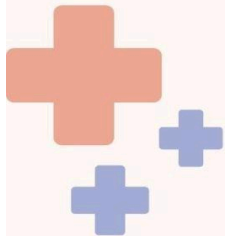


Pediatría

Tomo 16



AUTORES

Marjorie Eleonora Padilla Segura
Olga Marina Rojas Suarez
André Fernando Rueda Vieira
Michelle Nicole Criollo Cottallat

Pediatría Tomo 16

Pediatría Tomo 16

Marjorie Eleonora Padilla Segura

Olga Marina Rojas Suarez

André Fernando Rueda Vieira

Michelle Nicole Criollo Cottallat

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: 978-9942-650-86-3

DOI: <http://doi.org/10.56470/978-9942-650-86-3>

Una producción © Cuevas Editores SAS

Marzo 2024

Av. República del Salvador, Edificio TerraSol 7-2

Quito, Ecuador

www.cuevaseditores.com

Editado en Ecuador - Edited in Ecuador

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:

Índice:	5
Prólogo	6
Intoxicaciones	7
Marjorie Eleonora Padilla Segura	7
Hipoventilación Central Congénita	40
Olga Marina Rojas Suarez	40
Alergias Alimentarias	59
André Fernando Rueda Vieira	59
Obesidad Infantil	91
Michelle Nicole Criollo Cottallat	91

Prólogo

La presente obra es el resultado del esfuerzo conjunto de un grupo de profesionales de la medicina que han querido presentar a la comunidad científica de Ecuador y el mundo un tratado sistemático y organizado de patologías que suelen encontrarse en los servicios de atención primaria y que todo médico general debe conocer.

Intoxicaciones

Marjorie Eleonora Padilla Segura

Médico Integral Comunitario por la Universidad

Rómulo Gallegos

Médico Residente del Servicio de Neonatología

Introducción

De acuerdo a la Clasificación Internacional de Enfermedades, en su décima edición (CIE-10)

T36-T50 Envenenamiento por drogas, medicamentos y sustancias biológicas

Las intoxicaciones agudas son consideradas como síndromes clínicos caracterizados por los efectos nocivos causados al organismo por la exposición accidental o intencional a agentes tóxicos.(1). Son un importante problema con una relevante morbilidad y mortalidad que plantea problemas particulares de diagnóstico y tratamiento, especialmente en los niños, independientemente de la vía de entrada del tóxico (ingestión, inhalación, inyección o absorción cutánea).

(2)

Epidemiología

La intoxicación aguda es uno de los principales accidentes infantiles y constituye un importante

problema de salud pública a nivel mundial. La Asociación estadounidense de los centros de control de envenenamiento ha registrado un aumento anual de accidentes que involucran venenos en niños. En 2012, hubo 2 275 141 casos de exposición a tóxicos, notificados en humanos, del reporte el 48,3% de estos ocurrieron en niños menores de 6 años, principalmente no intencionalmente. En cuanto a los adolescentes de 13 a 19 años de edad, aproximadamente el 24% fueron exposiciones intencionales. En niños menores de 6 años, la mortalidad fue del 2,4%; sin embargo, aumentó al 6,1% cuando se consideró todo el grupo de edad pediátrico(3). En cuanto a la estadística Nacional es manejado por el centro de información y asesoramiento toxicológico (CIATOX) que en los últimos años ha visto un incremento en el número de intoxicaciones, asociadas con los problemas sociales, familiares, entre otras. (Romero Valdez, Rojas Bastidas, Córdova Neira, 2019). Que según datos estadísticos nacionales representan;

89% de problemas familiares, 9% problemas de salud mental (depresión), 1% problemas escolares y laborales y 0,1% abuso sexual.(4)

Clasificación

Intoxicaciones no intencionales

Este tipo de intoxicaciones suponen entre el 70-80% de las intoxicaciones pediátricas. Sus características principales son: acontecen en niños entre 1 y 6 años; no suelen ser de gravedad; frecuentemente están causadas por un solo producto generalmente doméstico; en gran parte de los casos los padres o cuidadores consultan con relativa rapidez después de la ingestión o exposición ya que se producen habitualmente en la cocina o en el comedor de la casa.(5)

