

Actualizaciones en Pediatría



Arlena María Llamas Cera
Karina Marisol Vargas Bosquez
César Augusto Guzmán Canabal

Actualizaciones en Pediatría

IMPORTANTE

La información aquí presentada no pretende sustituir el consejo profesional en situaciones de crisis o emergencia. Para el diagnóstico y manejo de alguna condición particular es recomendable consultar un profesional acreditado.

Cada uno de los artículos aquí recopilados son de exclusiva responsabilidad de sus autores.

ISBN: 978-628-7821-09-5

Una producción © Cuevas Editores SAS

Avenida Carrera 14 No. 58 - 26

Bogotá, Colombia

Agosto 2025

www.cuevaseditores.com

Editado en Colombia - Edited in Colombia

Cualquier forma de reproducción, distribución, comunicación pública o transformación de esta obra solo puede ser realizada con la autorización de sus titulares, salvo excepción prevista por la ley.

Índice

Prevención y Tratamiento de la Obesidad Infantil	6
Manejo del Asma en Niños	14
Actualizaciones en la Vacunación Infantil	24
Datos de autor	31

Prólogo

La pediatría es una disciplina en constante evolución, impulsada por los avances científicos y la necesidad de responder con eficacia a los retos emergentes en la salud infantil. Este libro, *Actualizaciones en Pediatría*, reúne tres capítulos esenciales que abordan problemáticas de gran impacto en la práctica clínica diaria: la obesidad infantil, el asma en niños y las estrategias actuales de vacunación.

Cada uno de estos temas ha sido desarrollado con un enfoque actualizado, basado en la evidencia más reciente, y dirigido tanto a profesionales de la salud como a estudiantes que buscan consolidar sus conocimientos y mejorar la atención integral de los pacientes pediátricos.

Con esta obra, aspiramos a ofrecer una herramienta útil, práctica y actual, que contribuya a fortalecer la prevención, el diagnóstico oportuno y el manejo adecuado de las principales condiciones que afectan a la infancia en nuestros días.

Prevención y Tratamiento de la Obesidad Infantil

Introducción

La obesidad infantil representa uno de los retos sanitarios más importantes del siglo XXI. Esta condición médica compleja, más allá de lo estético, conlleva riesgos significativos a corto y largo plazo. Clínicamente, se define como un Índice de Masa Corporal (IMC) igual o superior al percentil 95 según edad y sexo; el sobrepeso se encuentra entre los percentiles 85 y 94.

La prevalencia global ha aumentado más de diez veces en las últimas cuatro décadas, afectando a niños y adolescentes de entre 5 y 19 años, tanto en países desarrollados como en desarrollo. La obesidad en la infancia es un fuerte predictor de obesidad en la adultez, y se asocia a complicaciones como diabetes tipo 2, hipertensión, dislipidemia, hígado graso no alcohólico y apnea del sueño. Además, contribuye a problemas psicológicos como baja autoestima, depresión, trastornos alimentarios y aislamiento social.

La intervención precoz es crucial para prevenir estos efectos y romper el ciclo intergeneracional de obesidad.

Epidemiología y Factores de Riesgo

La obesidad infantil es multifactorial. Durante los primeros 1.000 días de vida, factores como el peso pregestacional materno, la ganancia de peso durante el embarazo, la diabetes gestacional y el tabaquismo materno inciden notablemente. A ello se suman el entorno familiar, los hábitos de alimentación, el nivel educativo de los padres y el estrés o salud mental materna.

La transición nutricional global, con una mayor disponibilidad de alimentos ultraprocesados y azucarados, combinada con el sedentarismo y la urbanización acelerada, ha exacerbado la epidemia. La inseguridad alimentaria también promueve el consumo de alimentos densos en calorías y pobres en nutrientes.

Prevención Primaria

En el hogar

- Promoción de lactancia materna exclusiva hasta los 6 meses.
- Alimentación complementaria equilibrada y oportuna.

- Establecimiento de rutinas de sueño y alimentación.
- Tiempo de pantalla limitado a 1-2 horas diarias.
- Juego activo y actividades al aire libre diarias.

En la escuela y comunidad

- Políticas escolares para ofrecer alimentos saludables y restringir la comida chatarra.
- Incremento de horas de educación física.
- Actividades extracurriculares deportivas.
- Programas comunitarios con acceso a espacios recreativos y rutas escolares seguras.

Intervenciones digitales (e-Health)

- Aplicaciones como **KIDMED** y **PAQ-A** permiten monitoreo conductual y gamificación.
- Incorporación de inteligencia artificial y chatbots para fomentar adherencia y motivación.

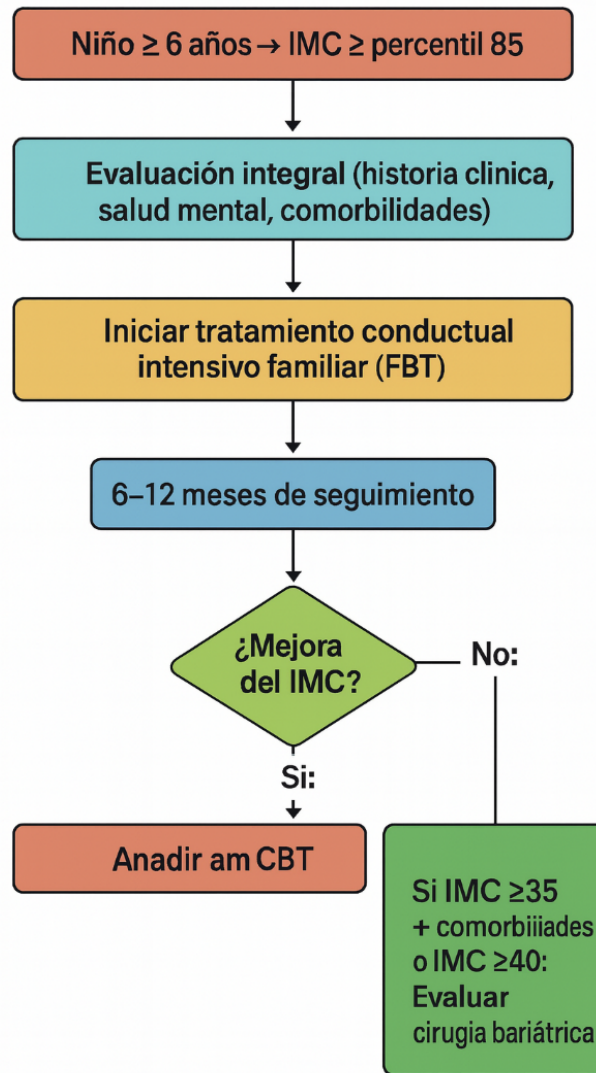
Detección Clínica y Evaluación

La **American Academy of Pediatrics (AAP)** recomienda el cribado a partir de los 6 años mediante cálculo de IMC. Un diagnóstico de obesidad debe acompañarse de una evaluación integral:

- Historia clínica detallada y curva de crecimiento.
- Entorno familiar y barreras sociales.
- Evaluación psicológica (ansiedad, depresión, TCA).
- Detección de comorbilidades: presión arterial, glucosa, lípidos, enzimas hepáticas, función hepática.

