

Guía de INMUNIZACIÓN MATERNA EN ARGENTINA de la Fundación Vacunar

PRIMERA EDICIÓN, 2025

PROFUNVAC
PROGRAMA EDUCATIVO DE LA FUNDACIÓN VACUNAR

Guía de inmunización materna de la Fundación Vacunar / Vanesa Edelvais
Castellano ... [et al.] ; Editado por Vanesa Edelvais Castellano ; Prólogo de Mariano
Esteban Díaz. - 1a ed. - Ciudad Autónoma de Buenos Aires : Fundacion Vacunar,
2025.

Libro digital, PDF

Archivo Digital: descarga y online

ISBN 978-631-90926-0-8

1. Ginecología y Obstetricia. 2. Vacunación. 3. Alergia e Inmunología. I.
Castellano, Vanesa Edelvais II. Castellano, Vanesa Edelvais, ed. III. Díaz, Mariano
Esteban, prolog.

CDD 618.1

Fundación Vacunar:

Besares 4693, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina. CP: C1431BAA

Correo electrónico: info@fundacionvacunar.org.ar

Internet: <https://www.fundacionvacunar.org.ar/>

Todos los derechos reservados.

Este documento o cualquiera de sus partes no podrán ser reproducidas
almacenada o transmitida de manera alguna por ningún medio sin autoriza-
ción escrita de la Fundación Vacunar.

Gramática y estilo: En este documento, la Fundación Vacunar refuerza su
compromiso con la equidad, diversidad e inclusión en materia de género. Se
ha adoptado un lenguaje inclusivo en la redacción, respetando estas premi-
sas, aunque en casos específicos, como el título, se ha utilizado el lenguaje
tradicional sin implicar jerarquías ni exclusiones.

Enero de 2025

AUTORIDADES DE FUNDACIÓN VACUNAR

Presidente

Dr. Mariano Díaz

Secretaria

Dra. Romina Gigliotti

DEPARTAMENTO CIENTÍFICO FUNDACIÓN VACUNAR

Autores

Coordinación general del documento

Dra. Vanesa Castellano

Directora Médica del Departamento Científico, Fundación Vacunar.

Grupo de trabajo

Dr. Pablo Bonvehí

Dr. Fernando Fernández

Dr. Fernando Burgos

Dra. Sofía Diana Menéndez

Farm. y Bioq Mirtha Valdeolmillos

Miembros del Departamento Científico, Fundación Vacunar

Dra. Evangelina Di Pietrantonio

Hospital Materno Infantil Ramón Sardá, Servicio de Obstetricia

Dra. Marcela Ortiz de Zárate

Hospital Materno Infantil Ramón Sardá, Área de Infecciones Perinatales

**Esta guía cuenta con el aval de la Sociedad de Obstetricia y
Ginecología de Buenos Aires (SOGIBA)**

Prólogo

En la Fundación Vacunar, nuestra misión es contribuir al bienestar colectivo mediante la promoción y la implementación de cualquier medida que mejore el acceso a la inmunización como una herramienta esencial de la salud pública. Este compromiso se materializa con iniciativas que fomenten la prevención de enfermedades de la población sobre todo a los más vulnerables.

Esta guía, que fue realizada con el esfuerzo de un equipo interdisciplinario, refleja nuestro objetivo de facilitar a los profesionales de la salud recursos prácticos y confiables que les permitan acompañar a las personas gestantes y su familia en la toma de decisiones informadas. Con ello, buscamos no solo reducir la incidencia de enfermedades prevenibles, sino también fortalecer la confianza en la vacunación como un acto de amor, cuidado y prevención.

Agradecemos la colaboración de quienes han hecho posible este trabajo, confiando en que será una herramienta valiosa para seguir avanzando en la construcción de una sociedad más saludable.

Dr. Mariano Díaz

Presidente de la Fundación Vacunar

Prefacio

En la actualidad, la vacunación materna se posiciona como una herramienta fundamental para proteger la salud de las personas gestantes y sus familias. Este documento tiene como objetivo ofrecer una guía práctica y actualizada que respalde a los profesionales de la salud en la toma de decisiones relacionadas con la inmunización durante el embarazo, el puerperio y en la etapa preconcepcional.

La presente guía es el resultado del esfuerzo colaborativo de un equipo interdisciplinario de expertos comprometidos con la promoción de la salud pública y la prevención de enfermedades. En ella se aborda una amplia gama de aspectos, desde el funcionamiento del sistema inmune materno y neonatal hasta las estrategias específicas para mejorar la aceptación y cobertura de las vacunas. Se incluyen recomendaciones sobre las inmunizaciones antes, durante y después de la gestación, así como en situaciones especiales; consideraciones éticas y legales en torno a la vacunación.

Es importante destacar que las recomendaciones contenidas en este documento se basan en la evidencia disponible al momento de su elaboración. Sin embargo, debido a la dinámica constante de los avances científicos y la posibilidad de cambios en las políticas de salud, se recomienda a los lectores consultar de manera periódica las actualizaciones proporcionadas por las autoridades sanitarias y los fabricantes de los productos vacunales. Esto asegura la aplicación de pautas vigentes y seguras en la práctica clínica.

Confiamos en que esta guía será una herramienta útil para quienes dedican su trabajo a la protección de la salud materna e infantil, contribuyendo así a una sociedad más saludable y equitativa.

Dra. Vanesa Castellano

Coordinadora de la Primera Edición Guía de Inmunización Materna
en Argentina de la Fundación Vacunar

Índice

Introducción	7
Sistema inmune de la madre y el recién nacido	7
Vacunas recomendadas durante el embarazo	8
Vacuna triple acelular adultos en embarazadas (dTpa)	9
Vacuna antigripal durante el embarazo	10
Vacuna para COVID-19	11
Vacuna contra el virus sincicial respiratorio en personas gestantes	12
Vacuna para Hepatitis B	14
Tabla 1: Vacunas recomendadas durante el embarazo	16
Vacunación materna en situaciones especiales	16
Vacuna para la Hepatitis A	16
Vacuna para la Fiebre amarilla	17
Vacunas Meningocócicas (MenACWY y MenB)	17
Vacunas antipoliomielíticas	18
Vacuna para la Rabia	18
Vacunas neumocócicas	19
Tabla 2: Vacunas recomendadas en situaciones especiales	20
Vacunas preconcepcionales	21
Vacuna contra varicela	21
Vacuna triple viral	21
Vacuna contra el dengue	21
Vacuna contra el Virus del Papiloma Humano	22
Tabla 3: Esquemas de vacunación para VPH	23
Otras vacunas de acuerdo con comorbilidades, condiciones de riesgo o exposición y calendario	23
Vacunas en el puerperio y lactancia	24
Tabla 4: Vacunas recomendadas durante el puerperio y lactancia	24
Vacunas contraindicadas durante la lactancia.	25
Vacunas en convivientes	25
Marco Legal de la vacunación en Argentina	26
Estrategias para mejorar la confianza en las vacunas	26
Conclusiones	27
Bibliografía	28

Introducción

La inmunización materna se ha consolidado como una estrategia fundamental en la protección de la salud de las personas gestantes y sus infantes; abarca la administración de vacunas antes y durante el embarazo, así como en el puerperio. No solo previene enfermedades graves durante la gestación, sino que también otorga inmunidad pasiva al recién nacido, reduciendo así el riesgo de morbilidad y mortalidad en los primeros meses de vida.

Existen múltiples razones que fundamentan la inmunización materna: ¹

- La gestante y su futuro hijo presentan cambios inmunológicos y fisiológicos que aumentan la vulnerabilidad de ambos ante algunas infecciones.
- La vacunación materna inmuniza al feto a través de la transmisión transplacentaria de elevadas concentraciones de anticuerpos protectores.
- El sistema inmune adaptativo del recién nacido es incapaz de generar respuestas protectoras, frente a los antígenos específicos de las vacunas hasta varias semanas o meses después del nacimiento.
- Aproximadamente un 40% de las defunciones infantiles en todo el mundo ocurren en el período neonatal, y muchas de estas se deben a infecciones que podrían prevenirse mediante vacunas maternas existentes.

Según la Organización Panamericana de la Salud la inmunización materna ha pasado a ser una plataforma prioritaria en la agenda mundial de salud. ¹

El objetivo de este documento es realizar una revisión que sirva como guía de la inmunización materna en la Argentina, teniendo en cuenta las etapas previas, durante y después de la gestación.

Para la elaboración de esta guía, se realizó una revisión bibliográfica no sistemática de la literatura actual, seleccionando estudios, guías y recomendaciones que aportan evidencia pertinente y actualizada sobre la inmunización en las distintas etapas de la gestación.

Sistema inmune de la madre y el recién nacido

Las personas gestantes, los fetos y los recién nacidos son particularmente vulnerables a enfermedades infecciosas, incluidas las prevenibles por vacunación. La tolerancia inmunológica materna hacia el feto es crucial para un embarazo exitoso, pero este proceso puede incrementar el riesgo de enfermedades infecciosas graves. Aunque las gestantes pueden responder a infecciones y vacunas de manera similar a las no embarazadas, los cambios hormonales alteran el equilibrio de las respuestas inflamatorias y reducen la protección específica mediada por células T. ²

La placenta juega un papel importante al interactuar con patógenos y transferir inmunoglobulina G (IgG) materna al feto, comenzando a las 13 semanas de gestación y aumentando hacia el final del embarazo. Esta transferencia ayuda a compensar las deficiencias de anticuerpos y el sistema inmune adaptativo del recién nacido, que se vinculan con la morbilidad neonatal, conocida como “ventana

de vulnerabilidad” de los primeros meses de vida. ³

La vacunación durante el embarazo es crucial para cerrar esta brecha inmunológica, ya que facilita la inmunización fetal pasiva a través de la transferencia de anticuerpos IgG desde la madre. Esta transferencia es más eficaz cuanto mayor es la edad gestacional y depende de la concentración de anticuerpos en la madre, la eficacia del transporte de inmunoglobulinas y la duración de esta concentración.

Si los títulos de anticuerpos son bajos o disminuyen rápidamente después del nacimiento, la protección transferida al niño puede no ser suficiente para prevenir la enfermedad. ⁴

Además, durante la lactancia, la inmunoglobulina A (IgA) y otras sustancias inmunológicas de la leche humana, proporcionan protección adicional al lactante. ² Los anticuerpos IgA son producidos por las células de la glándula mamaria, estas células epiteliales transportan las moléculas de IgA desde el tejido conectivo mamario hacia la leche mediante la unión específica IgA-Receptor que facilita el transporte activo del anticuerpo. Los anticuerpos IgA que ingresan durante la alimentación con leche humana no se absorben y brindan inmunidad de barrera en la mucosa del aparato respiratorio y gastrointestinal, previniendo así las infecciones respiratorias y gastrointestinales potencialmente graves.

Asimismo, se han detectado células inmunitarias de la persona gestante en la leche humana, como linfocitos B de memoria productores de IgG y linfocitos T CD4. El papel de los linfocitos y del pasaje de IgG (con títulos que representan el 10% de los de IgA) en la inmunidad del lactante todavía está en estudio. ^{4,5}

Vacunas recomendadas durante el embarazo

Históricamente, las personas gestantes han sido excluidas de los ensayos clínicos de vacunas, lo que ha limitado la evidencia disponible sobre tratamientos y dosis seguras. Esta falta de datos aumenta los riesgos al no contar con información sólida sobre eficacia y seguridad. Desde 2016, las normas del CIOMS (Council for International Organizations of Medical Sciences, que en español se traduce como Consejo de Organizaciones Internacionales de Ciencias Médicas) promueven su inclusión en la investigación clínica. Al no contar con evidencia de estudios de fase 2/3, las decisiones sobre el uso de vacunas durante el embarazo se fundamentaron principalmente en los sistemas de vigilancia vacunal post-comercialización y en datos de personas gestantes que han sido vacunadas inadvertidamente en ensayos clínicos o campañas de vacunación.

Las vacunas recomendadas durante el embarazo, como las de virus inactivados o toxoides, cuentan con suficiente evidencia de seguridad y eficacia/efectividad basada en estos sistemas de vigilancia y estudios previos.¹ Aunque las vacunas de microorganismos vivos atenuados generalmente están contraindicadas durante el embarazo, no se ha demostrado un riesgo teratogénico con ninguna de las vacunas disponibles.

En 2014, el Comité Consultivo Mundial sobre Seguridad de las Vacunas (GACVS) de la Organización Mundial de la Salud (OMS) revisó exhaustivamente los datos científicos sobre la seguridad de vacunas en embarazadas y concluyó que las vacunas inactivadas y toxoides no presentan problemas de seguridad y que las vacunas de microorganismos vivos suponen un riesgo teórico para el feto y eso se sustenta su contraindicación. ¹

Vacuna triple acelular adultos en embarazadas (dTpa)

Se estima que cada año a nivel mundial Bordetella pertussis (Bp) causa hasta 16 millones de casos y 195.000 muertes pediátricas.⁶ La enfermedad en menores de 6 meses es frecuentemente grave, y las muertes son comunes.⁷⁻⁹

Los lactantes más pequeños se han convertido en el grupo de edad que sufre la mayor tasa de hospitalización y mortalidad por tos ferina.¹⁰

La vacunación durante el embarazo se ha propuesto como una de las estrategias más efectivas para reducir la morbilidad y mortalidad en lactantes menores de 6 meses. En América Latina, la estrategia de vacunación contra la tos ferina durante el embarazo se ha implementado dentro de Programa Nacional de Inmunizaciones (PNI) de muchos países en la última década, con el objetivo de reducir la morbilidad y mortalidad neonatal en los primeros meses de vida. Esta estrategia ha demostrado ser segura y altamente efectiva.^{11, 13}

La vacuna dTpa se puede administrar en cualquier momento durante el embarazo. Estudios demostraron que la vacunación durante el tercer trimestre proporcionaría la concentración más alta de anticuerpos maternos que se transferirán más cerca del nacimiento.¹⁴

Contrariamente, un estudio observacional prospectivo de no inferioridad muestra que la vacunación con dTpa durante el segundo trimestre (semanas 13-25) resulta en mayores niveles de anticuerpos maternos en la sangre del cordón umbilical y una mayor seropositividad en los recién nacidos, en comparación con la vacunación en el tercer trimestre, por lo que se postula que iniciar la inmunización antes podría proporcionar una mejor protección para el recién nacido, ya que una mayor exposición a los anticuerpos puede aumentar su efectividad.¹⁵

Después de recibir la dTpa, se requiere un mínimo de 2 semanas para generar una respuesta inmune máxima a los antígenos de la vacuna.^{16, 17} El transporte activo de IgG materna no se produce sustancialmente antes de las 30 semanas de gestación.¹⁸

Una revisión sistemática demostró que la vacunación materna es efectiva para reducir enfermedad y altamente efectiva para hospitalización y muerte por Bp en menores de 3 meses.¹⁹

Un aspecto de relevancia es la seguridad de la vacuna dTpa en embarazadas. La evidencia de publicaciones evaluadas en una revisión no ha encontrado asociación entre la vacunación materna dTpa y los resultados adversos evaluados en el embarazo y/o el feto.¹⁹