Intoxicaciones intencionales

Se dan con menor frecuencia, pero son más graves que las no intencionales. Sus características más importantes

son: se producen en los adolescentes, sobre todo del sexo femenino con problemas psicológicos; los pacientes tardan más tiempo en consultar al servicio de salud y el tratamiento suele ser más complejo. Dentro de este apartado deben incluirse las intoxicaciones con fines recreacionales de los adolescentes que consumen alcohol, drogas y otros tóxicos.(5)

Errores de dosificación

También se debe tomar en cuenta las intoxicaciones medicamentosas por errores en la dosificación generalmente por negligencia del cuidador del infante o personal de salud.

Etiología

Los tóxicos con los que contactan los pacientes pediátricos varían enormemente en función de la edad y del tipo de intoxicación.

En la siguiente tabla se sintetiza la etiología de los agentes tóxicos más comunes

Agente	Vía de exposición
Fármacos <ul style="list-style-type: none"> · Antitérmicos · Psicofármacos · Anticatarrales y antitusivos · Intoxicaciones polimedicasamentosas 	Oral Tópico Inhalación
Productos del hogar	Oral
Monóxido de carbono	Inhalación
Drogas ilegales	Oral Inhalación Tópico

Alcohol	Oral
Productos de uso agrícola/industrial	Oral Inhalación Tópico

Según datos de CIATOX, las intoxicaciones según el tipo de agente por su uso, los 4 principales son: 49,2% plaguicidas, 16,6% medicamentos de uso humano, 10,1% productos de uso domésticos y 7,0% productos de uso industrial.(4)

Factores de riesgo

Existen 3 factores principales que son: Huésped a medida que el paciente crece la oralidad del niño es un riesgo a partir de los 9 meses de edad, a partir de los 2 a los 6 años la conducta exploratoria juega un rol importante puesto que generalmente el contacto con las sustancias tóxicas son de tipo doméstico, En cuanto a la adolescencia se debe tener en cuenta cambios de

conducta de este grupo etario principalmente depresión y consumo de sustancias ilícitas.

En cuanto al agente los factores de riesgo varían como en el mal manejo de las sustancias toxicas en envases, la administración inadecuada de los medicamentos por parte del personal de salud o cuidador y el uso sin supervisión e indiscriminado de la herbolaria.

Por el medio ambiente existen algunos factores de riesgo como; la contaminación ambiental, viviendas pequeñas y poco ventiladas, construidas con materiales de riesgo, habitar en zonas endémicas de animales con ponzoña y descuido por parte de los cuidadores.

Diagnóstico clínico

Debido a que la atención primaria de salud muchas veces carece de los insumos necesarios e incluso exámenes complementarios el diagnóstico clínico es fundamental

para un correcto manejo y derivación del caso de ser necesario.

Cuando se atiende a un paciente pediátrico por una intoxicación aguda lo podremos encontrar asintomático, con síntomas cardiovasculares o con clínica neurológica. Debido a la variabilidad clínica es importante seguir pasos sistemáticos en la asistencia médica de todo paciente con sospecha o intoxicación aguda confirmada para que nada se nos pase por alto y evitar complicaciones.(6)

Se debe realizar una anamnesis detallada identificando antecedentes personales: antecedentes psiquiátricos, hábitos tóxicos, acceso a tóxicos, el tóxico causante si este es conocido o no, la dosis total ingerida que se debe calcular la cantidad máxima del tóxico que ha podido tomar el niño en función de su peso (mg de sustancia/kg del peso del niño), la probabilidad de varios tóxicos, la

hora de la ingesta y una exploración clínica completa dirigida a orientar el síndrome tóxico.

En cuanto a la exploración física la misma deberá ser precisa y ordenada. Se deben tomar las constantes vitales: peso, tensión arterial, frecuencia cardiaca, frecuencia respiratoria y saturación de oxígeno. Se prestará especial atención a los signos relacionados con el sistema nervioso central (nivel de conciencia y tamaño de las pupilas), aparato circulatorio (frecuencia cardiaca, alteración de la tensión arterial, arritmias).(5)

Síndrome tóxico

Para facilitar la orientación diagnóstica de la etiología de la intoxicación y el tratamiento adecuado se ha agrupado los diferentes signos y síntomas en una agrupación sindrómica.