Algoritmo Clínico de Manejo

Figura 1. Algoritmo Clínico de Manejo de la Obesidad Infantil



6. Tratamiento Intensivo Basado en Familia (FBT)

FBT es la primera línea terapéutica con mayor evidencia. Se basa en modificar el entorno y comportamiento familiar:

- Monitoreo de alimentación y actividad física.
- Reestructuración del hogar para decisiones saludables.
- Establecimiento de metas SMART.
- Refuerzo positivo y resolución de conflictos familiares.
- Educación a padres como agentes de cambio.

Tabla 1. Componentes del Tratamiento Intensivo Familiar (FBT)

Componente	Descripción
Evaluación Nutricional	Reducción de azúcares y grasas, educación en etiquetas y menús.
Actividad Física	≥60 min/día de actividad moderada a vigorosa.
Reestructuración del Hogar	Eliminar ultraprocesados, controlar pantallas.
Estrategias Conductuales	Reforzamiento positivo, manejo del estrés, metas SMART.
Apoyo Parental	Padres como modelos saludables.

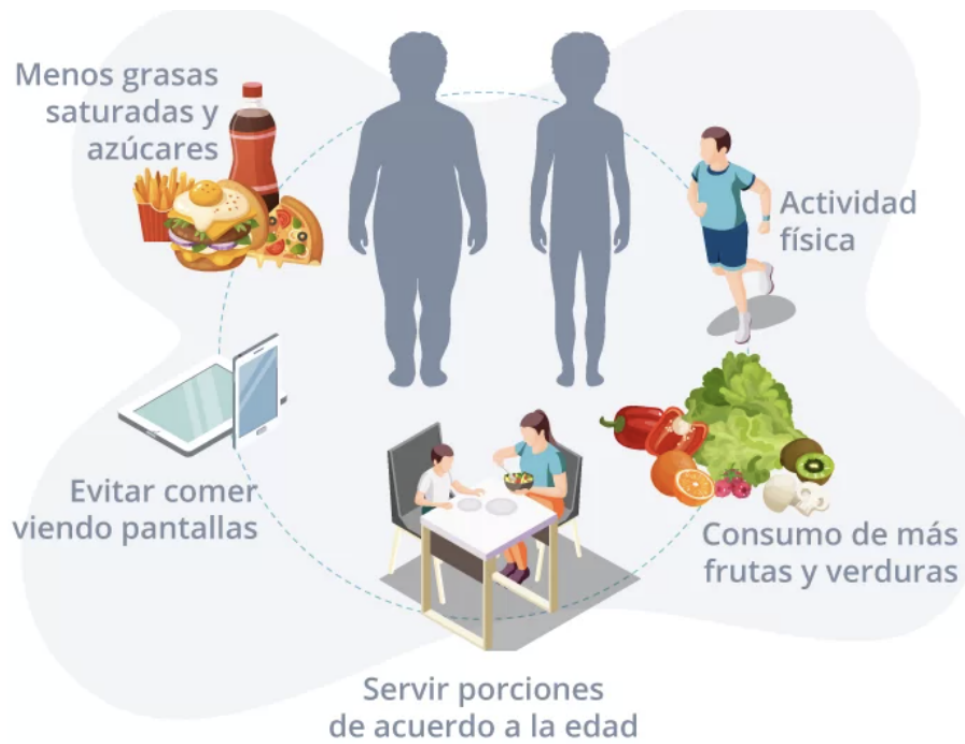


Figura 1. Estrategias clave para un entorno familiar saludable.

Ilustración de hábitos saludables para prevenir la obesidad infantil: alimentación equilibrada, actividad física, control de pantallas, y porciones adecuadas.

Farmacoterapia (≥12 años)

En adolescentes con obesidad persistente tras intervención conductual, se puede considerar el uso de análogos del **GLP-1** (semaglutida, liraglutida). Estos fármacos actúan sobre el centro de la saciedad reduciendo el apetito. Han demostrado eficacia en disminuir el IMC, pero deben usarse con precaución debido a su alto costo, efectos adversos (náuseas, pancreatitis) y la necesidad de uso sostenido.

Cirugía Bariátrica en Adolescentes

Indicada en casos severos:

- IMC ≥ 40 kg/m² o ≥ 35 con comorbilidades severas.
- Edad mínima: ≥ 13 años con maduración esquelética completa.

Los procedimientos más usados son el bypass gástrico y la gastrectomía en manga. Pueden lograr reducciones del 25–30% del peso en 5 años, mejorando significativamente la diabetes tipo 2, hipertensión y apnea del sueño. Requieren seguimiento nutricional y psicológico de por vida.

