuntiva, tracto respiratorio, urinario, linfáticos, vasos sanguíneos y SNC

La respuesta de células T a las células endoteliales de los capilares, infectadas por el virus produce el exantema

La inmunidad celular se necesita para controlar la infección



Las complicaciones se deben a fenómenos inmunopatológicos (encefalitis postinfecciosa) o mutantes virales (PES)

Aproximadamente se producen complicaciones en el 40% de los pacientes, especialmente en aquellos con cierta edad y/o que padezcan malnutrición. La neumonía es la causa de muerte más importante, producida por virus o bacterias, acompañada de la producción de sincitios o células gigantes. Queratoconjuntivitis, especialmente en deficientes de vitamina A que puede conducir a la ceguera. Laringotraqueobronquitis (croup) y otitis media diarrea, que suele agravar la malnutrición.

El exantema es consecuencia de la respuesta celular por lo que los individuos VIH+ no lo presentan, pero desarrollan una alta frecuencia de mortalidad por células gigantes.

Dos semanas después del exantema se puede producir una encefalomiелitis que afecta al 1/1.000 de casos, especialmente mayores y adultos, enfermedad autoinmune ocasionada por desmielinización periventricular como respuesta inmune a la proteína básica de la mielina con ausencia de virus del sarampión en el cerebro.

Varios meses tras la infección se puede producir la encefalitis de cuerpos de inclusión, complicación rara, por defecto de la inmunidad celular con infección persistente del virus.

Finalmente podemos citar la Panencefalitis esclerosante subaguda que puede aparecer 5-15 años después de la infección y se acompaña de deterioro progresivo de las funciones cognitivas y motoras, seguida de muerte.

Hay que tener en cuenta, aparte la sintomatología de la enfermedad y su fase de anergia de aproximadamente un mes, así como las complicaciones que puede ocasionar: neumonías, máxime con la edad y malnutrición (medio millón de niños en 2023) y que constituye la principal causa de muerte, ceguera, laringotraqueobronquitis (croup) y otitis media, diarrea, que agrava la desnutrición, queratoconjuntivitis, especialmente en deficientes de vitamina A. Como hemos comentado los pacientes VIH+ no presentan exantema y presentan una alta mortalidad por neumonía de células gigantes, Encefalomiелitis, enfermedad autoinmune (desmielinización periventricular); encefalitis de cuerpos de inclusión, por infección persistente del virus y la encefalitis esclerosante subaguda, que podría producirse 5-15 años tras la infección aguda con deterioro progresivo de las funciones cognitivas y motoras, seguida de muerte.

A medida que los casos aumenten, consecuencia de la circulación del virus y el aumento de casos importados con el acúmulo de susceptibles deben investigarse las causas de las disparidades provinciales (y locales o sub-provinciales?) ya que llama la atención la distribución geográfica de casos en 2024 (por ejemplo, 78 en Castilla La Mancha, 27 en Madrid y 10 en el País Vasco)

Además del coste en salud, las estimaciones económicas de un caso de sarampión se han evaluado en EE.UU. en 43.000 dólares (7.000 a 243.000) entre atención médica y control de brotes, 23 veces mayor que la inversión en vacunación.

Por supuesto que la cobertura vacunal es fundamental, no como decía el Ministro de Sanidad de EE.UU. Kennedy, Jr.: *“la vitamina A y la sopa de pollo son la cura para el sarampión”*

Últimamente, ante la segunda muerte producida por el sarampión en EE.UU., Kennedy ha empezado a cambiar su discurso antivacuna y ahora afirma ante los padres de la niña fallecida que la mejor forma de protegerse frente al sarampión, lo constituye la vacuna.

Muy recientemente, Kennedy ha sustituido al Comité de expertos sobre Vacunas que asesora al CDC, (Advisory Committee for Immunization Practices) por personas sin o muy ligera experiencia en el tema y así, el Dr. Kirk Milhoan, ha propuesto que las vacunas del sarampión y de la polio sean opcionales, ya que estas enfermedades no constituyen el peligro que representaban en el pasado, según recoge Mandavilli (16 de marzo de 2026) en el New York Times.

Esta propuesta ha levantado un rechazo generalizado entre los expertos en Salud Pública y un Juez Federal de Massachussets ha paralizado los cambios en materia de vacunaciones programados por el Sr. Kennedy.

Mientras estas polémicas absurdas y medidas tales como la retirada de la vacunación antisarampión para asistir a las escuelas en Florida, se suceden, la epidemia sigue avanzando. Hoy, el MMWR (Morbidity, Mortality Weekly Report, el Boletín Epidemiológico Semanal de los CDC, los Centros para el Control de la Enfermedad de la Salud Pública de EE.UU. publica, 12 de Marzo de 2026. Los datos del brote epidémico de sarampión en Nuevo México, en 2025, relacionado con el brote de Texas.

Pero hay que insistir en la investigación de los niveles de anticuerpos, especialmente en zonas aisladas o en poblaciones donde se haya producido un nuevo caso.

Durante los brotes de sarampión es, por tanto, crucial, investigar los defectos de inmunidad de la población a la vez que se aumenta la cobertura vacunal. Así. Las pruebas de diagnóstico rápido pueden usarse de forma rutinaria como parte de la vigilancia global, mejorando la respuesta de los brotes.

7. BIBLIOGRAFÍA

- Brown DW, Warrener L, Scobie HM, et al. (2020) Rapid diagnostic tests to address challenges for global measles surveillance. *Curr Opin Virol* 2020;41:77-84.
- CAV/AEP. 2026, enero. <https://vacunas.aep.org@CAV/AEP>
- Domínguez García, A. y Borrás López, E. (2008). El Sarampión, Monografías de la Sociedad Española de Epidemiología.
- Galenus (2025). 106. 18,4.
- Ha Do, L. A. and Mulholland, K. (2025). Measles 2025. *N. Engl. J. Med.*, 393, 24. DOI:10.1056/NEJMra2504516
- Kearns, G. L., Whitney, E. and Marshall, J. D. (2026). Policy Failure, Not “Hesitancy”. Lessons for Recent Measles and Pertussis Outbreaks in the United States. *J.Pediatr. Pharmacol. Ther.* , (31) 1, 115-117.
- Mandavilli, A. (2026). Judge Strikes Down Kennedy’s Vaccine Policies. *New York Times*. March 16, 2026.
- Measles Virus. Wikipedia. https.en.wikipedia.org/wiki/Measles_virus
- Ministerio de Sanidad (2026), Prensa y Comunicación. Noticias. <https://www.sanidad.gob.es/gabinete/notasPrensa.do?id=6834>
- Plan Estratégico para la eliminación del sarampión y la rubeola en España. Ministerio de Sanidad. Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades.
- Sarampión en poblaciones con alto riesgo de transmisión: Recomendaciones de salud pública para profesionales sanitarios (2025).
- Stanislawki, E., Romero, A., Holzinger, N. et al. (2026). Measles Outbreak. *NewMexico*, 2025. *MMWR*. 75. 9 (March, 12. 2026)