Síndrome tóxico	Manifestaciones clínicas	Causas
Colinérgico	Muscarínico: bradicardia, miosis, sialorrea, rinorrea, dificultad respiratoria, vómitos, diarrea, fasciculaciones musculares, alteraciones neurológicas.	Organofosforados, carbamatos, pilocarpina, neostigmina, piridostigmina, fisostigmina, colinomométicos.
	Nicotínico: miosis, taquicardia, debilidad, temblor, fasciculaciones musculares, crisis	

	convulsivas, somnia.	
Opiáceo	Miosis, hipotensión,bradicardia somnia,depression respiratoria, hipotermia anhidrosis	Opioides heroína
Anticolinérgico o Atropínico	Taquicardia, midriasis, hipertermia, rubicundez, piel seca, distensión abdominal, retención urinaria, alucinaciones, agitación hipertensión, visión	Atropina, escopolamina, glicopirrolato, benzotropina, antihistamínicos de primera generación, neurolepticos,

	borrosa, agitación, convulsiones, coma.	antisicótico, antidepresivos tricíclicos.
Serotoninérgico	Midriasis, taquicardia agitación, delirio, hipertermia, mioclonia/distonia y diaforesis	Inhibidores selectivos de la recaptación de serotonina (ISRS), Fentanilo, Tramadol, metoclopramida, triptanes dextrometorfano ondansetrón, metoclopramida,

		sibutramina, linezolid,
Simpatico mimético	Midriasis, hipertensión,taquicar dia,excitación, hiperventilación,hiper termia, sudoración	Cocaina, Extasis o similares. Descongestivo s orales y nasales.
Hipnótico sedante	Somnolencia, bradilalia, bradipsiquia, ataxia, bradicardia, bradipnea, miosis, hipotermia, hipotensión, depresión respiratoria, coma.	Benzodicepin as, fenobarbital, alcohol, gamahidroxiibu tirato, anticonvulsiva ntes, antiarrítmicos,

		barbitúricos, bloqueadores de canales de calcio, carisoprodol, etomidato.
Alucinógeno	Hipertensión, Taquicardia,delirio. alucinaciones,pánico	LSD,estramonio, setas
Abstinencia Alcohólica	Midriasis, hipertensión, taquicardia ,taquipnea, agitación, temblor, alucinaciones	Abstención alcohol

Fuente: Intoxicaciones. Sociedad Española de Medicina de Familia y Comunitaria.

Exámenes complementarios

Su uso está determinado por la disponibilidad en la unidad operativa, además la mayoría de los niños que han estado en contacto con un tóxico no necesitan pruebas complementarias, incluso en ocasiones estas pueden retrasar las medidas de descontaminación.

Glucemia

Se debe realizar una determinación de la glucemia capilar en los niños que tengan decaimiento o disminución del nivel de conciencia	E- II R-B (Ortiz Rios, 2020)
---	---------------------------------------

Electrocardiograma

Se recomienda el electrocardiograma de 12 derivaciones y estaría indicado	E-II R-B
---	-------------

en todo paciente sintomático o expuesto a agentes potencialmente cardiotóxicos. Valorar especialmente la duración del QRS y el intervalo QTc.	(Ortiz Rios, 2020)
---	--------------------

Análisis toxicológicos

En pacientes con una historia dudosa o si la intoxicación ha sido intencional, si la determinación general de tóxicos en orina, que se debe interpretar con cautela en función del posible consumo crónico y fenómeno de tolerancia. No se debe esperar a tener el resultado para iniciar el tratamiento.	E-II R-B (Pineda Magaña, 2015)
---	--------------------------------------

Radiografía de tórax

Útil en intoxicaciones por gases y vapores irritantes, si hay síntomas de insuficiencia respiratoria o si se sospechan complicaciones como broncoaspiración.	E- IVa R-D (Pineda Magaña, 2015)
--	--

Tratamiento

Medidas generales

Se debe centrar en el control de las funciones vitales para tratar precozmente las complicaciones que puedan aparecer y a las medidas para minimizar la presencia del tóxico en el organismo una vez ingerido	E-Ia R-A
---	-------------