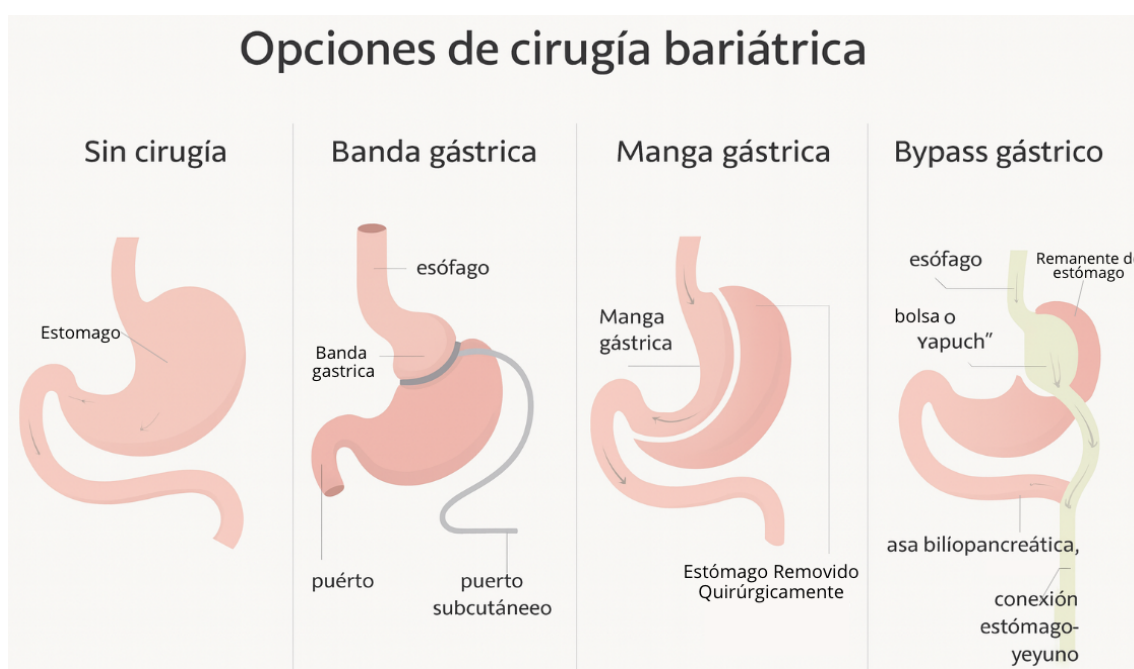


Figura X. Comparación de procedimientos bariátricos utilizados en adolescentes.

Apoyo Psicológico y Estigma

El abordaje debe evitar cualquier forma de culpabilización o estigmatización. El lenguaje utilizado debe centrarse en la salud y no en el peso. Se recomienda

acompañamiento psicológico continuo para fortalecer la autoestima, relaciones sociales y prevenir trastornos de la conducta alimentaria (TCA).

Implementación Clínica y Barreras

Las principales barreras para una implementación exitosa son:

- Escasa formación profesional en intervenciones conductuales.
- Cobertura médica limitada o inexistente.
- Prejuicio social y estigma contra pacientes con obesidad.

Modelos como las Guías Canadienses 2025 enfatizan la toma de decisiones compartida, el enfoque familiar y la empatía clínica.

Abordaje Interdisciplinario

El tratamiento efectivo requiere un equipo de salud que aborde lo clínico, lo conductual y lo social:

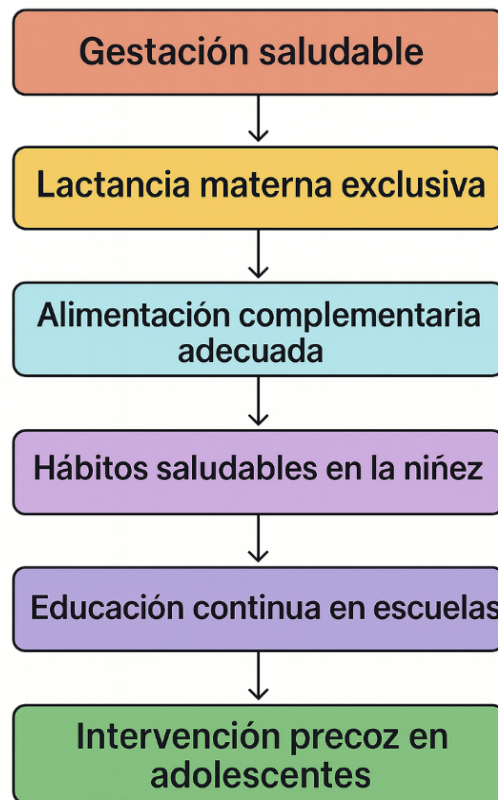
Tabla 2. Roles del Equipo Multidisciplinario

Profesional de salud	Función principal
Pediatra	Diagnóstico inicial, evaluación clínica, coordinación de tratamiento.
Nutricionista	Educación nutricional, menús individualizados, seguimiento.
Psicólogo	Terapias conductuales, autoestima, manejo de ansiedad y TCA.
Endocrinólogo	Casos complejos, farmacoterapia.
Enfermería	Seguimiento, educación continua, guía en el hogar.
Trabajo social	Identificación de barreras socioeconómicas y apoyo comunitario.

Desigualdad Social y Determinantes de Salud

La obesidad infantil refleja también desigualdad estructural. Factores como la pobreza, inseguridad alimentaria, inseguridad barrial, falta de espacios para jugar y publicidad agresiva de comida chatarra inciden directamente en su aparición y perpetuación.

Figura 2. Ciclo de Prevención de la Obesidad Infantil



Conclusiones

La obesidad infantil es una condición compleja que requiere atención inmediata, continua y compasiva. La prevención debe iniciarse desde la gestación y mantenerse a lo largo de la infancia. Las intervenciones deben ser integrales, familiares y basadas en evidencia, eliminando el estigma y priorizando la equidad en salud. Invertir en la infancia es invertir en el futuro.

Bibliografía

1. Armstrong SC, et al. Clinical Practice Guideline for the Evaluation and Treatment of Children and Adolescents With Obesity. *Pediatrics*. 2023;151(2):e2022060640.
2. USPSTF. Draft Recommendation: Interventions for High BMI in Children and Adolescents. 2024.
3. WHO. Guideline for the Integrated Management of Childhood Obesity in Primary Care. En desarrollo; 2025.

4. Martin J, et al. Behavioural interventions for obesity in children and adolescents. *Nutrients*. 2020;12(7):1934.
5. Gow ML, et al. Bariatric surgery in adolescents. *Obesity Surgery*. 2020;30:2965–2986.
6. Kelly AS, et al. Semaglutide in adolescent obesity. *N Engl J Med*. 2023;389(15):1437–1438.
7. Ruotsalainen H, et al. Effectiveness of eHealth interventions for obesity in youth. *Int J Behav Nutr Phys Act*. 2021;18(1):1–20.
8. Pérez-Rodrigo C, et al. KIDMED index: Systematic review. *Public Health Nutr*. 2021;24(1):88–103.
9. Sahoo K, et al. Childhood obesity: Causes and consequences. *J Family Med Prim Care*. 2022;11(4):1273.
10. Lobstein T, et al. Child and adolescent obesity. *Lancet Diabetes Endocrinol*. 2022;10(6):389–390.
11. Styne DM, et al. Pediatric Obesity—Clinical Care Guideline Update. *Endocr Rev*. 2023;44(1):57–88.
12. Daniels SR, et al. Pediatric Obesity Algorithm: 2024 Update. *Obesity Medicine Association*.