En tres estudios se observó un mayor riesgo de corioamnionitis tras la exposición a la vacuna dTpa durante el embarazo.²⁰⁻²² Sin embargo no se observó un mayor riesgo de partos prematuros u otros resultados neonatales adversos. Además, el resto de los estudios no encontraron un mayor riesgo de corioamnionitis luego de administración de la vacuna dTpa durante el embarazo.^{23, 25}

Estudios de efectividad e impacto se han realizado en algunos países de Latinoamérica demostrando el éxito de la estrategia de vacunación materna.^{13, 26, 27} Un estudio reciente de Latinoamérica demostró un impacto positivo en la reducción de muertes en menores de un año posterior a la incorporación de la vacunación materna con dTpa en el embarazo.²⁸

En Argentina la vacuna dTpa se incorpora al PNI en el año 2012 y se recomienda vacunar en cada embarazo, a partir de la semana 20 de gestación, independientemente del historial de vacunación con componente antitetánico previo y del tiempo transcurrido desde el embarazo anterior.²⁹

Vacuna antigripal durante el embarazo

Durante el embarazo se observan cambios cardiopulmonares adaptativos, como aumento de la frecuencia cardíaca y reducción de la capacidad pulmonar residual, que tornan a la persona gestante más susceptible a complicaciones por influenza. El impacto de esta enfermedad en el embarazo se observa tanto durante los brotes de gripe estacional como durante pandemias, como las de 1918 y 1957, en las cuales la tasa de mortalidad en este grupo se incrementó.³⁰

Sin embargo, es a partir de la pandemia del año 2009, asociada al virus de influenza A H1N1p, donde se pudo objetivar más claramente este fenómeno en distintos lugares del mundo, incluyendo en nuestro país. En Argentina las embarazadas fallecidas tuvieron estadía prolongada en Unidades de Terapia Intensiva (UTI). Durante ese período también se identificó al post parto inmediato como una situación de riesgo de complicaciones. El embarazo se asoció a mayores tasas de hospitalización, ingreso a UTI y muerte como así también mayor riesgo de anomalías congénitas y mortinatos.³¹⁻³³

Una revisión sistemática en 2017 y un metaanálisis en 2019 mostraron que la influenza durante el embarazo resultó en un riesgo de hasta 7 veces mayor de hospitalización (OR 6,8; IC 95% 6–7,7) en comparación con personas no embarazadas.^{34, 35} El riesgo de infección grave en el embarazo se ve exacerbado por la presencia de comorbilidades, como asma, infección por VIH, diabetes mellitus y obesidad. Además, otra revisión sistemática que incluyó más de 2 millones de participantes, mostró que la infección por influenza durante el embarazo aumentó el riesgo de mortinato (RR 3,62; IC 95% 1,60–8,20), pero no tuvo un efecto significativo en el parto prematuro (RR 1,17; IC 95% 0,95–1,45), la muerte fetal (RR 0,93; IC 95% 0,73–1,18), o la proporción de recién nacidos pequeños para la edad gestacional (RR 1,10; IC 95% 0,98–1,24).³⁶

La vacunación antigripal durante el embarazo ha demostrado ser beneficiosa tanto para la madre como para el recién nacido, con amplia evidencia que respalda su seguridad durante la gestación. La vacunación es efectiva para reducir la incidencia de influenza durante el embarazo y, por ende, sus posibles complicaciones.³⁷ Además, la vacuna administrada durante el embarazo permite una reducción del 63% de los casos documentados de influenza en el recién nacido durante los primeros 6 meses de vida y reduciría el riesgo de muerte fetal asociado a esta infección.³⁷ Los datos sobre la efectividad de la vacuna en niños se complementan con estudios que demuestran el pasaje de anticuerpos a través de la placenta y su persistencia durante al menos seis meses después del nacimiento. Asimismo, la lactancia proporcionaría una protección adicional durante los primeros seis meses de vida, gracias a la IgA específica contra la influenza presente en la leche humana, que ofrece una defensa adicional a través de los anticuerpos de mucosa.³⁸⁻⁴¹

En Argentina, a partir de 2011, la vacuna antigripal se incorpora al PNI para personas gestantes, en cada embarazo y en cualquier trimestre de la gestación.^{42, 43}

Vacuna para COVID-19

La pandemia de COVID-19, declarada en marzo de 2020, desencadenó una grave crisis sanitaria global, con 776 millones de casos y más de siete millones de muertes a nivel mundial.⁴⁴ Las tasas de infección por SARS-CoV-2 en mujeres embarazadas fueron muy variables entre regiones, siendo América Latina y el Caribe las áreas más afectadas para 2022, con niveles de infección que alcanzaron el 19%.⁴⁵

Durante la pandemia se demostró que el embarazo era un factor de riesgo para padecer enfermedades graves por COVID-19, como hospitalización, ingreso en unidades de cuidados intensivos (RR 3,8; IC 95% 2,03-7,17), intubación (RR 15,2; IC 95% 4,32-53,71) y muerte (RR 7,7; IC 95% 1,70-34,61).⁴⁶

Además, las complicaciones obstétricas como preeclampsia, trastornos hipertensivos, enfermedad tromboembólica, parto prematuro y mortinato también aumentan, especialmente cuando se presentan en combinación con comorbilidades.⁴⁷

Por otro lado, los nacidos de gestantes infectadas por SARS-CoV-2 tienen casi el triple de probabilidad de nacer prematuros (RR 2,9; IC 95% 1,88-4,54), un mayor riesgo de bajo peso al nacer (RR 1,2; IC 95% 1,02-1,40) y necesidad de cuidados intensivos neonatales (RR 1,9; IC 95% 1,12-3,08)^{46, 47}

La vacunación contra COVID-19 durante el embarazo es crucial para proteger al binomio.

Las vacunas de ARN mensajero (ARNm) mostraron la evidencia más sólida en términos de seguridad y efectividad durante el embarazo,⁴⁸⁻⁵³ reduciendo significativamente el riesgo de complicaciones.⁵⁴

Además, la vacunación materna también protege a los infantes durante los primeros 6 meses de vida, reduciendo el riesgo de hospitalización y mortalidad por COVID-19.^{50, 54}

Una revisión sistemática y metaanálisis recientemente publicada, que incluyó 177 estudios con un total de 638.791 pacientes de 41 países, describe reducciones estadísticamente significativas en cesáreas de emergencia con vacunas de ARNm y en mortinatos con vacunas de ARNm o de vector viral. Además, la evidencia sugiere que la vacunación con vacunas de ARNm durante el embarazo puede reducir los casos graves o las hospitalizaciones en personas embarazadas con COVID-19 (72%; IC95% 42-86), COVID-19 sintomático (78%; IC95% 21-94) e infecciones por SARS-CoV-2 confirmadas virológicamente (82%; IC95% 39-95). Estas reducciones fueron menores con otros tipos de vacunas y durante el predominio de la variante Omicron en comparación con las variantes alfa y delta. Los bebés de madres vacunadas también presentaron menos casos graves u hospitalizaciones por COVID-19, así como menos infecciones confirmadas por laboratorio de SARS-CoV-2 (64%; IC95% 37-80 y 66%; IC95% 37-81, respectivamente).⁵³

Los efectos secundarios más comunes en personas gestantes son similares a los de la población general, siendo la mayoría leves y transitorios.

En Argentina, se recomienda la vacunación en cualquier trimestre del embarazo, incluyéndose a las gestantes como un grupo priorizado dentro de la población objetivo.

Actualmente están disponibles las siguientes vacunas: Moderna monovariante (cepa XBB),⁵⁵ Pfizer monovariante (cepa Omicron XBB.1.5).⁵⁶ La vacunación se encuentra en evaluación para ser incorporada al PNI en este grupo.^{57, 58}

Para iniciar un esquema primario se indica una única dosis ^a, seguida de un refuerzo a los 6 meses. Las personas gestantes se consideran de alto riesgo para COVID-19 grave, por lo que la recomendación actual es aplicar refuerzos cada 6 meses, independientemente del número de dosis previas recibidas. ^{56,59}

Tanto los esquemas primarios como los refuerzos se pueden realizar con cualquiera de las dos vacunas disponibles. Las vacunas para COVID-19 pueden coadministrarse con cualquier otra vacuna, el mismo día o en días diferentes, sin requerir ningún intervalo.

Vacuna contra el virus sincicial respiratorio en personas gestantes

El virus sincicial respiratorio (VSR) es la principal causa de infecciones respiratorias en lactantes y niños pequeños a nivel global. Se estima que el VSR genera aproximadamente 30 millones de episodios de infecciones respiratorias agudas bajas (IRAB) y causa más de 50.000 decesos anuales en niños menores de cinco años en el mundo. Este patógeno es responsable de un tercio de las muertes durante el primer año de vida, de las cuales más del 97% de los fallecimientos se producen en países de bajos y medianos ingresos. ⁶⁰

El VSR tiene dos subtipos virales, A y B, y ambos son responsables de los brotes anuales, ya que cocirculan sin una clara correlación entre subtipo y gravedad de la enfermedad. La infección por VSR puede variar en gravedad, desde síntomas leves hasta bronquiolitis severa en lactantes y niños pequeños, lo que puede llevar a dificultades respiratorias graves.

En Argentina, durante el año 2024, hasta la semana epidemiológica 28 (del 7 al 13 de julio), se reportaron 72.150 casos de bronquiolitis en menores de 2 años. ⁶¹

El VSR genera un impacto negativo en la tasa de morbilidad y secuelas respiratorias a largo plazo en los niños afectados. El antecedente de infección está asociado con un mayor riesgo de sibilancias recurrentes y desarrollo de asma a largo plazo. A nivel sanitario produce un aumento exponencial del número de consultas e internaciones en unidades de cuidados intensivos con fuerte impacto en los costos para el sistema de salud. ⁶²

Para proteger a los recién nacidos hasta los 6 meses de edad, surge la necesidad de implementar una medida de prevención inmunológica que sea universal, efectiva y segura.

En este contexto, la vacunación materna contra el VSR se presenta como parte de una estrategia integral de inmunización, ya que genera protección en recién nacidos y niños pequeños con un impacto significativo en la reducción de la morbilidad. ⁶² El otro componente de la estrategia es el Nirsevimab, un anticuerpo monoclonal de larga duración, para proteger a aquellos lactantes que no estén suficientemente cubiertos por la vacunación. ⁶⁰

El 21 de agosto de 2023, la FDA aprobó la primera vacuna contra el VRS del laboratorio Pfizer, Abrysvo[®], ⁶³ para su uso en personas gestantes, con el objetivo de proteger a los recién nacidos y a los bebés contra la enfermedad grave producida por VRS en los primeros 6 meses de vida. Posteriormente, en septiembre de 2023, el Comité Asesor sobre Prácticas de Inmunización (ACIP) de CDC (por su sigla en inglés: Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades) recomendó la administración de una dosis única de

^a Las gestantes con inmunocompromiso que inicien un esquema primario se requiere un esquema de 3 dosis con un intervalo de 28 días. ^{55,56}

vacuna para embarazadas entre las 32 y las 36 semanas de gestación, como medida estacional, para prevenir infecciones de vías respiratorias inferiores causadas por el VSR en bebés.⁶⁴

La vacuna contra el VSR es una vacuna de subunidades proteicas recombinantes, que contienen proteínas del virus para generar una respuesta inmune eficaz, pero sin riesgo de patogenicidad en el huésped y con la minimización de los posibles efectos adversos. Esta vacuna contiene cantidades iguales de antígeno F de prefusión estabilizados de los dos subtipos de VSR circulantes. Luego de la administración genera una respuesta inmune con transferencia de anticuerpos a través de la placenta a partir de los 15 días posteriores.⁶²

La eficacia de la vacuna fue evaluada por un ensayo clínico doble ciego multicéntrico de fase 3, incluyó 7.392 gestantes, las cuales fueron aleatorizadas para recibir vacuna VSRpreF o placebo. El estudio midió la eficacia para prevenir infección respiratoria aguda baja grave asociada al VSR, definida por la presencia de: taquipnea; saturación de oxígeno medida en aire ambiente < 93%; oxigenoterapia con cánula nasal de alto flujo o ventilación mecánica, ingreso a la UCI durante más de 4 horas y/o falta de respuesta/Inconsciencia. Demostraron una eficacia del 81,8% durante los primeros 3 meses de vida y del 69,4% a los 6 meses.⁶⁵

Respecto a la seguridad, los efectos secundarios notificados con más frecuencia por las personas gestantes vacunadas fueron dolor en el lugar de la inyección, cefalea, dolor muscular y náuseas.⁶⁵ Además, el estudio informó un desequilibrio numérico en los nacimientos prematuros en los que recibieron la vacuna (5,7 %) en comparación con los que recibieron placebo (4,7 %). Estos hallazgos no fueron estadísticamente significativos y los datos disponibles fueron insuficientes para establecer o excluir una relación causal entre el parto prematuro y la vacunación; sin embargo, dado que los partos prematuros ocurrieron más de 30 días después de la vacunación, en nuestro país se indica administrar la vacuna entre las semanas 32 y 36.6 de gestación para minimizar el riesgo potencial.⁶²

Los CDC de los Estados Unidos publicaron recientemente datos de vigilancia de seguridad post-comercialización de la vacuna VSR y concluyó que los patrones de eventos adversos locales y sistémicos reportados en V-safe y VAERS (Sistema de Reporte de Eventos Adversos por Vacunas) fueron consistentes con su perfil de seguridad previo a la licencia. Respecto a la incidencia de prematurez fue 4,1%, hallándose en el rango histórico esperado (3,1-6,1%) sin diferencias con la incidencia previa a la implementación de la vacuna.^{66-68,}

Con la evidencia de seguridad, muchos países como el Reino Unido recomiendan la vacunación contra el VRS a partir de la semana 28 de embarazo hasta el momento del parto, en cada embarazo, en un programa anual.⁶⁹

En Argentina, la vacuna contra el VSR se ha incluido en el PNI desde el 2024, con el objetivo de prevenir la enfermedad del tracto respiratorio inferior por el VSR en niños y niñas entre 0 y 6 meses de edad mediante la vacunación en personas gestantes.^{62, 70, 71}

Se implementó la estrategia de vacunación el 01 de marzo de 2024, para todas las personas gestantes entre las 32 y las 36.6 semanas de edad gestacional, durante el período de circulación viral determinada por vigilancia epidemiológica.⁶² Actualmente está en revisión la indicación estacional o no de la vacuna y, de ser estacional, se comenzará en el mes de enero para la protección de los lactantes de 3 a 6 meses que ingresan a la temporada.⁵⁷

La vacuna contra VSR se puede administrar con otras vacunas indicadas en el embarazo (COVID-19, dTpa y anti-gripal) para facilitar la oportunidad de inmunización.⁶²

Por tratarse de una vacuna de reciente introducción al PNI, la vigilancia de los efectos adversos es de gran importancia para garantizar la seguridad de la vacuna. En Argentina, al cierre de la campaña 2024, la CONASEVA (Comisión Nacional de Seguridad en Vacunas) informó que no se detectaron al momento signos de alerta de seguridad.⁵⁷

Finalmente, el uso de Nirsevimab se recomienda utilizar como estrategia complementaria en poblaciones no protegidas por la estrategia de vacunación materna, especialmente aquellos nacidos pretérmino (menores a 32 semanas de gestación); hijos/as de personas gestantes no vacunadas o de aquellas que fueron vacunadas menos de 14 días antes del parto; hijos/as de gestantes con respuestas inmunitarias inadecuadas; nacidos fuera de la temporada de indicación de vacunación; y población hasta los 2 años de edad con condiciones que los hacen vulnerables al VSR en su segunda temporada, tales como cardiopatías congénitas significativas, enfermedades pulmonares crónicas, y síndromes como Down o fibrosis quística.^{57, 60}

La implementación de esta propuesta integral tiene como objetivo enfrentar de manera efectiva la carga del VSR en la infancia.