<p>Para una actuación sistematizada se sugiere:</p> <ul style="list-style-type: none"> · Atención inicial común a todo paciente intoxicado. · Orientación del síndrome tóxico según la sustancia causante. · Tratamiento general. · Tratamiento específico 	<p>E-II R-B</p>
<p>Evaluación de la vía aérea, ventilación, circulación, el estado neurológico y el estado de la piel (A, B, C, D y E como se identificaría en el soporte vital avanzado ATLS)</p>	<p>E-Ia R-A</p>

Control de las funciones vitales

<p>Control de la función respiratoria: verificar que la vía aérea está permeable, administrar oxigenoterapia si se precisa o ventilación con una</p>	<p>E-Ib R-A</p>
--	---------------------

cánula de guedel o ambú en casos más graves.	
Control función circulatoria: tratamiento de la hipotensión, prevención del shock con soluciones intravenosas y manejar adecuadamente las arritmias si aparecen.	E-Ib R-A
Control función renal: asegurar el nivel de hidratación del paciente asegurar una diuresis adecuada	E-Ib R-A

Medidas para disminuir la absorción del tóxico

Digestiva:	E-II
Provocación del vómito: actualmente está en desuso ya que sólo es útil en los primeros 60 minutos y se realiza con jarabe de Ipecacuana, además está	R-B

<p>contraindicado en intoxicaciones por cáusticos.</p>	
<p>Aspirado-lavado gástrico: Se debe realizar de manera hospitalaria, pero debemos hacerlo en Atención Primaria si el traslado se va a demorar. Está indicado si el tiempo transcurrido es menor de 1 hora o hasta 12 horas en fármacos que retrasen el vaciamiento gástrico)</p>	<p>E-Ib R-A</p>
<p>Administración de carbón activado: la administración de carbón activado es eficaz en casi todos los fármacos salvo con hierro, litio, potasio, alcoholes, hidrocarburos y organofosforados. Se administra por vía oral o por sonda nasogástrica, esta se disolverá 50gr de carbón activado el 200ml de solución para su administración tras haber</p>	

<p>vaciado el estómago. Aunque no hay una única dosis correcta de carbón activado, la dosis habitual por vía oral o sonda nasogástrica es: – 0,5-1 g/kg para menores de 1 año (máx. 10-25 g). – 0,5-1 g/kg en niños entre 1 y 14 años (máx. 25-50 g). – 25-100 g en adolescentes y adultos en 2 o 3 ocasiones. Está contraindicado en la ingesta de cáusticos, bajo nivel de consciencia por el riesgo de aspiración y si sospechamos una obstrucción intestinal.</p>	
<p>Respiratoria: Se debe administrar oxigenoterapia a alto flujo, con medicación broncodilatadora si existe broncoespasmo asociado a la ingesta de los tóxicos.</p>	<p>E-Ib R-A</p>
<p>Cutánea: retirar la ropa y lavar la piel con agua y jabón durante 15 minutos.</p>	<p>E-Ib R-A</p>

<p>Medidas para aumentar la eliminación del tóxico. Las más frecuentes se estimula que el paciente realice una diuresis forzada o alcalina se realiza a nivel hospitalario</p>	<p>E-Ia R-A</p>
--	---------------------

Tratamiento específico y consideraciones particulares

<p>Antidepresivos tricíclicos: Este fármaco retrasa el vaciado gástrico por lo cual el lavado gástrico y carbón activado son útiles hasta 12 horas después de la exposición al toxico, se debe realizar un electrocardiograma. La anchura del QRS indica la gravedad de la intoxicación: si el QRS > 0,1 mseg aumenta el riesgo de convulsiones y si es mayor de 0,16 mseg, de arritmias ventriculares malignas. Si el QRS se</p>	<p>E-II R-B</p>
--	---------------------