Manejo del Asma en Niños

Introducción

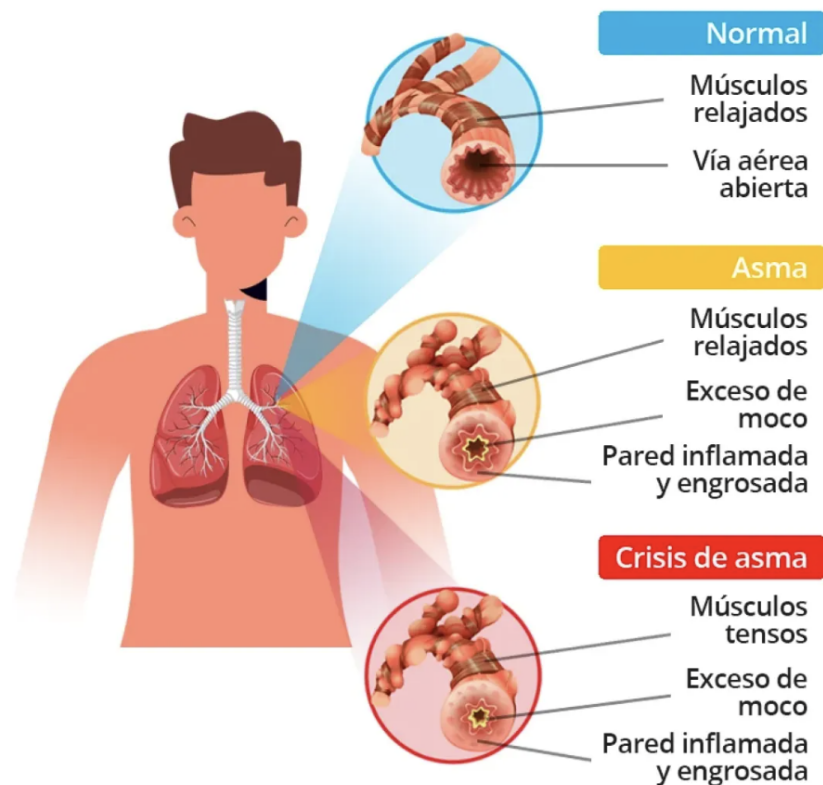
El asma es la enfermedad crónica más frecuente en la infancia, afectando a más de 300 millones de personas en el mundo, incluyendo aproximadamente al 10% de la población pediátrica global[1]. Se trata de un trastorno inflamatorio crónico de las vías respiratorias, caracterizado por hiperreactividad bronquial y obstrucción variable del flujo aéreo, generalmente reversible. Su presentación clínica oscila entre síntomas leves y episodios graves que pueden comprometer la vida del paciente.

El adecuado manejo del asma en la infancia es esencial no solo para controlar los síntomas y evitar exacerbaciones, sino también para preservar el desarrollo pulmonar, prevenir hospitalizaciones, reducir el ausentismo escolar y mejorar la calidad de vida del niño y su entorno familiar[2]. A pesar de los avances terapéuticos, las tasas de mal control siguen siendo elevadas, especialmente en países de ingresos bajos y medios, donde el acceso al diagnóstico temprano y a tratamientos eficaces es limitado[3].

Fisiopatología del Asma Infantil

La fisiopatología del asma se basa en una respuesta inmunitaria exagerada frente a estímulos desencadenantes, como alérgenos, infecciones virales, contaminantes ambientales o ejercicio. Esta respuesta implica la activación de linfocitos Th2, con liberación de interleucinas (IL-4, IL-5, IL-13), reclutamiento de eosinófilos, producción de IgE, y liberación de mediadores inflamatorios.

Figura 1. Cambios estructurales en la vía aérea en asma infantil



Representación comparativa entre una vía aérea normal, con asma estable y durante una crisis asmática. Se observan diferencias en el tono muscular, la producción de moco y el estado de la pared bronquial, relacionados con la inflamación crónica mediada por células Th2 y eosinófilos.

Estas alteraciones provocan:

- Inflamación crónica de la mucosa bronquial.
- Hipersecreción de moco.
- Edema de las vías respiratorias.
- Hiperreactividad de la musculatura lisa bronquial.

El proceso inflamatorio persistente lleva al remodelado de las vías respiratorias, fenómeno asociado con mal control a largo plazo[4].

Fenotipos y Endotipos en Niños

El asma pediátrica presenta gran heterogeneidad clínica. El enfoque moderno distingue:

- **Fenotipo alérgico (T2-high):** asociado a IgE, eosinofilia, y buena respuesta a corticoides.

- **Fenotipo no alérgico (T2-low):** frecuente en lactantes; peor respuesta a tratamiento.
- **Asma viral inducida:** predominante en menores de 5 años, con síntomas solo durante infecciones respiratorias.