Vacuna para Hepatitis B

La Hepatitis B es un grave problema de salud pública global, la OMS estimó que en 2022 había 254 millones de personas con hepatitis B crónica y que cada año se producen 1,2 millones de nuevas infecciones. En ese mismo año, aproximadamente 1,1 millones de personas murieron a causa de la hepatitis B, principalmente por cirrosis o cáncer hepático.⁷²

En la región de las Américas se calculaba que en 2022 había 5 millones de personas con infección por VHB, con una incidencia de 800.000 nuevos casos y 20.000 muertes por año.⁷³

En Argentina, durante el período 2013-2023, los casos de hepatitis B han mostrado una tasa de notificación estable con un promedio de 610 casos anuales, que corresponde a 1,40 por cada 100.000 habitantes. La distribución por edad revela que los reportes de hepatitis B en menores de 20 años son casi nulos, atribuible a la implementación de la vacunación.⁷⁴

A nivel mundial, casi el 70% de las muertes relacionadas con el VHB se deben a infecciones adquiridas por transmisión vertical y en primera infancia, lo cual justifica esta estrategia de prevención en gestantes y primeras horas de vida.¹ Sumado a esto, las relaciones sexuales y la utilización de drogas endovenosas son las principales fuentes de adquisición entre los adultos no inmunizados.⁷⁵

En gestantes no inmunizadas que adquieren la infección, la transmisión al neonato se produce en el 95% de los casos en el momento del parto y el 5% restante ocurre intraútero o postnatal por contacto cercano. Estos recién nacidos infectados desarrollarán enfermedad crónica progresiva hasta en el 90% de los casos, incluyendo cirrosis, carcinoma hepatocelular, así como manifestaciones

extrahepáticas que pueden estar presentes incluso en la temprana infancia.⁷⁶

La vacuna para hepatitis B es segura y efectiva durante el embarazo (se logra una seroconversión del 90%) no habiéndose demostrado efectos adversos a corto ni largo plazo, tanto en la gestante como en los neonatos expuestos.⁷⁵

El esquema recomendado es con vacuna monovalente a 0, 1 y 6 meses, pudiendo utilizarse esquemas acelerados de 0, 1 y 4 meses, ante situaciones de mayor riesgo (pareja actual con hepatitis B, múltiples parejas sexuales, constatación de otra Infección de transmisión sexual (ITS) en los últimos 6 meses, drogadicción EV actual o pasada) con similares niveles de inmunogenicidad.⁷⁷

En aquellas personas en las que se constató esquema completo, la OMS no recomienda dosis de refuerzo de manera sistemática.⁷²

En noviembre del año 2000, Argentina incorpora la inmunización contra la Hepatitis B de todos los recién nacidos al PNI. En el año 2012, se implementa la vacunación universal en todos los grupos etarios.

^{76, 78}

En 2016, los Estados Miembros de la Organización Panamericana de la Salud (OPS) aprobaron el “Plan de acción para la prevención y el control de la infección por el VIH y las ITS 2016-2021”, comprometiéndose a eliminar la transmisión materno-infantil (ETMI) de VIH y sífilis.

Este plan fue ampliado a "ETMI-Plus" para incluir otras enfermedades prevenibles, como hepatitis B y Chagas. Entre sus objetivos están: aumentar la cobertura de vacunación al nacer (en las primeras 24 horas de vida) y en la niñez al 95% o más; alcanzar por lo menos un 80% en pruebas para detección de antígeno HBs (HBsAg) durante la gestación (Solicitar HBsAg en primera consulta del control prenatal y cumplir el algoritmo diagnóstico oportunamente) y administrar inmunoglobulina al 80% o más de recién nacidos de gestantes con VHB. Para gestantes nacidas a partir del 2000, no es necesaria la revacunación si tienen esquema completo. Para nacidas antes de esa fecha, se requiere verificar antecedentes de vacunación y ofrecer la vacuna de forma universal.⁷⁹ Sin embargo, según el Boletín de vigilancia de hepatitis virales en Argentina de 2024, los grupos de 20 a 60 años presentan las tasas más elevadas de notificación.⁷⁴ Esto se debe a que un gran número de personas en edad fértil en la actualidad no cuentan con un esquema de vacunación iniciado o completo, por lo cual las consultas preconcepcionales y el control del embarazo son oportunidades invaluableles para completar dichos esquemas en gestantes y parejas.

Por otro lado, en aquellas gestantes en las que se constate infección crónica y/o activa por hepatitis B, deberá evaluarse la necesidad de tratamiento antiviral previo al parto, e implementarse las medidas necesarias para que el neonato reciba inmunización activa (vacuna) y pasiva (gammaglobulina específica) dentro de las primeras 12 horas de vida.⁷⁹

En la tabla 1 se resumen las recomendaciones actuales de vacunación materna.

Tabla 1: vacunas recomendadas durante el embarazo

Vacuna	Tipo de vacuna	Esquema	Recomendación
Triple bacteriana acelular (dTpa)	<i>Inactivada</i>	<i>Una dosis en cada embarazo, a partir de la semana 20 de EG, independientemente del estado de vacunación antitetánica previo</i>	<i>En gestantes en quienes se desconoce el antecedente de vacunación antitetánica o quienes tengan un esquema incompleto o no se hayan vacunado el esquema es de tres dosis de dT a los 0, 1 y 6 a 12 meses. Una de estas dosis debe ser reemplazada por dTpa, aplicada a partir de la vigésima semana de gestación y continuar con doble adultos (dT) si lo requiere.²⁹</i>
Antigripal	<i>Inactivada trivalente o cuadrivalente</i>	<i>Una dosis en cada embarazo</i>	<i>En cualquier trimestre de la gestación, cualquier vacuna disponible aprobada para su uso en el embarazo</i>
COVID-19	<i>Inactivada</i>	<i>Iniciar esquema con dosis única o una dosis de refuerzo</i>	<i>En cualquier trimestre de la gestación.</i>
VSR	<i>Inactivada</i>	<i>Una dosis, entre las semanas 32 y 36.6 de EG</i>	<i>En Argentina se estableció la vacunación en cada embarazo</i>
Hepatitis B	<i>Inactivada</i>	<i>Esquema habitual: 0- 1 y 6 meses Esquema acelerado: 0- 1 y 4 meses</i>	<i>Iniciar o completar esquema de vacunación. El esquema acelerado se recomienda ante situaciones de mayor riesgo.</i>

Vacunación materna en situaciones especiales

En algunas circunstancias particulares, puede ser necesario administrar vacunas adicionales en las personas gestantes. Esta decisión debe contemplar la evaluación del riesgo, basándose en las condiciones clínicas particulares de la gestante (estado general de salud y su historial médico) y el contexto epidemiológico específico (riesgo de exposición a enfermedades prevenibles por vacunas). A continuación, se revisarán las indicaciones para estas vacunas adicionales.

Vacuna para la Hepatitis A

La infección por Hepatitis A durante el embarazo puede comprometer la salud de la gestante y el feto.

Si bien no hay evidencias de un mayor riesgo de complicaciones graves, como la hepatitis fulminante, la infección aumenta el riesgo de parto prematuro, ascitis fetal y complicaciones gestacionales.^{80, 81}

ACIP recomienda que las gestantes que tengan alto riesgo de infección por hepatitis A durante el embarazo (viajeros internacionales, aquellas que usan drogas, trabajadores con riesgo ocupacional

de infección, o personas sin hogar), así como aquellas con condiciones que predispongan a una infección grave por hepatitis A (enfermedad hepática crónica o personas con infección por VIH) deben ser vacunadas durante el embarazo si no han sido vacunadas previamente.^{82, 83}

Se estima que el riesgo teórico para el feto en desarrollo es bajo con la vacuna para hepatitis A inactivada, si bien no se ha determinado la seguridad de la vacunación en este grupo.^{1, 80, 84}

El esquema recomendado son dos dosis con 6 meses de intervalo. Se puede coadministrar con otras vacunas el mismo día o con cualquier intervalo.

Vacuna para la Fiebre amarilla

La fiebre amarilla durante el embarazo puede causar complicaciones graves, como insuficiencia hepática y hemorragias, y aumentar el riesgo de parto prematuro, abortos espontáneos y muerte fetal. Aunque la transmisión vertical del virus es rara, es un riesgo teórico.

La vacuna contra la fiebre amarilla es de virus vivos y, como norma general, está contraindicada durante el embarazo. También se recomienda evitarla durante la lactancia hasta que el lactante cumpla 6 meses, y con precaución en el caso de niños entre 6 y 8 meses, ya que se ha comprobado que el virus contenido en la vacuna puede transmitirse a través de la leche materna.⁸⁵

Frente a una gestante que requiere vacuna de fiebre amarilla por viaje a zona de riesgo la recomendación inicial del equipo de salud debe ser posponer viajes a zonas endémicas o con brotes.

Únicamente ante el caso de que el viaje sea inaplazable, se debe evaluar cuidadosamente el riesgo/beneficio de la vacunación. La decisión de vacunar a embarazadas en áreas de brote debe realizarse por recomendación de una autoridad en salud y no del médico individual.

Considerar además que durante la lactancia, si el lactante tiene menos de 9 meses, se puede optar por desechar la leche materna durante los 14 días posteriores a la vacunación, período en el que ocurre la eliminación viral a través de la leche.^{1, 85-87} Existen información limitada sobre el uso de la vacuna contra la fiebre amarilla en esta población, pero los datos disponibles no parecen indicar riesgo de enfermedad viscerotrópica, ni neurológica en las madres ni en sus fetos o recién nacidos; tampoco se han observado anomalías congénitas asociadas con esta vacuna, ni muerte fetal.^{1, 87}

Vacunas Meningocócicas (MenACWY y MenB)

Las vacunas frente a meningococo se recomiendan en adultos con condiciones de riesgo para enfermedad invasiva o exposición que aumentan el riesgo de infección, y esta recomendación se mantiene durante la gestación en personas con alto riesgo de enfermedad meningocócica. Estas condiciones de riesgo incluyen pacientes con asplenia, con déficit de complemento, residentes o viajero a regiones endémicas, así como aquellos con exposición ocupacional, para la profilaxis postexposición y en situación de brote epidémico.^{80, 88}

El embarazo no debe ser un impedimento para vacunarse con MenACWY, si es necesario. Los datos disponibles son limitados, principalmente surgen de la vigilancia pasiva.

Sin embargo, no se han identificado señales de seguridad preocupantes. Las tasas de resultados adversos en gestantes son similares a las observadas en la población general y no se han encontrado patrones de seguridad adicionales que generen preocupación.⁸⁹

Sin embargo, debido a la limitación de los datos, se justifica una mayor vigilancia activa.

ACIP recomienda su uso durante el embarazo si existe una indicación por riesgo para la gestante y se considera beneficiosa la vacunación.^{84, 89}

Respecto a la vacuna MenB, la evidencia es muy limitada. La vacunación debería posponerse durante el embarazo y la lactancia, a menos que la gestante presente un mayor riesgo y, después de consultar con el profesional médico, se considere que los beneficios de la vacunación superan los posibles riesgos.^{84, 89}

Vacunas antipoliomielíticas

Mientras la poliomielitis no sea erradicada a nivel mundial, persiste el riesgo de infección para quienes viajan a áreas afectadas, así como el riesgo de reinfección en zonas libres de la enfermedad debido a viajes provenientes de regiones infectadas.¹

Por ello, es fundamental vacunar adecuadamente a todos los viajeros que se dirijan a países o zonas con circulación de poliovirus (virus salvaje o derivado de la vacuna) o que provengan de estas áreas.^{1, 84, 90}

La vacuna polio inactivada (IPV) es segura y tanto las personas gestantes como en período de lactancia pueden recibirla.⁹¹

ACIP aclara que si bien el embarazo es una precaución para la administración de IPV, no hay evidencia de que la vacuna IPV cause daño a las personas gestantes o a sus fetos, pero por precaución no se debe administrar IPV durante el embarazo si no existe un mayor riesgo de exposición.

Si la persona gestante es valorada con riesgo de exposición y requiere protección inmediata contra la polio, se puede administrar IPV de acuerdo con el cronograma recomendado para adultos.⁹⁰

Siempre que se pueda, la primera elección debe ser la vacuna inactivada, pese a que la evidencia disponible indica que la vacuna atenuada oral (bOPV) no es teratogénica y es segura para su administración.^{1, 92}

En Argentina sólo está disponible la vacuna inactivada.

Vacuna para la Rabia

Debido a la posible gravedad de una exposición a la rabia, el embarazo no se considera una contraindicación para la profilaxis postexposición.

Algunos estudios sugieren que la vacunación contra la rabia no está asociada con un aumento en la incidencia de abortos, partos prematuros o anomalías fetales.⁸⁴

Las vacunas contra el virus de la rabia (así como la inmunoglobulina) se pueden utilizar durante el embarazo y la lactancia.

La profilaxis post exposición no debe ser negada personas gestantes o lactantes, pudiéndose utilizar cualquiera de los esquemas recomendados por la OMS.⁹³

Se debe recordar que se trata de vacunas inactivadas y los beneficios superan ampliamente cualquier potencial riesgo sobre el feto, por tratarse de una enfermedad con alta morbilidad.⁹⁴

Si el riesgo de exposición a la rabia es considerable, también podría ser necesaria la profilaxis preexposición durante el embarazo.⁸⁴

Vacunas neumocócicas

La vacunación para neumococo en adultos está recomendada para quienes pertenecen a grupos de mayor riesgo de padecer enfermedad neumocócica invasiva.⁹⁵

El mismo criterio debe aplicarse a las personas gestantes ya que no hay datos suficientes para aconsejar su uso sistemático.

No se dispone de información sobre la utilización de las vacunas conjugadas frente a neumococo (VNC13/-VCN15/VNC20) durante el embarazo.^{80, 84}

Los estudios en animales no indican efectos perjudiciales directos o indirectos en términos de toxicidad reproductiva, por lo que solo debe considerarse su uso cuando los beneficios potenciales superen cualquier riesgo potencial para la persona gestante y el feto.

En relación a la vacuna polisacárida neumocócica 23 valente (VPN23), ACIP mantiene las mismas indicaciones para gestantes que para el resto de los adultos.

No hay evidencia suficiente para hacer una recomendación específica durante el embarazo, ya que no hay datos sobre su uso en el primer trimestre, aunque en los casos en los que se ha administrado inadvertidamente no se han asociado a patología en el feto.^{80, 84, 96}

Los casos en que fue utilizada durante el segundo y tercer trimestre de gestación no evidenciaron riesgo para la persona gestante o el feto.

Se podrá considerar en gestantes con riesgo elevado de enfermedad neumocócica invasiva (asplenia, fístulas de líquido cefalorraquídeo, inmunodepresión, infección VIH, enfermedad pulmonar crónica, enfermedad cardíaca, diabetes, etc.), aunque de existir oportunidad, sería ideal su indicación previa al embarazo.

^{80, 97}

En Argentina se incorpora la vacuna VCN20 al Calendario Nacional, a partir del mes de abril de 2024, para adultos con factores de riesgo. Se reemplaza entonces el esquema secuencial vigente desde el 2017 por la vacuna VCN20 buscando mejorar la cobertura de los serotipos circulantes y facilitar el cumplimiento de los esquemas de vacunación.⁹⁵

De esta manera la vacuna polisacárida de 23 serotipos ya no está disponible en el ámbito público, aunque podrá utilizarse en el ámbito privado.

En la tabla 2 se resumen las recomendaciones de las vacunas en situaciones especiales.

Tabla 2: Vacunas recomendadas en situaciones especiales

Vacuna	Tipo de vacuna	Esquema	Recomendación
Hepatitis A	Inactivada	2 dosis con 6 meses de intervalo	Riesgo de exposición gestantes con enfermedad hepática crónica, infección VIH. Viajes a zonas de endemicidad intermedia-alta En situación de brote epidémico *
Fiebre Amarilla	Virus atenuados	Una dosis	Contraindicada en embarazo y lactancia en < 6 meses (con precaución entre los 6 y 8 meses) o lactante con inmunodeficiencia. Únicamente ante un viaje sea inaplazable a zona endémica (evaluación de riesgo/beneficio). En caso de lactancia se puede descartar la leche por 14 días.
Meningococo	Inactivadas: Polisacárida Conjugada MenACYW Recombinante MenB	MenACWY: dos dosis**	Evidencia es muy limitada. No se recomienda durante el embarazo, salvo en situaciones de riesgo elevado: asplenia, déficit de complemento, residentes o viajeras a países de alta endemia y brote epidémico, exposición ocupacional y profilaxis postexposición.
Poliomielitis	Inactivada	Una dosis	Viajes a zonas endémicas*
Rabia	Inactivada	Preexposición: 2 dosis, los días 0 y 7. Postexposición: Esquemas posibles: - Esquema de Zagreb (4 dosis en 3 visitas): 2 dosis el día 0 (cada dosis se aplica en un brazo diferente) y 1 dosis los días 7 y 21 - Esquema de Essen (4 dosis en 4 visitas): los días 0 -3 -7 y 14 a 28	Preexposición: Indicado para quienes viajan a zonas de alto riesgo o tienen posible contacto con animales infectados. Se recomienda realizar serología entre los 14 y 30 días posteriores a la profilaxis (excepto para viajeros) y luego repetir según el riesgo. Para personas con alto riesgo, se debe controlar el nivel de anticuerpos cada 6 o 12 meses y, según los resultados, aplicar refuerzos de la vacuna. Postexposición: si tuvo contacto con animales potencialmente infectados (perros callejeros, murciélagos). Se debe preferir el esquema de Zagreb, ya que reduce una visita al centro de salud y disminuye el riesgo de abandono del tratamiento. Se deberá evaluar la necesidad administración de gammaglobulina específica.
Neumococo	Inactivadas Conjugadas: VCN 13, 15 y 20 valentes Polisacárida 23 valente	VCN20: una dosis Esquema alternativo secuencial: VCN13- VPN23	Escasa evidencia. No se recomienda durante el embarazo, salvo en situaciones de riesgo elevado: pacientes inmunocomprometidos, trasplantados de células hematopoyéticas, asplenia funcional o anatómica, implante coclear, fístula de LCR, cardiopatía crónica, enfermedad pulmonar crónica, enfermedad hepática crónica, diabetes mellitus, alcoholismo, tabaquismo. Aquellas personas con enfermedades crónicas con riesgo aumentado de ENI que recibieron VCN13 previamente, pueden recibir como esquema alternativo la vacuna VPN23 si estuviera disponible en lugar de la VCN20.

* Estas recomendaciones no están incluidas en el PNI. **Inmunocomprometidos: 2 dosis con 2 meses de intervalo.

Vacunas preconcepcionales

Las vacunas preconcepcionales están dirigidas a las personas con capacidad de gestar en edad fértil para garantizar la protección contra enfermedades infecciosas que podrían afectar tanto a la madre como al recién nacido y que no pueden administrarse durante el embarazo. A continuación, se detallan las vacunas más importantes.

Vacuna contra varicela

Al igual que la rubéola, la varicela puede causar complicaciones graves durante el embarazo. Durante el primer trimestre o la primera mitad del embarazo el riesgo de complicaciones como bajo peso, escaras cutáneas, trastornos del SNC (sordera, retardo mental, microcefalia, atrofia cortical y del nervio óptico), cataratas, coriorretinitis, acortamiento de extremidades, es del 2%. Durante el segundo trimestre puede ocasionar infección fetal latente, y durante el tercer trimestre se asocia a un mayor riesgo de complicaciones para la madre (como neumonía) y de infección diseminada en el recién nacido, similar a la observada en niños con leucemia.⁹⁸

Las personas en edad fértil sin evidencia de inmunidad deben vacunarse al menos un mes antes del embarazo. Se debe recordar que es una vacuna a virus vivo atenuado y que deben administrarse dos dosis con un intervalo mínimo de 4 semanas.⁹⁸ Esta recomendación no está incluida en el PNI.

Vacuna triple viral

Las personas gestantes también corren un mayor riesgo de sufrir complicaciones graves de sarampión, como neumonía, y complicaciones adversas del embarazo que incluyen pérdida fetal, parto prematuro y muerte neonatal.⁹⁹

Por otra parte, la rubéola durante la gestación puede causar defectos congénitos graves como sordera, glaucoma, cataratas, enfermedad cardíaca y retraso mental.¹⁰⁰

La triple viral (sarampión, rubeola y parotiditis) es una vacuna a virus vivo atenuado. Es fundamental que la persona con capacidad de gestar cuente con protección frente a estas enfermedades antes del embarazo. Se recomienda que las personas que no estén inmunizadas completen la vacunación al menos un mes antes de la concepción. Toda persona con capacidad de gestar en edad fértil debe contar con al menos dos dosis de vacuna (dos dosis de triple viral o una dosis de triple viral y una de doble viral).¹⁰¹

Vacuna contra el dengue

Las gestantes con dengue durante el embarazo pueden presentar cuadros más graves, se incrementa el riesgo de parto prematuro y existe la posibilidad de transmisión vertical de esta infección.¹⁰²

La vacuna disponible es una vacuna a virus vivo atenuado tetravalente y está contraindicada ya que no ha sido estudiada en personas gestantes por su riesgo teórico durante el embarazo. Los datos disponibles (que resultan de la vacunación inadvertida durante la gestación) no arrojaron ninguna señal de seguridad. La mayoría de los embarazos que se produjeron después de la exposición inadvertida a TAK-003 (vacuna tetravalente a virus vivos contra dengue del laboratorio Takeda, denominada en nuestro país Qdenga®) resultaron en nacimientos vivos, siendo las tasas de abortos espontáneos consistentes con las tasas basales reportadas en la literatura.¹⁰³

Debido a la escasez de datos sobre la seguridad en estas poblaciones especiales, la vacuna no debe administrarse durante la gestación. Se recomienda evitar el embarazo durante al menos 1 mes después de la vacunación.¹⁰³

La vacuna también está contraindicada durante la lactancia por falta de evidencia de seguridad.

El esquema de vacunación son dos dosis con un intervalo mínimo de 3 meses.¹⁰⁴

La estrategia nacional de vacunación para dengue sugiere que se realice con un índice de prioridad por distritos que evalúen la carga histórica de enfermedad y otros indicadores epidemiológicos. Cualquier persona no contemplada en esta estrategia que viva o viaje a un área de riesgo puede optar por recibir la vacuna en forma individual.¹⁰⁵

Vacuna contra el Virus del Papiloma Humano

El virus del papiloma humano (VPH) es la infección de transmisión sexual más común a nivel mundial. Es altamente transmisible, ya que solo requiere contacto entre epitelios. Aunque la mayoría de las infecciones son transitorias y asintomáticas, algunas pueden volverse crónicas y llevar al desarrollo de lesiones precancerosas que, si no se tratan, pueden evolucionar a cáncer, principalmente de cuello uterino. La importancia de este virus para la salud pública radica en su prevalencia y en su capacidad oncogénica.^{106, 107} El cáncer de cuello de útero es el tercer cáncer en mujeres a nivel mundial.¹⁰⁸

En Argentina, según el Instituto Nacional del Cáncer se estima que cada año 4.500 nuevas mujeres son diagnosticadas y más de 2.100 fallecen a causa de esta enfermedad. La tasa de mortalidad ajustada por edad, a nivel nacional en el año 2022 fue de 7,5 defunciones por 100.000 mujeres.¹⁰⁹ La vacunación es clave para prevenir las infecciones persistentes y reducir la carga de esta enfermedad.

También está descrita la transmisión vertical del VPH, especialmente de los tipos VPH6 y VPH11, resultado de la transmisión del virus de madre a hijo durante el período perinatal. La transmisión vertical está asociada a una afección rara denominada papilomatosis respiratoria recurrente, con una incidencia de menos de 4 casos por cada 100.000 personas, que suele manifestarse en la infancia. Esta condición se caracteriza por la formación de verrugas en la laringe o en otras partes del tracto respiratorio, lo que conlleva un riesgo de obstrucción de las vías aéreas. Genera una morbilidad considerable, que a menudo requiere intervención quirúrgica, y en casos poco frecuentes, puede ser mortal si las lesiones se vuelven malignas.¹¹

Actualmente en nuestro país hay dos vacunas disponibles para el VPH: la vacuna tetravalente (VPH-4) contra los genotipos 6, 11, 16 y 18 y la nonavalente (VPH-9) que incluye los genotipos 6, 11, 16, 18, 31, 33, 45, 52 y 58. La vacunación contra el VPH está incluida en Argentina en el PNI, como dosis única a los 11 años con la vacuna que se encuentre disponible, para las mujeres nacidas a partir del año 2000 y los varones desde el 2006. El esquema depende de la edad (dosis única hasta los 20 años, y 2 dosis entre los 21 y 26 años). El PNI contempla además un esquema de 3 dosis (0-2-6 meses) en pacientes con inmunocompromiso y/o enfermedades autoinmunes (lupus eritematoso sistémico, artritis idiopática juvenil, enfermedad inflamatoria intestinal, dermatomiositis) hasta los 26 años.¹¹¹ Además aquellas cohortes que no están abarcadas por PNI pueden optar por vacunarse en forma individual. En la tabla 3 se detallan los diferentes esquemas disponibles.

Debe evitarse la vacunación para VPH durante el embarazo, en caso de querer vacunarse, se recomienda realizarlo en la etapa preconcepcional. Sin embargo, no se observaron efectos adversos asociados a la vacuna en la madre o hijos luego de recibir la vacuna inadvertidamente durante el embarazo. La vacuna puede administrarse durante el período de lactancia. ¹¹²

Tabla 3: Esquemas de vacunación para VPH

Vacuna	Calendario Nacional de Vacunación	Prospecto – Recomendación Individual
VPH 4 (VPH 6, 11, 16, 18)	• 11 a 20 años: UNA dosis • 21 a 26 años: DOS dosis • Inmunocompromiso: TRES dosis	• 9 a < 14 años: DOS dosis • 14 años o más: TRES dosis • Inmunocompromiso: TRES dosis
VPH 9 (VPH 6, 11, 16, 18, 31, 33, 45, 52 y 58)	• 11 a 20 años: UNA dosis • 21 a 26 años: DOS dosis • Inmunocompromiso: TRES dosis	• 9 a < 15 años: DOS dosis • 15 años o más: TRES dosis • Inmunocompromiso: TRES dosis

Esquema de dos dosis: intervalo mínimo de 6 meses
Esquema de tres dosis: intervalo mínimo 1ra y 2da: 1 mes, 2da y 3ra: 3 meses, 1ra y 3ra: 6 meses

Otras vacunas de acuerdo con comorbilidades, condiciones de riesgo o exposición y calendario

Más allá de las vacunas antes mencionadas, la persona con capacidad de gestar en edad fértil debe recibir otras vacunas de acuerdo con las condiciones de riesgo o comorbilidades como antigripal anual o VCN20 en personas con condiciones cardio-pulmonares crónicas, enfermedad renal crónica, diabetes, inmunosupresión, entre otras. También deben recibir las vacunas de acuerdo con el PNI, como la vacuna doble adultos cada 10 años y el esquema completo de hepatitis B. En aquellas que correspondan por exposición laboral como hepatitis A (personal de gastronomía, personal de laboratorio, personal de educación inicial que trabaja con menores de un año, maestranza que maneje residuos y servicios sanitarios, viajeros a áreas de alta endemidad), triple bacteriana acelular para aquellos que trabajan en el área de salud con menores de un año y antimeningocócicas en personal de laboratorio de microbiología. ^{113, 114}

Vacunas en el puerperio y lactancia

Luego del nacimiento, las personas en el postparto permanecen en la institución para su cuidado y el del recién nacido. Esta es una oportunidad clave para la recomendación de vacunas seguras y así proveer inmunidad, prevenir enfermedades y favorecer el pasaje de anticuerpos a través de la leche humana, además de mejorar las tasas de cobertura en la vacunación en adultos.¹¹⁵

Por lo tanto, recomendamos durante el puerperio y la lactancia la vacunación segura como estrategia de cuidado esencial en la prevención de enfermedades.

En la tabla 4 se resumen las vacunas recomendadas en el puerperio y lactancia.