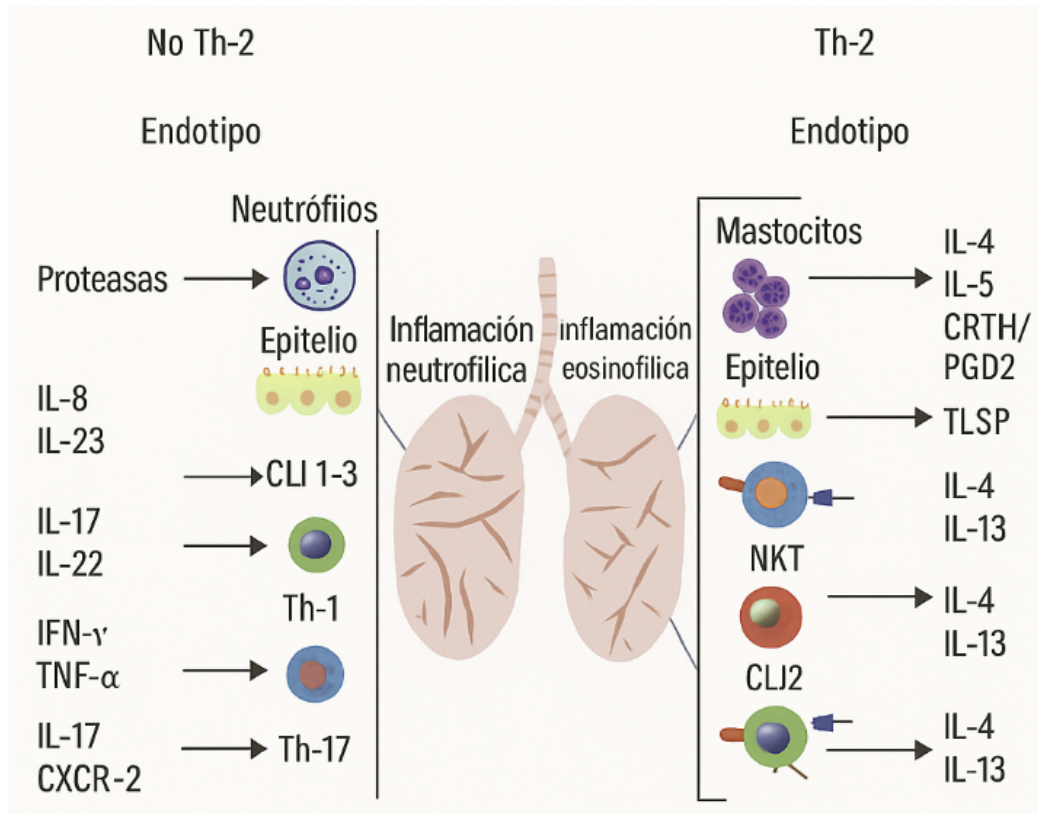


Figura 2. Endotipos inmunológicos del asma: Esquema comparativo entre el asma con inflamación neutrofílica (endotipo no Th2) y el asma eosinofílica (endotipo Th2), mostrando las principales células inmunes implicadas y las citocinas que caracterizan cada tipo. Esta clasificación permite orientar tratamientos personalizados en asma pediátrica.

Este reconocimiento permite individualizar el tratamiento y considerar terapias dirigidas en casos graves[5].

Clasificación de Gravedad

Tipo de asma	Síntomas diurnos	Síntomas nocturnos	Función pulmonar	Limitación en actividad
Leve intermitente	<2/semana	<2/mes	Normal	Ninguna
Leve persistente	>2/semana, no diario	3-4/mes	Normal	Leve

Moderada persistente	Diario	>1/semana	↓ leve	Alguna
Grave persistente	Continuos	Frecuentes	↓ moderada a grave	Importante

Diagnóstico Clínico y Paraclínico

El diagnóstico se basa en la historia clínica y el examen físico. Los síntomas característicos son:

- Tos seca recurrente, especialmente nocturna.
- Sibilancias, disnea, opresión torácica.
- Historia personal o familiar de atopia.

Pruebas complementarias:

- Espirometría (≥ 6 años): FEV1, FEV1/FVC.
- Prueba de broncodilatación: aumento del FEV1 $\geq 12\%$ tras salbutamol.
- FeNO: útil para evaluar inflamación eosinofílica.
- Pruebas cutáneas o IgE sérica específica: para identificar alérgenos.

En menores de 5 años, el diagnóstico es clínico y requiere reevaluación periódica [6].

Tratamiento Farmacológico

El tratamiento se estructura en un enfoque escalonado, de acuerdo con la Guía GINA 2023[7].

a. Medicación de Rescate

- SABA (salbutamol): primera línea en crisis leves.
- Anticolinérgicos (ipratropio): en crisis moderadas o graves.

b. Medicación de Control

- Corticoides inhalados (CI): budesonida, fluticasona.
- LABA (salmeterol, formoterol): solo en combinación con CI.

- Antileucotrienos (montelukast): alternativa en pacientes con rinitis alérgica.
- **Biológicos:**
 - **Omalizumab:** en asma alérgica grave con IgE elevada.
 - **Mepolizumab:** en asma eosinofílica severa[8].

Tratamiento Escalonado

Tabla 1. Manejo Escalonado del Asma en Niños (GINA 2023)

Escalón	Intervención
Paso 1	SABA a demanda o CI intermitente
Paso 2	CI diario a dosis baja o montelukast
Paso 3	CI dosis media o CI + LABA
Paso 4	CI alta dosis + LABA ± antileucotrienos
Paso 5	Referir a especialista; considerar biológicos

Manejo de Exacerbaciones Agudas

Signos de alarma:

- Disnea en reposo
- Uso de músculos accesorios
- Incapacidad para hablar
- Cianosis peribucal
- $\text{SatO}_2 < 92\%$

Tratamiento en urgencias:

- Oxígeno suplementario.
- Salbutamol nebulizado o en cámara cada 20 min por 1 hora.

- Asociación con ipratropio.
- Corticoide sistémico (prednisona VO o dexametasona EV).
- Sulfato de magnesio EV si crisis grave[9].

Educación y Plan de Acción

La educación del paciente y su familia es clave:

- Reconocimiento precoz de síntomas.
- Técnica adecuada de inhalación.
- Evitar desencadenantes (humos, ácaros, moho).
- Adherencia al plan escrito de acción.

Figura 1. Plan de Acción Personalizado para Asma Infantil

- **Zona verde:** Sin síntomas → mantener medicación preventiva.
- **Zona amarilla:** Tos o disnea leve → usar SABA y observar.
- **Zona roja:** Dificultad respiratoria severa → acudir a urgencias.

Zona Verde Bien Controlado	Zona Roja Alerta Médica
• No toses ni tienes sibilancia. (pitillo en el pecho) • No sientes presión en el pecho ni problemas para respirar. • Puedes realizar las actividades diarias sin problemas.	• Mucha dificultad para respirar. • Los medicamentos de alivio rápido no te ayudan. • Estuviste en la zona amarilla por más de 24 horas y no mejoras. • Comunícate con tu proveedor de salud/médico. • Si tus síntomas no mejoran y no puedes comunicarte con tu médico, ve a un hospital o llama al 9-1-1.
Zona Amarilla Empeoramiento • Tienes algo de tos y sibilancia. • Sientes opresión en el pecho o dificultad para respirar. • No puedes realizar algunas actividades.	

Seguimiento y Evaluación Continua

- Controles cada 1–3 meses.
- Evaluación del control con cuestionarios validados (ej. ACT).
- Revisión de técnica inhalatoria y adherencia.
- Evaluación de efectos adversos (talla, peso, comportamiento).
- Reevaluación diagnóstica anual en menores de 5 años[10].

Impacto del Asma en la Calidad de Vida Infantil

El asma afecta múltiples dimensiones de la vida de los niños:

- Limitaciones en la actividad física, recreación y deporte.
- Problemas de autoestima y aislamiento social.
- Interrupciones del sueño, cansancio diurno.
- Ansiedad familiar ante las crisis.
- Aumento del ausentismo escolar y menor rendimiento académico.