Tabla 4: Vacunas recomendadas durante el puerperio y lactancia

Vacuna	Tipo de vacuna	Esquema	Recomendación
Triple bacteriana acelular (dTpa)	Inactivada	Dosis única	Si se desconoce el antecedente de vacunación antitetánica o ante un esquema incompleto/no iniciado, el esquema es de tres dosis de dT a los 0, 1 y 6 a 12 meses. Una de estas dosis puede ser reemplazada por dTpa sino la recibió durante el embarazo y especialmente si el recién nacido es prematuro.
Antigripal	Inactivada	Dosis única	Se recomienda en aquellas madres que no han sido vacunadas durante el embarazo es época de circulación viral, antes del egreso de la maternidad y hasta un máximo de 10 días post- parto de acuerdo con el PNI. ⁴³
COVID-19	Inactivada	Iniciar esquema o refuerzo de acuerdo a los factores de riesgo	Se recomienda iniciar o completar esquema, con refuerzos según grupo de riesgo.
Hepatitis B	Inactivada	Esquema habitual: 0- 1 y 6 meses Esquema acelerado: 0- 1 y 4 meses	Está indicada cuando no se pueda documentar el esquema completo de la misma. La vacunación según el PNI es universal.
Triple viral (SRP) Doble viral (SR)	Viral atenuada	Completar esquema o iniciar: dos dosis con 1 mes de intervalo	Se considera completo un esquema de dos dosis con triple viral o una dosis de triple viral y una de doble viral. Estas vacunas están recomendadas y son seguras para ser aplicada durante el puerperio y la lactancia ya que a pesar de ser a virus vivos no hay eliminación viral a través de la leche humana. Se debe iniciar o completar esquemas de vacunación. ¹¹⁶
Virus del papiloma humano (VPH)	Inactivada	En PNI hasta los 20 años una única dosis, desde los 21 años 2 dosis (0-6 m) y en inmunocomprometidas 3 dosis (0-2-6 m) Ver otros esquemas en la tabla 3.	La vacuna está aprobada para su uso durante la lactancia. ¹¹²

*Si durante el período de puerperio se detecta que la persona no tiene evidencia de inmunidad (el antecedente de varicela o herpes zóster, serología positiva (IgG G) para varicela o registro de vacunación previa) puede recibir la vacuna de varicela. Esta recomendación no está contemplada en el PNI.

Vacunas contraindicadas durante la lactancia.

La vacuna de fiebre amarilla está contraindicada durante la lactancia hasta los 6 meses después del parto y con precaución entre los 6 y 8 meses, por el riesgo aumentado de efectos adversos potencialmente graves asociados con la vacunación en el lactante.⁸⁵

Tal como se mencionó previamente, en caso de riesgo epidemiológico si se aplica la vacuna y el lactante tiene menos de 9 meses, se puede optar por desechar la leche materna durante los 14 días posteriores a la vacunación, período en el que ocurre la eliminación viral a través de la leche.^{1, 85-87}

Respecto a la vacuna para dengue, actualmente la vacuna está contraindicada durante la lactancia debido a que no se han realizado estudios en ese grupo.^{103, 104}

Vacunas en convivientes

El ingreso al hogar de un recién nacido suele ser una situación feliz, pero que expone a los padres a una serie de desafíos. El deseo de compartir en familia se contrapone a la recomendación médica de evitar el contacto en los primeros meses de vida con adultos y niños que puedan ser portadores involuntarios de virus y bacterias patógenas para el neonato. Tal como hemos visto, la vacunación durante la gestación, colabora en esta protección precoz, pero la inmunización completa de cada niño, requiere meses o años.

Para minimizar este riesgo potencial se recomienda revisar algunos aspectos a lo largo del embarazo, para que este momento único pueda ser vivido con tranquilidad. Si bien no existen a la fecha estrategias únicas, una serie de medidas pueden ser evaluadas:

En Argentina, el control adecuado del embarazo conlleva el testeo de las parejas sexuales por lo menos una vez durante la gestación para descartar enfermedades de transmisión sexual (VIH, Sífilis; Hepatitis B). Esta situación permite, además, que todos aquellos que no hayan recibido vacuna de hepatitis B a lo largo de su vida, puedan ser inmunizados en dicha oportunidad (personas nacidas antes del año 2000, sin vacunación de rescate en adolescentes u otras indicaciones particulares).⁷⁹

Los niños y adolescentes convivientes deben tener completos sus esquemas de inmunizaciones, poniendo especial interés en infecciones de alta prevalencia en la edad escolar (varicela, coqueluche, meningococo, etc.).¹¹⁶

Adultos mayores y cuidadores pueden estar expuestos a microorganismos con alta morbilidad en los extremos de la vida, tales como Influenza, VSR, COVID-19, entre otros, por lo que la actualización de sus esquemas de vacunación conlleva protección bilateral.

Por último, una situación de especial interés es el retorno de un recién nacido pretérmino, donde la completa inmunización de convivientes se torna fundamental, dada su mayor vulnerabilidad en los primeros años de vida.¹¹⁷

Además, se recomienda que padres, cuidadores y hermanos de estos niños reciban anualmente la vacuna antigripal principalmente si presentaron patología respiratoria aguda o crónica durante la internación.

En el ámbito institucional, otra medida de protección indirecta de neonatos y lactantes, es la administración de la vacuna antigripal anual, la dTpa cada 5 años, hepatitis B y anti varicela, a todo el personal de salud susceptible que trabaja en contacto con dichos pacientes.¹¹⁶

Marco Legal de la vacunación en Argentina

En nuestro país se promulgó en 2019 la ley 27.491 que contempla la vacunación obligatoria para sus habitantes en todas las etapas de la vida.¹¹⁸

Dicha ley entiende a la vacunación como una estrategia de salud pública preventiva altamente efectiva, y la considera un bien social que prevalece sobre el interés particular.

Durante el mes de agosto de 2023 se aprobó la reglamentación de la ley que considera las estrategias y acciones necesarias para prevenir y controlar las enfermedades inmunoprevenibles, en todos los subsectores del sistema salud.

Frente a una situación donde la persona responsable o tutor se niega a la vacunación del recién nacido, es importante que de acuerdo al artículo 11 de la nueva ley de vacunación: *“Los miembros de los establecimientos de salud, públicos o privados, y todo agente o funcionario público que tuviere conocimiento del incumplimiento de lo establecido en los artículos 7, 8, 10 y 13 de la presente ley, deberá comunicar dicha circunstancia ante la autoridad administrativa de protección de derechos en el ámbito local, bajo apercibimiento de incurrir en responsabilidad por dicha omisión, conforme Ley de Protección Integral de los Derechos de las Niñas, Niños y Adolescentes, ley 26.061”.*¹¹⁸

En el mismo sentido, una persona gestante que se niega a la vacunación pone en riesgo tanto su propia salud como la salud fetal y del lactante en los primeros meses de vida. Dicha situación debe ser abordada por el profesional para lograr un cambio de parecer mediante entrevistas motivacionales y en caso de la no aceptación, realizar la denuncia a las autoridades de salud correspondientes.

Estrategias para mejorar la confianza en las vacunas

El rol del profesional de la salud en la recomendación de la inmunización materna es crucial. Este debe ser capaz de educar y asesorar a las gestantes de manera efectiva, brindando información actualizada y basada en evidencia.

La confianza en el personal sanitario, un factor determinante en la aceptación de las vacunas, puede ser fortalecida mediante una comunicación clara que aborde dudas y temores de las personas gestantes.¹¹⁹

Investigaciones recientes han identificado factores que contribuyen a la omisión de la vacunación contra la influenza, como la falta de comprensión sobre sus beneficios, consejos médicos inconsistentes y dudas sobre la eficacia de las vacunas.¹²⁰

Los profesionales de la salud a menudo son vistos como el principal recurso para promover y recomendar la vacunación, especialmente a la población de alto riesgo. A principios de 2021, las pautas internacionales recomendaron a los profesionales de la salud que brinden información y asesoramiento sobre la vacuna a las personas gestantes con alto riesgo de sufrir COVID-19 grave.¹²¹ A pesar de que con la evidencia acumulada en los últimos años se han demostrado los claros beneficios en la protección de la persona gestante, el feto y el lactante durante los primeros meses, la aceptación de las vacunas contra COVID-19 durante el embarazo sigue siendo baja.⁴⁷ La recomendación de los profesionales de salud es clave para mejorar la confianza y aumentar las tasas de vacunación.⁵²

Lo mismo ocurre con la vacunación para VSR, donde, para la primera temporada de la implementación, las metas de cobertura no pudieron alcanzarse. Esto es el resultado de diversos factores que involucran al

equipo de salud y a los usuarios, como la falta de indicación médica, barreras en la oportunidad de vacunación, dudas sobre la eficacia y preocupaciones sobre la seguridad de la vacuna para la madre y el feto. La acumulación de evidencia que respalda la eficacia y seguridad de la vacuna, las plataformas de información y educación continua, la promoción activa y la recomendación rutinaria de la vacunación son estrategias válidas para mejorar el cumplimiento de las metas de cobertura de vacunas en el embarazo.

En países de ingresos bajos y medios, los determinantes del sistema de salud pueden ser barreras para la administración y aceptación de vacunas maternas.¹²²

En un contexto donde las coberturas de las vacunas recomendadas siguen siendo subóptimas, especialmente en entornos con recursos limitados,¹²³ las actitudes, creencias y conocimientos maternos sobre las vacunas son predictores importantes de su aceptación y adopción. Por lo tanto, abordar estos determinantes es fundamental para aumentar las tasas de vacunación mundial y reducir la morbilidad materna y neonatal prevenible con vacunas.¹²⁴

Es esencial que los obstetras estén bien informados sobre la seguridad y eficacia de las vacunas, y capacitados para comunicar esta información de manera efectiva a sus pacientes y poder asumir un papel proactivo en la recomendación de la vacunación para mejorar las tasas de cobertura y proteger esta población vulnerable.

La OMS ha expresado su preocupación frente al rechazo hacia las vacunas a pesar de ser un recurso ampliamente disponible, este concepto es una amenaza a la salud mundial ya que la vacunación es la estrategia más costo efectiva para la reducción de la mortalidad. Por lo tanto, cualquier interferencia en esta medida sanitaria es un riesgo injustificado para la población.

Los beneficios de la inmunización en la gestante y durante el posparto sólo podrán materializarse si las vacunas recomendadas son accesibles universalmente y se adoptan de manera óptima.

Conclusiones

Este documento sobre la inmunización materna pretende guiar al profesional de la salud sobre todos los aspectos de la vacunación en las diferentes etapas y circunstancias, a fin de garantizar una protección efectiva y oportuna, en base a la evidencia científica disponible y las recomendaciones actuales en Argentina.

Es fundamental que el personal de salud que atiende a este grupo de personas se mantenga actualizado con la información y genere en la consulta habitual el hábito de indagar sobre el historial de inmunizaciones, antecedentes y emitir así la recomendación indicada, acorde a la normativa vigente en el país u otras recomendaciones de entidades científicas.

Bibliografía

- Pan American Health Organization. (2017). Maternal and neonatal immunization field guide for Latin America and the Caribbean. Washington, D.C.: PAHO. ISBN: 978-92-75-11950-1. Disponible en: <https://iris.paho.org/handle/10665.2/34149>
- Röbl-Mathieu, M., Kunstein, A., Liese, J., Mertens, T., & Wojcinski, M. (2021). Vaccination in Pregnancy. *Deutsches Arzteblatt international*, 118(15), 262–268. <https://doi.org/10.3238/arztebl.m2021.0020>
- Siegrist, C. A., & Aspinall, R. (2009). B-cell responses to vaccination at the extremes of age. *Nature reviews. Immunology*, 9(3), 185–194. <https://doi.org/10.1038/nri2508>
- Albrecht, M., & Arck, P. C. (2020). Vertically Transferred Immunity in Neonates: Mothers, Mechanisms and Mediators. *Frontiers in immunology*, 11, 555. <https://doi.org/10.3389/fimmu.2020.00555>
- Marchant, A., Sadarangani, M., Garand, M., Dauby, N., Verhasselt, V., Pereira, L., Bjornson, G., Jones, C. E., Halperin, S. A., Edwards, K. M., Heath, P., Openshaw, P. J., Scheifele, D. W., & Kollmann, T. R. (2017). Maternal immunisation: collaborating with mother nature. *The Lancet. Infectious diseases*, 17(7), e197–e208. [https://doi.org/10.1016/S1473-3099\(17\)30229-3](https://doi.org/10.1016/S1473-3099(17)30229-3)
- Pertussis vaccines: WHO position paper - September 2015. (2015). *Releve epidemiologique hebdomadaire*, 90(35), 433–458.
- Cherry, J. D., & Paddock, C. D. (2014). Pathogenesis and histopathology of pertussis: implications for immunization. *Expert review of vaccines*, 13(9), 1115–1123. <https://doi.org/10.1586/14760584.2014.935766>
- Paddock, C. D., Sanden, G. N., Cherry, J. D., Gal, A. A., Langston, C., Tatti, K. M., Wu, K. H., Goldsmith, C. S., Greer, P. W., Montague, J. L., Eliason, M. T., Holman, R. C., Guarner, J., Shieh, W. J., & Zaki, S. R. (2008). Pathology and pathogenesis of fatal *Bordetella pertussis* infection in infants. *Clinical infectious diseases: an official publication of the Infectious Diseases Society of America*, 47(3), 328–338. <https://doi.org/10.1086/589753>
- Winter, K., Zipprich, J., Harriman, K., Murray, E. L., Gornbein, J., Hammer, S. J., Yeganeh, N., Adachi, K., & Cherry, J. D. (2015). Risk Factors Associated With Infant Deaths From Pertussis: A Case-Control Study. *Clinical infectious diseases: an official publication of the Infectious Diseases Society of America*, 61(7), 1099–1106. <https://doi.org/10.1093/cid/civ472>
- von König, C. H., Halperin, S., Riffelmann, M., & Guiso, N. (2002). Pertussis of adults and infants. *The Lancet. Infectious diseases*, 2(12), 744–750. [https://doi.org/10.1016/S1473-3099\(02\)00452-8](https://doi.org/10.1016/S1473-3099(02)00452-8)
- WHO (2016). Pertussis vaccines: WHO position paper, August 2015–Recommendations. *Vaccine*, 34(12), 1423–1425. <https://doi.org/10.1016/j.vaccine.2015.10.136>
- Centers for Disease Control and Prevention (CDC) (2013). Updated recommendations for use of tetanus toxoid, reduced diphtheria toxoid, and acellular pertussis vaccine (Tdap) in pregnant women—Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP), 2012. *MMWR. Morbidity and mortality weekly report*, 62(7), 131–135.
- Vizzotti, C., Neyro, S., Katz, N., Juárez, M. V., Perez Carrega, M. E., Aquino, A., & Kaski Fullone, F. (2015). Maternal immunization in Argentina: A storyline from the prospective of a middle income country. *Vaccine*, 33(47), 6413–6419. <https://doi.org/10.1016/j.vaccine.2015.07.109>
- Healy, C. M., Rench, M. A., & Baker, C. J. (2013). Importance of timing of maternal combined tetanus, diphtheria, and acellular pertussis (Tdap) immunization and protection of young infants. *Clinical infectious diseases : an official publication of the Infectious Diseases Society of America*, 56(4), 539–544. <https://doi.org/10.1093/cid/cis923>
- Eberhardt, C. S., Blanchard-Rohner, G., Lemaître, B., Boukrid, M., Combes, C., Othenin-Girard, V., Chilin, A., Petre, J., de Tejada, B. M., & Siegrist, C. A. (2016). Maternal Immunization Earlier in Pregnancy Maximizes Antibody Transfer and Expected Infant Seropositivity Against Pertussis. *Clinical infectious diseases : an official publication of the Infectious Diseases Society of America*, 62(7), 829–836. <https://doi.org/10.1093/cid/ciw027>
- Kirkland, K. B., Talbot, E. A., Decker, M. D., & Edwards, K. M. (2009). Kinetics of pertussis immune responses to tetanus-diphtheria-acellular pertussis vaccine in health care personnel: implications for outbreak control. *Clinical infectious diseases : an official publication of the Infectious Diseases Society of America*, 49(4), 584–587. <https://doi.org/10.1086/603555>
- Halperin, B. A., Morris, A., Mackinnon-Cameron, D., Mutch, J., Langley, J. M., McNeil, S. A., Macdougall, D., & Halperin, S. A. (2011). Kinetics of the antibody response to tetanus-diphtheria-acellular pertussis vaccine in women of childbearing age and postpartum women. *Clinical infectious diseases : an official publication of the Infectious Diseases Society of America*, 53(9), 885–892. <https://doi.org/10.1093/cid/cir538>
- Englund J. A. (2007). The influence of maternal immunization on infant immune responses. *Journal of comparative pathology*, 137 Suppl 1, S16–S19. <https://doi.org/10.1016/j.jcpa.2007.04.006>
- Kandeil, W., van den Ende, C., Bunge, E. M., Jenkins, V. A., Ceregido, M. A., & Guignard, A. (2020). A systematic review of the burden of pertussis disease in infants and the effectiveness of maternal immunization against pertussis. *Expert review of vaccines*, 19(7), 621–638. <https://doi.org/10.1080/14760584.2020.1791092>
- DeSilva, M., Vazquez-Benitez, G., Nordin, J. D., Lipkind, H. S., Klein, N. P., Cheetham, T. C., Naleway, A. L., Hambidge, S. J., Lee, G. M., Jackson, M. L., McCarthy, N. L., & Kharbanda, E. O. (2017). Maternal Tdap vaccination and risk of infant morbidity. *Vaccine*, 35(29), 3655–3660. <https://doi.org/10.1016/j.vaccine.2017.05.041>
- Kharbanda, E. O., Vazquez-Benitez, G., Lipkind, H. S., Klein, N. P., Cheetham, T. C., Naleway, A., Omer, S. B., Hambidge, S. J., Lee, G. M., Jackson, M. L., McCarthy, N. L., DeStefano, F., & Nordin, J. D. (2014). Evaluation of the association of maternal pertussis vaccination with obstetric events and birth outcomes. *JAMA*, 312(18), 1897–1904. <https://doi.org/10.1001/jama.2014.14825>
- Layton, J. B., Butler, A. M., Li, D., Boggess, K. A., Weber, D. J., McGrath, L. J., & Becker-Dreps, S. (2017). Prenatal Tdap immunization and risk of maternal and newborn adverse events. *Vaccine*, 35(33), 4072–4078. <https://doi.org/10.1016/j.vaccine.2017.06.071>

23. Morgan JL, Baggari SR, McIntire DD, et al. Pregnancy outcomes after antepartum tetanus, diphtheria, and acellular pertussis vaccination. *Obstet Gynecol.* 2015;125(6):1433–1438.
24. Berenson, A. B., Hirth, J. M., Rahman, M., Laz, T. H., Rupp, R. E., & Sarpong, K. O. (2016). Maternal and infant outcomes among women vaccinated against pertussis during pregnancy. *Human vaccines & immunotherapeutics*, 12(8), 1965–1971.
<https://doi.org/10.1080/21645515.2016.1157241>
25. Griffin, J. B., Yu, L., Watson, D., Turner, N., Walls, T., Howe, A. S., Jiang, Y., & Petousis-Harris, H. (2018). Pertussis Immunisation in Pregnancy Safety (PIPS) Study: A retrospective cohort study of safety outcomes in pregnant women vaccinated with Tdap vaccine. *Vaccine*, 36(34), 5173–5179.
<https://doi.org/10.1016/j.vaccine.2018.07.011>
26. Avila-Agüero, M. L., Camacho-Badilla, K., Ulloa-Gutierrez, R., Espinal-Tejada, C., Morice-Trejos, A., & Cherry, J. D. (2022). Epidemiology of pertussis in Costa Rica and the impact of vaccination: A 58-year experience (1961-2018). *Vaccine*, 40(2), 223–228.
<https://doi.org/10.1016/j.vaccine.2021.11.078>
27. Hoyos, M. C., Hincapié-Palacio, D., Ochoa, J., & León, A. (2021). Impact of childhood and maternal vaccination against diphtheria, tetanus, and pertussis in Colombia. *Journal of public health research*, 11(1), 2588.
<https://doi.org/10.4081/jphr.2021.2588>
28. Gentile A, Castellano V, Ulloa-Gutiérrez R, et al. Pertussis Vaccination During Pregnancy. Regional Situation and Impact of Implementation on National Immunization Programs in Latin America. PIDJ-24-574. Aceptado para publicación.
29. Ministerio de Salud de Argentina. (2012). Fundamentos de la vacunación de mujeres embarazadas con vacuna triple bacteriana acelular (dTpa). Disponible en:
https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/bancos/2020-01/0000000439cnt-2011-10_lineamientos-vacuna-dtpa-embarazadas.pdf
30. Sappenfield, E., Jamieson, D. J., & Kourtis, A. P. (2013). Pregnancy and susceptibility to infectious diseases. *Infectious diseases in obstetrics and gynecology*, 2013, 752852.
<https://doi.org/10.1155/2013/752852>
31. Tamma, P. D., Steinhoff, M. C., & Omer, S. B. (2010). Influenza infection and vaccination in pregnant women. *Expert review of respiratory medicine*, 4(3), 321–328.
<https://doi.org/10.1586/ers.10.26>
32. Balanzat, A. M., Hertlein, C., Apezteguia, C., Bonvehí, P., Cámara, L., Gentile, A., Rizzo, O., Gómez-Carrillo, M., Coronado, F., Azziz-Baumgartner, E., Chávez, P. R., & Widdowson, M. A. (2012). An analysis of 332 fatalities infected with pandemic 2009 influenza A (H1N1) in Argentina. *PloS one*, 7(4), e33670.
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0033670>
33. Centers for Disease Control and Prevention (CDC) (2013). Prevention and control of seasonal influenza with vaccines. Recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices—United States, 2013-2014. *MMWR. Recommendations and reports: Morbidity and mortality weekly report. Recommendations and reports*, 62(RR-07), 1–43.
34. Mertz, D., Geraci, J., Winkup, J., Gessner, B. D., Ortiz, J. R., & Loeb, M. (2017). Pregnancy as a risk factor for severe outcomes from influenza virus infection: A systematic review and meta-analysis of observational studies. *Vaccine*, 35(4), 521–528.
<https://doi.org/10.1016/j.vaccine.2016.12.012>
35. Mertz, D., Lo, C. K., Lytvyn, L., Ortiz, J. R., Loeb, M., & FLURISK-INVESTIGATORS (2019). Pregnancy as a risk factor for severe influenza infection: an individual participant data meta-analysis. *BMC infectious diseases*, 19(1), 683.
<https://doi.org/10.1186/s12879-019-4318-3>
36. Wang, R., Yan, W., Du, M., Tao, L., & Liu, J. (2021). The effect of influenza virus infection on pregnancy outcomes: A systematic review and meta-analysis of cohort studies. *International journal of infectious diseases: IJID : official publication of the International Society for Infectious Diseases*, 105, 567–578.
<https://doi.org/10.1016/j.ijid.2021.02.095>
37. Zaman, K., Roy, E., Arifeen, S. E., Rahman, M., Raqib, R., Wilson, E., Omer, S. B., Shahid, N. S., Breiman, R. F., & Steinhoff, M. C. (2008). Effectiveness of maternal influenza immunization in mothers and infants. *The New England journal of medicine*, 359(15), 1555–1564.
<https://doi.org/10.1056/NEJMoa0708630>
38. Benowitz, I., Esposito, D. B., Gracey, K. D., Shapiro, E. D., & Vázquez, M. (2010). Influenza vaccine given to pregnant women reduces hospitalization due to influenza in their infants. *Clinical infectious diseases : an official publication of the Infectious Diseases Society of America*, 51(12), 1355–1361.
<https://doi.org/10.1086/657309>
39. Kharbanda, E. O., Vazquez-Benitez, G., Lipkind, H., Naleway, A., Lee, G., Nordin, J. D., & Vaccine Safety Datalink Team (2013). Inactivated influenza vaccine during pregnancy and risks for adverse obstetric events. *Obstetrics and gynecology*, 122(3), 659–667.
<https://doi.org/10.1097/AOG.0b013e3182a1118a>
40. Bratton, K. N., Wardle, M. T., Orenstein, W. A., & Omer, S. B. (2015). Maternal influenza immunization and birth outcomes of stillbirth and spontaneous abortion: a systematic review and meta-analysis. *Clinical infectious diseases : an official publication of the Infectious Diseases Society of America*, 60(5), e11–e19.
<https://doi.org/10.1093/cid/ciu915>
41. Dotters-Katz S. K. (2024). Influenza in Pregnancy: Maternal, Obstetric, and Fetal Implications, Diagnosis, and Management. *Clinical obstetrics and gynecology*, 67(3), 557–564.
<https://doi.org/10.1097/GRF.0000000000000880>
42. Katz, N., Rapaport, S., Neyro, S., Elbert, G., Stecher, D., Rancano, C., López Yúnes, M., Juárez, M. V., Pasinovich, M., Lucconi, V., Iglesias, M., Cañete, J., & Biscayart C. Vacunación en embarazadas en Argentina: perfil de seguridad. Actualizaciones en SIDA e Infectología (ASEI). XIX CONGRESO SADI 2019. OR871. Disponible en:
<https://infectologia.info/abstracts/vacunacion-de-embaraza-das-en-argentina-perfil-de-seguridad/>
43. Ministerio de Salud de Argentina. (2024). Guía rápida: Vacunación antigripal 2024. Disponible en:
<https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/2018/02/guia-rapida-vacunacion-antigripal-2024.pdf>
44. World Health Organization. (2024). WHO COVID-19 dashboard.

Disponible en:

<https://data.who.int/dashboard—s/covid19>

45. Sheikh, J., Lawson, H., Allotey, J., Yap, M., Balaji, R., Kew, T., Stallings, E., Coomar, D., Gaetano-Gil, A., Zamora, J., Thangaratnam, S., & PregCOV-19 Living Systematic Review Consortium (2022). Global variations in the burden of SARS-CoV-2 infection and its outcomes in pregnant women by geographical region and country's income status: a meta-analysis. *BMJ global health*, 7(11), e010060.

<https://doi.org/10.1136/bmjgh-2022-010060>

46. Smith, E. R., Oakley, E., Grandner, G. W., Ferguson, K., Farooq, F., Afshar, Y., Ahlberg, M., Ahmadzia, H., Akelo, V., Aldrovandi, G., Tippet Barr, B. A., Bevilacqua, E., Brandt, J. S., Broutet, N., Fernández Buhigas, I., Carrillo, J., Clifton, R., Conry, J., Cosmi, E., Crispi, F., ... Perinatal COVID PMA Study Collaborators (2023). Adverse maternal, fetal, and newborn outcomes among pregnant women with SARS-CoV-2 infection: an individual participant data meta-analysis. *BMJ global health*, 8(1), e009495.

<https://doi.org/10.1136/bmjgh-2022-009495>

47. Pan American Health Organization. (2023). Maternal and neonatal immunization field guide for Latin America and the Caribbean – Annex COVID-19 (PAHO/HSS/CLP/23-0012). Pan American Health Organization.

48. Tormen, M., Taliento, C., Salvioli, S., Piccolotti, I., Scutiero, G., Cappadona, R., & Greco, P. (2023). Effectiveness and safety of COVID-19 vaccine in pregnant women: A systematic review with meta-analysis. *BJOG : an international journal of obstetrics and gynaecology*, 130(4), 348–357.

<https://doi.org/10.1111/1471-0528.17354>

49. Ma, Y., Deng, J., Liu, Q., Du, M., Liu, M., & Liu, J. (2022). Effectiveness and Safety of COVID-19 Vaccine among Pregnant Women in Real-World Studies: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Vaccines*, 10(2), 246.

<https://doi.org/10.3390/vaccines10020246>

50. Fleming-Dutra KE, Zauche LH, Roper LE, et al. Safety and Effectiveness of Maternal COVID-19 Vaccines Among Pregnant People and Infants. *Obstet Gynecol Clin North Am*. 2023;50(2):279-297.

<https://doi.org/10.1016/j.ogc.2023.02.003>

51. Pratama, N. R., Wafa, I. A., Budi, D. S., Putra, M., Wardhana, M. P., & Wungu, C. D. K. (2022). mRNA Covid-19 vaccines in pregnancy: A systematic review. *PloS one*, 17(2), e0261350.

<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0261350>

52. Rand, C. M., & Olson-Chen, C. (2023). Maternal Vaccination and Vaccine Hesitancy. *Pediatric clinics of North America*, 70(2), 259–269.

<https://doi.org/10.1016/j.pcl.2022.11.004>

53. Ciapponi, A., Berrueta, M., Argento, F. J., Ballivian, J., Bardach, A., Brizuela, M. E., Castellana, N., Comandé, D., Gottlieb, S., Kampmann, B., Mazzoni, A., Parker, E. P. K., Sambade, J. M., Stegelmann, K., Xiong, X., Stergachis, A., & Buekens, P. (2024). Safety and Effectiveness of COVID-19 Vaccines During Pregnancy: A Living Systematic Review and Meta-analysis. *Drug safety*, 47(10), 991–1010.

<https://doi.org/10.1007/s40264-024-01458-w>

54. Fernández-García S, Del Campo-Albendea L, Sambamoorthi D, et al. Effectiveness and safety of COVID-19 vaccines on maternal and perinatal outcomes: a systematic review and meta-analysis. *BMJ Glob Health*. 2024;9(4):e014247. Published 2024 Apr 4.

<https://doi.org/10.1136/bmjgh-2023-014247>

55. Ministerio de Salud de la Nación Argentina. (Abril 2024). Memorándum uso de vacuna monovalente SPIKEVAX XBB.1.5 contra COVID-19 del laboratorio Moderna en personas desde los 6 meses de edad. Disponible en:

<https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/ijf-2024-40572594-apn-dcei-ms.pdf>

56. Ministerio de Salud de la Nación Argentina. (Agosto 2024).

Lineamien-to técnico para el uso de la vacuna Pfizer monovalente

Disponible en: <https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/lineamien-to-tecnico-pfizer-monovalente.pdf>

57. Ministerio de Salud de la Nación Argentina. Actas reuniones CoNaln 2024 (Agosto 2024). Acta Reunión de la Comisión Nacional de Inmunizaciones (CoNaln), 8 de agosto de 2024. Disponible en:

https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/2024/03/ac-ta_conaln_8_de_agosto_2024_2282024.pdf

58. Ministerio de Salud de la Nación Argentina. Actas reuniones CoNaln 2024 (Noviembre 2023). Acta Reunión de la Comisión Nacional de Inmunizaciones (CoNaln), 9 de noviembre de 2023. Disponible en:

<https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/acta-conaln-9-noviembre-2023.pdf>

59. Ministerio de Salud de la Nación Argentina. (Septiembre 2023). Manual para Vacunadores Campaña Nacional de Vacunación contra la COVID-19. Disponible en:

https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/bancos/2023-10/manual-vacuna-spikevax-bivalente_comirnaty-sept2023.pdf

60. Sociedad Argentina de Pediatría. Comité Nacional de Infectología, Subcomisión de Epidemiología. (2024). Documento de posición para la prevención de infecciones respiratorias por virus sincicial respiratorio (VSR). Disponible en:

https://www.sap.org.ar/uploads/consensos/consensos_documento-de-posicion-para-la-prevencion-de-infecciones-respiratorias-por-virus-sincicial-respiratorio-vsr-134.pdf

61. Ministerio de Salud de la Nación, Dirección de Epidemiología. (2024). Guía operativa 2024. Vigilancia centinela de infección respiratoria aguda grave (IRAG).