La calidad de vida debe evaluarse regularmente para ajustar el tratamiento más allá del control clínico de síntomas.

Asma en Poblaciones Vulnerables

El manejo del asma enfrenta mayores barreras en:

- **Niños en zonas urbanas contaminadas**, donde la exposición a humo y alérgenos ambientales es mayor.
- **Poblaciones indígenas o rurales**, con acceso limitado a diagnóstico especializado.
- **Contextos de pobreza**, donde se dificulta el uso regular de inhaladores, seguimiento médico o control del ambiente.

En estas poblaciones, se requiere un enfoque integral con intervenciones comunitarias, visitas domiciliarias y educación intercultural.

Terapias Emergentes y Futuras Direcciones

Nuevos tratamientos están en desarrollo:

- **Dupilumab:** anticuerpo monoclonal anti-IL-4/IL-13, aprobado en niños ≥ 6 años con asma grave T2-high.
- **Tezepelumab:** anti-TSLP, eficaz incluso en fenotipos no eosinofílicos.
- **Vacunas terapéuticas** en ensayo para asma alérgica.
- Avances en **medicina personalizada**, con biomarcadores de respuesta como periostina o eosinófilos séricos[11].

Comparativo de Fármacos de Control

Tabla 2. Características de los principales fármacos de control en asma pediátrica

Fármaco	Mecanismo de acción	Indicaciones	Efectos secundarios
Budesonida	Corticoide inhalado	Asma persistente leve	Disfonía, candidiasis oral
Salmeterol	LABA	En combinación con CI	Temblor, taquicardia
Montelukast	Antileucotrieno	Alternativa en T2-low	Pesadillas, irritabilidad
Omalizumab	Anticuerpo anti-IgE	Asma alérgica grave	Reacción anafiláctica (rara)
Dupilumab	Anti-IL-4/IL-13	Asma eosinofílica moderada	Conjuntivitis, reacciones cutáneas

Educación Interdisciplinaria y Rol de Enfermería

El éxito del tratamiento requiere un enfoque interdisciplinario:

- Capacitación de padres, cuidadores y docentes.
- Evaluación regular de la técnica de inhalación por parte de enfermería.
- Refuerzo educativo durante consultas de seguimiento.
- Coordinación entre pediatras, alergólogos, neumólogos y personal escolar.

El personal de enfermería cumple un rol vital en la adherencia terapéutica y detección de signos de alarma.

Prevención

Las estrategias de prevención comienzan en etapas tempranas:

- Promover la lactancia materna exclusiva.
- Evitar exposición prenatal y posnatal al humo de tabaco.
- Control de alérgenos en el hogar (ácaros, moho, animales).
- Programas de salud escolar sobre enfermedades respiratorias.
- Vacunación contra influenza y VRS en grupos de riesgo.

Conclusiones

El manejo del asma en niños ha evolucionado hacia un enfoque individualizado, basado en fenotipos clínicos y estrategias de control integral. La combinación de diagnóstico temprano, educación familiar, terapias escalonadas y monitoreo continuo permite mejorar el pronóstico y la calidad de vida. Persisten desafíos importantes en poblaciones vulnerables y en el acceso equitativo a tratamientos avanzados. La innovación terapéutica y la medicina personalizada representan una oportunidad para redefinir el futuro del asma infantil.

Bibliografía

1. Global Initiative for Asthma (GINA). Global Strategy for Asthma Management and Prevention, 2023.
2. Reddel HK, et al. A summary of the 2023 GINA strategy. *Eur Respir J*. 2023;61(6):2300281.
3. Castro-Rodriguez JA, et al. Diagnostic and treatment challenges of childhood asthma. *J Pediatr (Rio J)*. 2021;97(1):17–26.
4. Bousquet J, et al. Personalized medicine in asthma. *J Allergy Clin Immunol Pract*. 2021;9(5):1812–1820.
5. Licari A, et al. Pediatric asthma phenotypes and endotypes. *Front Pediatr*. 2022;10:832678.
6. Szeffler SJ, et al. Advances in pediatric asthma in 2020. *J Allergy Clin Immunol*. 2021;147(2):509–511.

7. Ferrante G, et al. Environmental factors and asthma in children. *J Pediatr (Rio J)*. 2020;96(5):572–580.
8. Nair H, et al. Severe asthma in children: treatment options. *Lancet Respir Med*. 2022;10(4):340–352.
9. Papadopoulos NG, et al. Pediatric severe asthma: future directions. *J Allergy Clin Immunol Pract*. 2023;11(1):10–21.
10. García-Marcos L, et al. Asthma control in children: real-life evidence. *Pediatr Pulmonol*. 2020;55(4):988–997.
11. Martinez FD. Childhood asthma: natural history and prognosis. *N Engl J Med*. 2021;384(12):1149–1160.

Actualizaciones en la Vacunación Infantil

Introducción

La vacunación infantil constituye una de las intervenciones de salud pública más efectivas y costo-eficientes de la historia. Gracias a los programas de inmunización, millones de muertes han sido prevenidas, y enfermedades como la poliomielitis, el sarampión o la difteria han sido controladas o erradicadas en múltiples regiones. Sin embargo, en los últimos años, el contexto global ha introducido nuevos desafíos y oportunidades.

La pandemia por COVID-19 alteró profundamente los calendarios vacunales en todo el mundo, provocando retrocesos en coberturas históricas y aumentando el riesgo de reemergencia de enfermedades prevenibles. Paralelamente, el desarrollo acelerado de nuevas vacunas, la incorporación de tecnologías como el ARNm, y la aparición de variantes epidemiológicas han impulsado la actualización de las recomendaciones internacionales y nacionales.

Este capítulo revisa las principales actualizaciones en la vacunación infantil, considerando los cambios más relevantes en calendarios, nuevas indicaciones, refuerzos, plataformas tecnológicas y estrategias de recuperación de coberturas, con énfasis en la evidencia publicada en los últimos cinco años.

Cambios Recientes en el Calendario de Vacunación

Los calendarios vacunales han experimentado ajustes importantes desde 2020. Entre las modificaciones más significativas se encuentra la inclusión rutinaria de la vacuna contra el rotavirus en lactantes, la introducción de esquemas secuenciales con vacunas conjugadas neumocócicas de mayor valencia (PCV15 y PCV20), y la ampliación del grupo etario elegible para la vacunación contra el virus del papiloma humano (VPH), incluyendo varones y menores de 10 años en varios países.

Asimismo, la implementación de la vacuna hexavalente combinada (difteria, tétanos, tos ferina acelular, poliomielitis inactivada, *Haemophilus influenzae* tipo b y hepatitis B) ha facilitado la adherencia al esquema al reducir el número de pinchazos. En el contexto de la pandemia, algunos calendarios han adoptado esquemas acelerados para la recuperación de coberturas perdidas, especialmente en regiones vulnerables de América Latina, África y Asia, donde la interrupción de servicios de salud fue más marcada[1,2].

Nuevas Vacunas Incorporadas

Una de las novedades más importantes es la reciente aprobación e implementación de vacunas contra el virus respiratorio sincitial (VRS). En 2023, la EMA y la FDA autorizaron las primeras vacunas profilácticas para lactantes mediante inmunización materna (Abrysvo®, Pfizer) y anticuerpos monoclonales de larga duración (nirsevimab, Beyfortus®). Esta estrategia ha demostrado reducir significativamente las hospitalizaciones por bronquiolitis grave en menores de seis meses[3].

También se han incorporado nuevas vacunas conjugadas neumocócicas con mayor cobertura serotípica (PCV15, PCV20), las cuales han mostrado eficacia superior contra neumonía invasiva y otitis media, siendo recomendadas en diversos países como primera línea en lugar de la tradicional PCV13[4].

Avances Tecnológicos: Vacunas de ARNm y Plataformas Combinadas

Las plataformas de ARNm, que demostraron su eficacia y seguridad durante la pandemia por COVID-19, se están evaluando ahora para otras enfermedades infantiles como el VRS, la gripe estacional y el norovirus. Estas tecnologías permiten una producción más rápida, una respuesta inmune robusta, y la posibilidad de combinar múltiples antígenos en una sola dosis[5].

Además, las vacunas de subunidades proteicas recombinantes, las partículas similares a virus (VLPs), y los vectores virales no replicantes están siendo evaluados en pediatría como alternativas seguras y eficaces.

Tabla 1. Plataformas tecnológicas actuales en vacunas infantiles

Plataforma	Ventajas principales	Aplicaciones actuales	Proyecciones pediátricas
ARNm	Alta eficacia, rápida producción	COVID-19 (Pfizer, Moderna)	Gripe, VRS, Norovirus
VLPs	Inmunogenicidad sin material genético	HPV, Hepatitis B	Dengue, VIH pediátrico
Subunidades recombinantes	Alta seguridad, bien toleradas	Hepatitis B	CMV, malaria infantil
Vectores virales no replicantes	Fuerte inmunidad celular	AstraZeneca (adultos)	Tuberculosis, rabia infantil

Vacunación contra COVID-19 en Pediatría

Desde 2021, la vacunación contra COVID-19 se ha extendido progresivamente hacia grupos pediátricos, incluyendo niños mayores de 6 meses en muchos países. Las vacunas utilizadas han sido principalmente de ARNm (Pfizer-BioNTech y Moderna), con esquemas adaptados en dosis y refuerzos según edad y riesgo. La evidencia acumulada ha mostrado que la inmunización infantil, si bien menos prioritaria que en adultos mayores, reduce el riesgo de hospitalización, síndrome inflamatorio multisistémico pediátrico (MIS-C) y transmisión comunitaria[6].

En 2024, nuevas vacunas pediátricas de segunda generación han sido aprobadas, incluyendo plataformas intranasales y bivalentes que ofrecen protección frente a variantes emergentes.

Vacunación Infantil en Contextos Especiales

La vacunación infantil en situaciones especiales requiere un enfoque individualizado, con esquemas adaptados y seguimiento estricto.

- **Niños inmunocomprometidos:** Se priorizan vacunas inactivadas y esquemas acelerados. Las vacunas vivas atenuadas están contraindicadas en muchos casos, y se deben consultar guías especializadas.
- **Niños prematuros:** Reciben las mismas vacunas según edad cronológica, pero requieren atención especial con la BCG, VHB y rotavirus.
- **Pacientes con alergias:** Se pueden administrar vacunas con precaución, incluso con antecedentes de alergia a huevo (ej. influenza), bajo supervisión médica.
- **Niños migrantes:** Se recomienda reiniciar esquemas si no se dispone de documentación confiable.

Estas condiciones requieren el apoyo de especialistas, uso de esquemas alternativos y seguimiento riguroso para garantizar inmunización segura y completa.

Impacto Epidemiológico de las Nuevas Estrategias Vacunales

Los cambios en las coberturas y tecnologías vacunales han tenido un impacto directo en los indicadores de salud pública:

- **Reducción de hospitalizaciones por bronquiolitis** tras implementación de nirsevimab.
- **Disminución de otitis media** e infecciones invasivas tras uso de PCV20.
- **Prevención del cáncer cérvico-uterino y de pene** con la ampliación de VPH en varones.
- **Reemergencia del sarampión**, con más de 140.000 muertes globales en 2022, mayormente en niños no vacunados[7].

Estos datos refuerzan la importancia de mantener actualizados los esquemas vacunales y reforzar la vigilancia epidemiológica.

Estrategias para Recuperar Coberturas Perdidas

Uno de los efectos colaterales más graves de la pandemia fue la caída de las coberturas vacunales. Según datos de la OMS y UNICEF, en 2021 se registró el mayor retroceso en vacunación infantil en tres décadas, con más de 25 millones de niños sin la serie básica de DTP3[8].