<https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/guia-uc-irag-vff.pdf>

62. Ministerio de Salud, Argentina. (Enero 2024). Lineamientos Técnicos de Vacunación Virus sincicial respiratorio en personas gestantes Enero de 2024. Disponible en:

https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/2018/02/li-neamientos_vsr.pdf

63. U.S. Food and Drug Administration. (2023, agosto 21). Approval letter - ABRYSVO (STN 125769/26).

[https://www.fda.gov/vaccines-blood-biologics/abrysvoApproval_Letter_-_ABRYSVO_\(STN_125769/26\)](https://www.fda.gov/vaccines-blood-biologics/abrysvoApproval_Letter_-_ABRYSVO_(STN_125769/26))

64. Jones, J. Centers for Disease Control and Prevention, National Center for Immunization and Respiratory Diseases. (2023, septiembre 22). Proposed clinical considerations for maternal RSVPreF vaccine and nirsevi-mab. Disponible en Disponible en:

<https://www.cdc.gov/vaccines/acip/meetings/slides-2023-09-22.html>

65. Kampmann, B., Madhi, S. A., Munjal, I., Simões, E. A. F., Pahud, B. A., Llapur, C., Baker, J., Pérez Marc, G., Radley, D., Shittu, E., Glanternik, J., Snaggs, H., Baber, J., Zachariah, P., Barnabas, S. L., Fausett, M., Adam, T.,

- Perreras, N., Van Houten, M. A., Kantele, A., ... MATISSE Study Group (2023). Bivalent Prefusion F Vaccine in Pregnancy to Prevent RSV Illness in Infants. *The New England Journal of medicine*, 388(16), 1451–1464. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa2216480>
66. Moro, P. L. National Center for Emerging and Zoonotic Infectious Diseases, Division of Healthcare Quality Promotion, Centers for Disease Control and Prevention (CDC). (2024, June 28). Maternal RSV vaccine safety surveillance. Disponible en: <https://www.cdc.gov/vaccines/acip/meetings/downloads/sli-des-2024-06-26-28/03-RSV-Mat-Peds-Moro-508.pdf>
67. Fleming-Dutra, K. E., Jones, J. M., Roper, L. E., Prill, M. M., Ortega-Sanchez, I. R., Moulia, D. L., Wallace, M., Godfrey, M., Broder, K. R., Tepper, N. K., Brooks, O., Sánchez, P. J., Kotton, C. N., Mahon, B. E., Long, S. S., & McMorro, M. L. (2023). Use of the Pfizer Respiratory Syncytial Virus Vaccine During Pregnancy for the Prevention of Respiratory Syncytial Virus-Associated Lower Respiratory Tract Disease in Infants: Recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices - United States, 2023. *MMWR. Morbidity and mortality weekly report*, 72(41), 1115–1122. <https://doi.org/10.15585/mmwr.mm7241e1>
68. American College of Obstetricians and Gynecologists. (2023). Vacuna-ción materna contra el virus respiratorio sincital. Disponible en: <https://www.acog.org/clinical/clinical-guidance/practice-advisory/articles/2023/09/maternal-respiratory-syncytial-virus-vaccination>
69. UK Health Security Agency. (2024) Respiratory syncytial virus (RSV) vaccination programme. Disponible en: <https://www.gov.uk/government/collections/respiratory-syncytial-virus-rsv-vaccination-programme>
70. Ministerio de Salud, Argentina. (2023). Resolución Ministerial 4218/2023. Boletín Oficial de la República Argentina. Disponible en: <https://www.boletinoficial.gob.ar/detalleAviso/primera/300984/20231218>
71. Agencia Nacional de Medicamentos, Alimentos y Tecnología Médica (ANMAT). (2023). Aprobación Abrysvo/ vacuna bivalente contra el virus sincital respiratorio recombinante. Disposición 7397/2023. Disponible en: https://boletin.anmat.gob.ar/septiembre_2023/Dispo_7397-23.pdf
72. World Health Organization. (abril 2024). Hepatitis B. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/hepatitis-b>
73. World Health Organization. (2024). Global hepatitis report 2024: Action for access in low- and middle-income countries. Disponible en: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240091672>
74. Ministerio de Salud de la Nación, Argentina. (2024). Resumen ejecutivo: Boletín de hepatitis virales 2024 (sexta edición). <https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/2024/04/resumen-ejecutivo-boletin-n6-hepatitis-virales-argentina.pdf>
75. Society for Maternal-Fetal Medicine (SMFM). Electronic address: pubs@smfm.org, Badell, M. L., Prabhu, M., Dionne, J., Tita, A. T. N., Silverman, N. S., & SMFM Publications Committee (2024). Society for Maternal-Fetal Medicine Consult Series #69: Hepatitis B in pregnancy: updated guidelines. *American journal of obstetrics and gynecology*, 230(4), B2–B11. <https://doi.org/10.1016/j.ajog.2023.12.023>
76. Paz S, Campuzano S, Rodríguez Gazari M. Sociedad Argentina de Hepatología (2021). Guía de Hepatitis B. Disponible en: <https://sahe.org.ar/es/attachment/show/88>.
77. Sheffield, J. S., Hickman, A., Tang, J., Moss, K., Kourosh, A., Crawford, N. M., & Wendel, G. D., Jr (2011). Efficacy of an accelerated hepatitis B vaccination program during pregnancy. *Obstetrics and gynecology*, 117(5), 1130–1135. <https://doi.org/10.1097/AOG.0b013e3182148efe>
78. Ministerio de Salud de la Nación, Argentina. (2013). Lineamientos para la vacunación universal contra la Hepatitis B. Available from: https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/bancos/2018-10/0000000446cnt-2013-10_lineamientos-vacunacion-universal-hepatitis-b.pdf
79. Ministerio de Salud de la Nación, Argentina. (2024). Algoritmos de diagnóstico y tratamiento para el control de las infecciones perinatales por VIH, sífilis, hepatitis B y Chagas: Iniciativa ETMI-PLUS. Disponible en: https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/2024/04/algoritmos_d_diag_y_trat_ip_vih_sifilis_vhb_y_chagas_2662024_0.pdf
80. García Gestoso, M., Onis Gonzalez, E., Alfayate Miguélez, S. Grupo de Trabajo de Patología Infecciosa de la Asociación Española de Pediatría de Atención Primaria (AEPap). (Abril 2022). Vacunación en la embarazada. Disponible en: https://www.aepap.org/sites/default/files/documento/archivos-adjuntos/2022_04_02_vacunacion_en_la_embarazada.pdf
81. Valdés R, E., Sepúlveda M, A., Candia P, P., & Lattes A, K. (2010). Hepatitis aguda viral durante el embarazo [Acute viral hepatitis during pregnancy]. *Revista chilena de infectología: organo oficial de la Sociedad Chilena de Infectología*, 27(6), 505–512.
82. Centers for Disease Control and Prevention. (2020). Prevención de la infección por el virus de la hepatitis A en los Estados Unidos: Recomendaciones del Comité Asesor sobre Prácticas de Inmunización (ACIP), 2020. *MMWR*, 69(No. RR-5), 1–38. Disponible en: <https://doi.org/10.15585/mmwr.rr6905a1>
83. World Health Organization. (Octubre 2022). WHO position paper on hepatitis A vaccines. Disponible en: <https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/363396/WER9740-eng-fre.pdf?sequence=1>
84. Centers for Disease Control and Prevention. (Julio 2024). Guidelines for vaccinating pregnant persons. Disponible en: <https://www.cdc.gov/vaccines-pregnancy/hcp/vaccination-guidelines/index.html>
85. Ministerio de Salud de la Nación, Argentina. (s.f.). ¿Qué es la fiebre amarilla? Disponible en: <https://www.argentina.gob.ar/salud/fiebreamarilla/que-es>
86. Asociación Española de Pediatría. (2018). Lactancia materna y vacunas. Comité Asesor de Vacunas de la AEP. Disponible en: <https://vacunasaep.org/profesionales/noticias/lactancia-materna-y-vacunas>
87. Who (2015). Vaccines and vaccination against yellow fever: WHO Position Paper, June 2013–recommendations. *Vaccine*, 33(1), 76–77. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.vaccine.2014.05.040>
88. Ministerio de Salud de la Nación, Argentina. (2020). Huéspedes especiales: Estrategia de vacunación contra meningococo de Argentina.

Lineamientos técnicos y manual del vacunador. Disponible en: <https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/bancos/2020-10/huespedes-especiales-estrategia-de-vacunacion-contra-meningo-coco-de-argentina.pdf>

89. Mbaeyi, S. A., Bozio, C. H., Duffy, J., Rubin, L. G., Hariri, S., Stephens, D. S., & MacNeil, J. R. (2020). Meningococcal Vaccination: Recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices, United States, 2020. MMWR. Recommendations and reports : Morbidity and mortality weekly report. Recommendations and reports, 69(9), 1–41. <https://doi.org/10.15585/mmwr.rr6909a1>

90. Kidd S, Clark T, Routh J, Cineas S, Bahta L, Brooks O. Use of Inactivated Polio Vaccine Among U.S. Adults: Updated Recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices — United States, 2023. MMWR Morb Mortal Wkly Rep 2023;72:1327–1330. DOI: <http://dx.doi.org/10.15585/mmwr.mm7249a3>

91. World Health Organization. (2022). Polio vaccines: WHO position paper – June 2022. Disponible en: <https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/357167/WER9725-eng-fre.pdf?sequence=1>

92. World Health Organization (2017). Polio vaccines: WHO position paper, March 2016-recommendations. Vaccine, 35(9), 1197–1199. <https://doi.org/10.1016/j.vaccine.2016.11.017>

93. World Health Organization. (2018). WHO expert consultation on rabies: Third report (WHO Technical Report Series No. 1012). Disponible en: <https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/272364/9789241210218-eng.pdf>

94. Ministerio de Salud de la Nación, Argentina. Dirección Nacional de Epidemiología y Análisis de la Situación de Salud, & Dirección de Control de Enfermedades Inmunoprevenibles. (2018). Guía para la prevención, vigilancia y control de la rabia en Argentina. Disponible en: https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/bancos/2018-10/0000001234cnt-2018-07_guia-rabia.pdf

95. Ministerio de Salud de la Nación, Argentina. (2024). Lineamientos técnicos y manual de vacunación: Vacuna antineumocócica conjugada de 20 serotipos en mayores de 5 años. https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/2018/02/li-neamiento_tecnico_vcn20_2024_2342024.pdf

96. Kobayashi, M., Pilishvili, T., Farrar, J. L., Leidner, A. J., Gierke, R., Prasad, N., Moro, P., Campos-Outcalt, D., Morgan, R. L., Long, S. S., Poehling, K. A., & Cohen, A. L. (2023). Pneumococcal Vaccine for Adults Aged ≥19 Years: Recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices, United States, 2023. MMWR. Recommendations and reports : Morbidity and mortality weekly report. Recommendations and reports, 72(3), 1–39. <https://doi.org/10.15585/mmwr.rr7203a1>

97. American College of Obstetricians and Gynecologists. (2022, October). Maternal immunization practice advisory. Disponible en: <https://www.acog.org/clinical/clinical-guidance/practice-advisory/articles/2022/10/maternal-immunization#:~:text=Additionally%2C%20ACOG%20recommends%20pneumococcal%20vaccination,of%20severe%20pneumococcal%20disease%204%20>

98. Charlier C, Anselem O, Caseris M, Lachâtre M, Tazi A, Driessen M, et al. Prevention and management of VZV infection during pregnancy and the perinatal period. Infect Dis Now. 2024;54(4):104857

99. Khalil, A., Samara, A., Campbell, C., & Ladhani, S. N. (2024). Pregnant women and measles: we need to be vigilant during outbreaks. Eclinical-Medicine, 72, 102594. <https://doi.org/10.1016/j.eclinm.2024.102594>

100. Winter, A. K., & Moss, W. J. (2022). Rubella. Lancet (London, England), 399(10332), 1336–1346. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(21\)02691-X](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(21)02691-X)

101. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). (2024). Vaccine Recommendations Before, During, and After Pregnancy. Disponible en: <https://www.cdc.gov/vaccines-pregnancy/recommended-vaccines/index.html>

102. Duarte, G., Braga, A. R., Kreitchmann, R., Menezes, M. L. B., Miranda, A. E. B., Travassos, A. G. A., Melli, P. P. D. S., Nomura, R. M. Y., da Silva, A. L., & Wender, M. C. O. (2024). Prevention, diagnosis, and treatment protocol of dengue during pregnancy and the postpartum period. Revista brasileira de ginecologia e obstetricia : revista da Federacao Brasileira das Sociedades de Ginecologia e Obstetricia, 46, e-rbgo73. <https://doi.org/10.61622/rbgo/2024rbgo73>

103. World Health Organization. (2024). WHO position paper on dengue vaccines – May 2024. Disponible en: <https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/376641/WER9918-eng-fre.pdf?sequence=1>

104. Administración Nacional De Medicamentos, Alimentos Y Tecnología Médica (Abril 2023). DI-2023-3129-APN-ANMAT. Aprobación vacuna QDENGGA. Disponible en: https://boletin.anmat.gob.ar/abril_2023/Dispo_3129-23.pdf

105. Ministerio de Salud de la Nación. (septiembre 2024). Lineamientos técnicos y manual de vacunación: Vacuna tetravalente contra el dengue. Disponible en: <https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/09-2024-lt-vacuna-tetravalente-de-dengue.pdf>

106. Comité asesor de vacunas e inmunizaciones. Asociación española de pediatría. (Julio 2024). Virus del Papiloma humano. Manual de Inmuniza-ciones en línea de la Asociación Española de Pediatría. Disponible en: <https://vacunasaep.org/documentos/manual/cap-42>

107. Asociación Española de Patología Cervical y Colposcopia. (2019). Infección por el virus del papiloma humano: Lesiones del tracto genital inferior y cáncer. Disponible en: https://www.aepcc.org/wp-content/uploads/2019/06/Folleto_divulgativo_Infeccion1.pdf