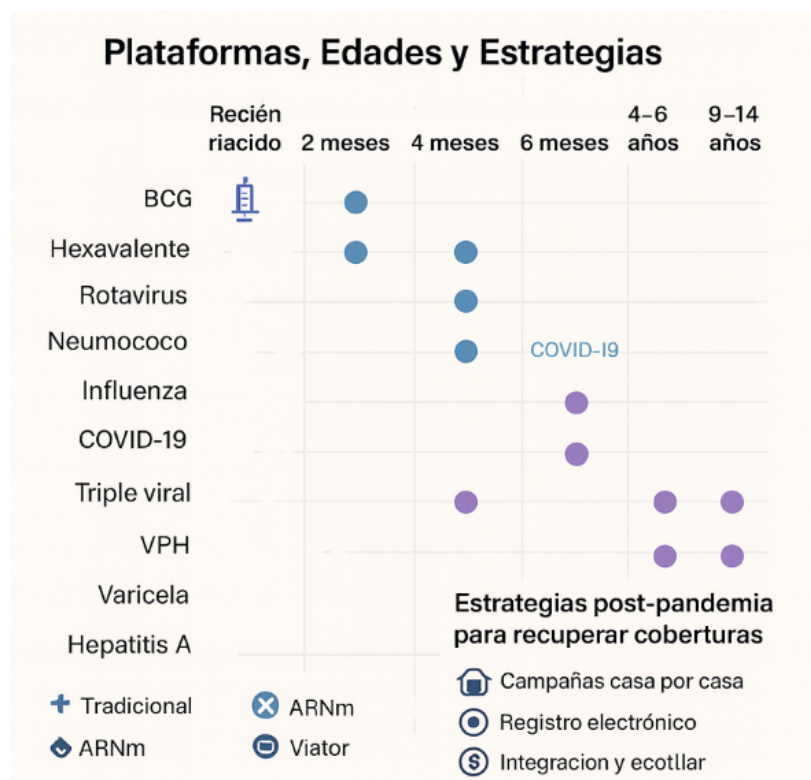


Figura 1. Esquema actualizado de vacunación infantil según edad, tipo de plataforma vacunal y estrategias post-pandemia.

Se muestran las edades clave para la administración de vacunas, diferenciadas por tecnología (tradicional, ARNm, VLPs), y las estrategias complementarias implementadas para mejorar la cobertura tras la pandemia de COVID-19.

Figura 1. Estrategias para mejorar la cobertura vacunal post-pandemia

- Campañas casa por casa.
- Registro electrónico y sistemas de alerta.
- Incentivos económicos a familias.
- Integración escolar y comunitaria.
- Capacitación continua al personal de salud.

Estas acciones han sido claves para evitar brotes de enfermedades previamente controladas, como sarampión, rubéola y difteria.

Vacunación Infantil y Equidad en Salud

Las desigualdades en el acceso a vacunas persisten como un reto ético y sanitario. Factores como la pobreza, el desplazamiento forzado, la desinformación y la desconfianza hacia las autoridades sanitarias afectan la cobertura. La vacunación infantil debe entenderse no solo como una intervención biomédica, sino también como un componente esencial de justicia social y equidad global[9].

Iniciativas como Gavi, COVAX y UNICEF han intensificado sus esfuerzos para:

- Donar millones de dosis a países de bajos ingresos.
- Capacitar al personal sanitario local.
- Fortalecer cadenas logísticas y de frío.

Seguridad Vacunal y Comunicación con Padres

La seguridad de las vacunas sigue siendo una prioridad. Los sistemas de farmacovigilancia activa, como VAERS (EE. UU.) y EudraVigilance (UE), han permitido detectar y controlar rápidamente eventos adversos, cuya frecuencia sigue siendo muy baja en pediatría. La mayoría de las reacciones son leves, locales y transitorias.

La comunicación efectiva con padres y cuidadores es esencial. Estrategias como la “vacunación conversacional”, centradas en el respeto, la empatía y la ciencia, han demostrado mejorar la aceptación vacunal en comunidades con alta exposición a desinformación[10].

Recomendaciones Actuales por Grupo Etario

Tabla 2. Vacunas recomendadas por grupo etario según OMS y CDC (2024)

Edad	Vacunas recomendadas
Recién nacido	BCG, Hepatitis B (1. ^a dosis)
2-4 meses	Hexavalente, Rotavirus, Neumococo conjugada
6 meses	Influenza (si temporada), COVID-19 (en países autorizados)
12-15 meses	Triple viral, Varicela, Hepatitis A
4-6 años	DTPa, Polio, Triple viral refuerzo
9-14 años	VPH (2 dosis), COVID-19 refuerzo (si aplica)

Conclusiones

La vacunación infantil continúa siendo una piedra angular en la prevención de enfermedades transmisibles. Las actualizaciones recientes reflejan no solo el avance científico, sino también la necesidad de adaptación frente a cambios epidemiológicos, tecnológicos y sociales. La inclusión de nuevas vacunas, la adopción de plataformas innovadoras, y las estrategias para recuperar coberturas constituyen respuestas necesarias ante un escenario global cambiante.

Garantizar el acceso equitativo, sostener la confianza pública y fortalecer los sistemas de salud pública serán claves para mantener y ampliar los logros alcanzados en inmunización infantil.

Bibliografía

1. World Health Organization. *Immunization agenda 2030*. Geneva: WHO; 2021.

2. Gavi Alliance. *The State of Vaccine Access and Equity*. Gavi Reports. 2023.
3. Hammitt LL, et al. Nirsevimab for Prevention of RSV in Infants. *N Engl J Med*. 2022;386(9):837–846.
4. Kaplan SL, et al. Comparison of PCV13 vs PCV20 in children. *Pediatr Infect Dis J*. 2023;42(2):89–94.
5. Dolgin E. mRNA vaccines take aim at more viruses. *Nature*. 2021;599:542–544.
6. Walter EB, et al. COVID-19 vaccine efficacy in children 5–11 years of age. *N Engl J Med*. 2022;386(7):585–594.
7. UNICEF & WHO. *Progress and challenges with achieving universal immunization coverage*. July 2022.
8. Lassi ZS, et al. Global inequities in vaccination coverage. *Lancet Glob Health*. 2023;11(4):e522–e531.
9. Dubé E, et al. Strategies to address vaccine hesitancy. *Human Vaccines & Immunotherapeutics*. 2020;16(7):1511–1522.
10. CDC. *Recommended Child and Adolescent Immunization Schedule for Ages 18 Years or Younger, United States, 2024*.

Datos de autor

Arlena María Llamas Cera

Médico General de la Corporación Universitaria Rafael Núñez

Máster en VIH Universidad Rey Juan Carlos España.

Estudiante de Maestría en Puericultura Escuela Clínica y de Ciencias de la Salud España.

Residente de Pediatría Universidad del Sinú Seccional Cartagena

Karina Marisol Vargas Bosquez

Médico General Universidad de Guayaquil

Magister en Gerencia en Servicios de la Salud Universidad Espíritu Santo

Especialista Distrital de Promoción de la Salud Intercultural E Igualdad

Distrito 09d19- Ministerio de Salud Pública

César Augusto Guzmán Canabal

Médico Pediatra Universidad del Sinu Cartagena de Indias Colombia

Coordinador Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos Hospital CACE

Pediátrico Niño de Jesús

Docente de Pediatría Universidad Metropolitana de Barranquilla