108. Global Cancer Observatory. (2020). International Agency for Research on Cancer, Organización Mundial de la Salud. Disponible en: https://gco.iarc.fr/today/online-analysis-map?v=2020&mode=population&mode_population=continents&population=900&populations=900&key=asr&sex=0&cancer=39&type=1&statistic=5&prevalence=0&population_group=0&ages_group%5B%5D=0&ages_group%5B%5D=17&nb_items=10&group_cancer=1&include_nmssc=0&include_nmssc_other=0&projection=natural-earth&color_palette=default&map_scale=quantile&map_nb_colors=5&continent=0&show_ranking=0&rotate=%255B10%252C0%255D

109. Ministerio de Salud, Argentina. (2024). Instituto Nacional del Cáncer. Mortalidad por cáncer cervicouterino. Argentina.gob.ar. Disponible en: <https://www.argentina.gob.ar/salud/instituto-nacional-del-cancer/estadisticas/mortalidad-ccu>

110. World Health Organization. (2022). Human papillomavirus vaccines: WHO position paper, December 2022. Weekly Epidemiological Record, 97(50), 645–672. Disponible en <https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/365350/WER9750-eng-fre.pdf?sequence=1>
111. Ministerio de Salud de la Nación, Argentina. (2024). Lineamientos Técnicos y Manual de Vacunación Vacuna contra el Virus del Papiloma Humano- Esquema dosis única vacuna nonavalente. Disponible en: https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/2018/02/li-neamiento_vph_unica_dosis_2023_1572024.pdf
112. Ministerio de Salud de la Nación, Argentina. Administración Nacional de Medicamentos, Alimentos y Tecnología Médica. Vademécum Nacional de Medicamentos. PAMI. Prospecto vacuna Gardasil 9. Disponible en: <https://servicios.pami.org.ar/vademecum/views/consultaPubli-ca/presentacion.zul>
113. Ministerio de Salud de la Nación, Argentina. (2012). Recomendaciones Nacionales de Vacunación Argentina 2012. Disponible en: https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/bancos/2018-10/0000000451cnt-2013-06_recomendaciones-vacunacion-argentina-2012.pdf
114. Roses, M., & Bonvehí, P. E. (2019). Vaccines in adults. Vacunas en adultos. Medicina, 79(Spec 6/1), 552–558.
115. Anderson, P. O. (2019). Maternal vaccination and breastfeeding. Breastfeeding Medicine, 14(4), 215–217. <https://doi.org/10.1089/bfm.2019.0045>
116. Ministerio de Salud de la Nación. Argentina. (2024). Calendario nacional de vacunación 2024. Disponible en: https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/2017/02/2024-06_calendario_nacional_vacunacion_372024.pdf
117. Comité Asesor de Vacunas e Inmunizaciones. Asociación española de pediatría. (2024). Capítulo 10: Inmunizaciones en niños prematuros. En Manual de inmunizaciones en línea de la AEP. Disponible en: <https://vacunasaep.org/documentos/manual/cap-10>
118. Ministerio de Justicia de la Nación, Argentina. Salud Pública. Ley 27491. Control de enfermedades prevenibles por vacunación. Consultado en noviembre 2023. Disponible en: <http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/315000-319999/318455/norma.htm>
119. Organización Mundial de la Salud. (Diciembre 2020). El próximo obstáculo es la aceptación de las vacunas. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/feature-stories/detail/vaccine-acceptance-is-the-next-hurdle>
120. Kilich, E., Dada, S., Francis, M. R., Tazare, J., Chico, R. M., Paterson, P., & Larson, H. J. (2020). Factors that influence vaccination decision-making among pregnant women: A systematic review and meta-analysis. PLoS one, 15(7), e0234827. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0234827>
121. Organización Mundial de la Salud. (Enero 2021). Recomendaciones provisionales para el uso de la vacuna Moderna mRNA-1273 contra la COVID-19. Disponible en: https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/338862/WHO-2019-nCoV-vaccines-SAGE_recommendation-mRNA-1273-2021.1-eng.pdf?sequence=5&isAllowed=y
122. Davies, B., Olivier, J., & Amponsah-Dacosta, E. (2023). Health Systems Determinants of Delivery and Uptake of Maternal Vaccines in Low- and Middle-Income Countries: A Qualitative Systematic Review. Vaccines, 11(4), 869. <https://doi.org/10.3390/vaccines11040869>
123. Kamath, G. D., Kukreja, S., Mukherjee, P., Kolhapure, S., & Sathyanarayana, S. (2022). Maternal immunization: trends in South and Southeast Asian countries. The journal of maternal-fetal & neonatal medicine : the official journal of the European Association of Perinatal Medicine, the Federation of Asia and Oceania Perinatal Societies, the International Society of Perinatal Obstetricians, 35(25), 8372–8381. <https://doi.org/10.1080/14767058.2021.1974389>
124. Hoque M., Buckus S., Hoque M., Hoque M., Van Hal G. Aceptabilidad de la vacuna COVID-19 entre mujeres embarazadas en un centro de atención primaria de salud en Durban, Sudáfrica. EUR. J. Med. Ciencias de la Salud. 2020; 2 :493. <https://doi.org/10.24018/ejmed.2020.2.5.493>

Anexo: Tabla de composición de vacunas

Vacuna	Tipo de vacuna	Composición (no exhaustiva) ¹	Esquema
Triple bacteriana acelular (dTpa)	Inactivada	Toxide diftérico, toxide tetánico, antígenos de <i>Bordetella pertussis</i> (toxide pertussico, hemaglutinina filamentosa (FHA) Pertactina (PRN) +/- Fimbrias tipos 2 y 3) Hidróxido y/o fosfato de aluminio (adyuvantes) y formaldehído. (La composición exacta depende de la marca comercial).	Una dosis en cada embarazo, a partir de la semana 20, independientemente del estado de vacunación antitetánica previo.
Antigripal	Inactivadas: trivalente o cuadrivalente	Vacunas de virus inactivado cultivado en huevo de gallina Trivalente: 2 Influenza A + 1 Influenza B Cuadrivalente: 2 Influenza A + 2 Influenza B Pueden contener: Además pueden contener trazas de huevos (ovoalbúmina, proteína de pollo), formaldehído, bromuro de cetiltrimetilamonio, polisorbato 80 o gentamicina/neomicina, entre otros.(Se formulan anualmente según las recomendaciones de la OMS y CDC).	Una dosis en cada embarazo (cualquier trimestre).
COVID-19	Inactivada	Vacunas con plataforma de ácidos nucleicos (ARNm) que codifica la proteína de la espícula (S) viral del SARS-CoV-2 (Ómicron XBB.1.5). ^{2,3} Además, pueden contener: (4-hidroxibutil) azanodilil bis (hexano-6,1-diil) bis(2-hexildecanoato) (ALC-0315), 2-[(polietilenglicol)-2000]-N,N-ditetradecilacetamida (ALC-0159), SM-102 , 1,2-dimiristoil-rac-glicerol-3-metoxipolietilenglicol-2000 (PEG2000 DMG) , ácido acético, acetato sódico trihidrato, 1,2-diestearoil-sn-glicerol-3-fosfolina (DSPC), colesterol, trometamina, clorhidrato de tris-aminometano, sacarosa.	Iniciar esquema o una dosis de refuerzo (cualquier trimestre).
VSR	Inactivada	Antígenos de prefusión F estabilizado del virus sincicial respiratorio de los subgrupos A (60 µg) y B (60 µg). Además contienen: trometamol, clorhidrato de trometamol, sacarosa, manitol, polisorbato 80 y cloruro de sodio.	Una dosis (semanas 32 a 36.6) en cada embarazo
Hepatitis B	Inactivada	Antígenos de prefusión F estabilizado del virus sincicial respiratorio de los subgrupos A (60 µg) y B (60 µg). Además contienen: trometamol, clorhidrato de trometamol, sacarosa, manitol, polisorbato 80 y cloruro de sodio.	Esquema habitual: 0- 1 y 6 meses Esquema acelerado: 0- 1 y 4 meses.
Hepatitis A	Inactivada	Antígeno del virus de la hepatitis a inactivado (la cantidad y la cepa dependen del laboratorio productor). Además contienen: hidróxido de aluminio y Borato de Sodio Decahidrato.	2 dosis con 6 meses de intervalo.

Fiebre Amarilla	Virus atenuados	Virus de la Fiebre Amarilla cepa 17D-204 (1000 UI). Además contiene sorbitol (E420) y Clorhidrato de L-Histidina.	Una dosis
Meningococo	Inactivadas: Polisacárida Conjugada MenA,C,Y,W Recombinante MenB	• MenACWY: Oligo/polisacáridos de <i>Neisseria Meningitidis</i> del grupo A, C, W-135 y Y (la cantidad y la conjugación con proteína CRM197 /Toxoide tetánico dependen del laboratorio productor). Además puede contener: fosfato de potasio, fosfato de sodio y trometamol. • MenB: Proteína recombinante de fusión NHBA, recombinante NadA, recombinante de fusión fHbp de <i>Neisseria meningitidis</i> del grupo B y Vesículas de la membrana externa (OMV). Además contiene hidróxido de aluminio.	Men ACWY: una dosis MenB: dos dosis con intervalo mínimo de 1 mes.
Poliomielitis	Inactivada	Poliovirus 1 (40 U.D.= Unidad de antígeno D), Poliovirus 2 (8 U.D) y Poliovirus 3 (32 U.D). Además puede contener polimixina B, neomicina y estreptomycinina.	Una dosis
Rabia	Inactivada	Virus entero inactivado – cepa WISTAR Rabies PM/WI 38 1503-3M (2,5 UI). Además puede contener polimixina B, neomicina y estreptomycinina.	Preexposición Postexposición: 2 dosis, los días 0 y 7. Postexposición: Esquemas posibles: - Esquema de Zagreb (4 dosis en 3 visitas): 0-0- 7 y 21 días. - Esquema de Essen (4 dosis en 4 visitas): los días 0 -3 -7 y 14 a 28 días.
Neumococo	Inactivadas: Conjugadas VCN 13, 15 y 20 valentes Polisacárida 23 valente	• VCN13: 2,2 µg de sacáridos neumocócicos serotipos 1, 3, 4, 5, 6A, 7F, 9V, 14, 18C, 19A, 19F, 23F y 4,4 µg de serotipo 6B, conjugados con proteína CRM197. • VCN15: 2,0 µg de polisacáridos neumocócicos de los serotipos 1, 3, 4, 5, 6A, 7F, 9V, 14, 18C, 19A, 19F, 22F, 23F, 33F, y 4,0 µg de polisacáridos del serotipo 6B, conjugados con aproximadamente 30 µg de proteína CRM197. • VCN20: 2,2 µg de polisacáridos neumocócicos serotipos 1, 3, 4, 5, 6A, 7F, 8, 9V, 10A, 11A, 12F, 14, 15B, 18C, 19A, 19F, 22F, 23F, 33F y 4,4 µg del serotipo 6B, conjugados con aproximadamente 51 µg de proteína CRM197. Las vacunas conjugadas usan como excipientes: fosfato de aluminio, ácido succínico, cloruro de sodio, polisorbato 80/20. • VPN23: Polisacáridos capsulares de <i>Streptococcus pneumoniae</i> serotipos 1, 2, 3, 4, 5, 6B*, 7F, 8, 9N, 9V*, 10A, 11A, 12F, 14*, 15B, 17F, 18C, 19A*, 19F*, 20, 22F, 23F*, 33F, disuelto en solución salina isotónica y contiene fenol 0,25% como conservante.	VCN20: una dosis. Esquema alternativo secuencial: VCN13- VPN23.
Varicela	Atenuada	Se utiliza el virus varicela zoster cepa OKA atenuada obtenida en cultivos de células diploides humanas.	Dos dosis con un intervalo mínimo de 4 semanas.
Triple viral (SRP) Doble viral (SR)	Viral atenuada	Suspensión liofilizada de cepas de virus vivos atenuados de sarampión y parotiditis (cultivadas en embrión de pollo) y rubéola (cultivada en células diploides humanas). Las cepas incluidas varían según la marca comercial.	Completar esquema o iniciar: dos dosis de SRP o una dosis de SRP y una de SR, con 1 mes de intervalo.

		Para sarampión: Schwarz o Edmonton-Zagreb; para rubéola todas tienen la cepa Wistar RA 27/3 y para parotiditis: Jeryl Lynn, Urabe AM9 o Rit 1485. Las vacunas pueden contener trazas de neomicina, sorbitol, ácido para-aminobenzoico, fenilalanina y fosfato sódico.	
Dengue	Atenuada	Virus del dengue serotipo 1, 2, 3 y 4 (vivos, atenuados). Los serotipos 1, 3 y 4 se producen en células Vero mediante tecnología de ADN recombinante, con genes de las proteínas de superficie específicas del serotipo insertados en la estructura genómica del virus dengue tipo 2. Además contiene: α,α-trehalosa dihidrato, poloxámero 407, albúmina de suero humano, fosfato de dihidrógeno de potasio, fosfato de hidrógeno disódico, cloruro de potasio, cloruro de sodio.	Dos dosis separadas por 3 meses.
Virus del papiloma humano (VPH)	Inactivada	Preparadas a partir de partículas similares a virus de Papiloma Humano (VPH-VLPs) altamente purificadas de la proteína L1 de la capsida. • VPH 4: VPH 6 20 µg; VPH 11 40 µg; VPH 16 40 µg; VPH 18 20 µg. • VPH9: VPH 30 µg; VPH 11 40 µg; VPH 16 60 µg; VPH 18 40 µg; VPH 31 20 µg; VPH 33 20 µg; VPH 45 20 µg; VPH 52 20 µg; VPH58 20 µg. Ambas contienen Sulfato hidroxifosfato de aluminio amorfo (adyuvante), L-histidina, Polisorbato 80 y Borato de sodio.	VPH-9: en CNV hasta los 20 años una única dosis, desde los 21 años 2 dosis (0-6 m) y en inmunocomprometidas 3 dosis (0-2-6 m). Esquema opcional según indicación individual: 9-14 años: 2 dosis (0 - 6 m) y en >14 años: 3 dosis (0, 2 - 6 m).

Referencias de la tabla:

¹ Ministerio de Salud de la Nación, Argentina. Vademécum Nacional de Medicamentos. PAMI. <https://servicios.pami.org.ar/vademecum/views/consultaPublica/listado.zul>

² Ministerio de Salud de la Nación Argentina. (2024). Lineamiento técnico para la vacuna COMINARTY monovariante Ómicron XBB.1.5 (vacuna COVID-19 ARNm, Pfizer monovariante). https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/2021/01/lineamiento_tecnico_pfizer_monovariante_692024.pdf

³ Ministerio de Salud de la Nación, Argentina. (2024). Memorándum sobre el uso de la vacuna monovariante SPIKEVAX XBB.1.5 contra COVID-19 del laboratorio Moderna en personas desde los 6 meses de edad. <https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/if-2024-40572594-apn-dcei-ms.pdf>

⁴ Ministerio de Salud de la Nación, Argentina. ProNaCEI. (2012). Lineamientos técnicos: Vacuna contra el virus de la Hepatitis B. https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/bancos/2018-10/0000000446cnt-2013-10_lineamientos-vacunacion-universal-hepatitis-b.pdf

PROFUNVAC



PROFUNVAC
PROGRAMA EDUCATIVO DE LA FUNDACIÓN VACUNAR