<p>ensancha podemos administrar Bicarbonato 1 mEq/kg como alcalinizante. Y referir al siguiente nivel de atención.</p>	
<p>Alcohol: Hay que vigilar la hipovolemia, la hipotermia y la por el efecto hipoglucemiante del alcohol; si se precisara, usaremos dextrosa al 5% alternando con solución salina si no hay contraindicación, precedida de 100 mg de vitamina B1 IM.</p>	<p>E-Ib R-A</p>
<p>Antagonistas del Calcio: según el medicamento puede haber predominio de manifestaciones cardíacas. Debemos tratar precozmente la hipotensión reponiendo la volemia con cristaloides y la bradicardia con</p>	

<p>Atropina, 1 mg iv en bolo; si la intoxicación es grave, no suele responder adecuadamente a la Atropina por lo que debemos usar Adrenalinaa dosis elevada (3 mg en 250ml de dextrosa 5% a 50 ml/h) y plantearnos la posibilidad de marcapasos.</p>	
<p>Anticolinérgicos: Se debe realizar lavado gástrico y administración de carbón activado.</p>	<p>E-Ib R-A</p>
<p>Antiepilépticos: Al producir depresión del sistema nervioso central su tratamiento precisa atención hospitalaria además los pacientes necesitan monitorización constante puesto que hay alteraciones metabólicas y de la función hepática,</p>	<p>E-Ib R-A</p>

pancreática y hematológica.	
Antipsicóticos: la morbimortalidad es baja. Producen sedación, discinesias y taquicardia si hay distonía, administraremos Biperideno 2,5-5 mg en bolo IV.	E-Ia R-A
Benzodiacepinas: Administrar Flumazenilo 0,2 mg IV; repetir dosis de 0,3mg a los 30 segundos y posteriormente 0,5 mg cada 30 segundos ante un máximo de 3 mg	E-Ia R-A
Betabloqueantes: Sueroterapia IV si se produce hipotensión, bradicardia y shock. Su antídoto es el Glucagón, de manejo en el Hospital a dosis de 3mg en 1 min que se puede aumentar a 5mg	E-Ib R-A

en bolo.	
Digoxina: Si presenta bradicardia o el bloqueo AV completo, administrar atropina y pensar en la posible necesidad de un marcapasos. Su antídoto son los anticuerpos Fab (neutralizadores)	E-Ib R-A
Ibuprofeno: Requieren hidratación, lavado gástrico y administración de carbón activado en las 2 primeras horas	
Monóxido de Carbono: es difícil de detectar al no tener olor ni ser irritante, por lo que debemos sospecharlo ante pacientes que presenten un cuadro de alteración de nivel de conciencia, en lugares cerrados. Debemos retirar al paciente del ambiente y administrar	E-Ia R-A

<p>oxigenoterapia al 100%.</p>	
<p>Opiáceos. El lavado gástrico y el carbón activado son útiles hasta 6 horas después, además se administra Naloxona 0,8 mg en bolo repitiendo cada 2 minutos hasta conseguir la respuesta o llegar a 10 mg, si la intoxicación es por opiáceos de vida media larga, administraremos Naloxona a dosis de 0,1 mg/ kg en perfusión.</p>	<p>E-Ib R-A</p>
<p>Organofosforados: Sospechar en el sector rural y adolescentes que presenten sintomatología colinérgica. Se administra Atropina, 1 mg IV en bolo y repetir cada 5 minutos hasta que aparezcan signos de atropinación.</p>	<p>E-Ia R-A</p>

<p>Manejo hospitalario.</p>	
<p>Paracetamol: Debemos estar especialmente en alerta debido a que puede ser una ingestión accidental o mala dosificación. El carbón y el lavado son útiles en las primeras 4 horas. La administración N-acetilcisteína debe ser lo más precoz posible en perfusión, durante 21 horas.</p>	<p>E-Ia R-A</p>
<p>Salicilatos: El carbón y el lavado son útiles hasta las primeras 24 horas. Se debe prevenir la deshidratación mediante la fluidoterapia y posteriormente vigilar la aparición de tetania.</p>	<p>E-Ib R-A</p>

(Ortiz Rios, 2020) (Morillo Vázquez, 2019) (Sánchez Crespo & Canals Aracil, 2017)

Ante dudas en el tratamiento el Ecuador cuenta con el centro de información y asesoramiento toxicológico CIATOX este brinda asesoría con profesionales del área de toxicología y química que guían al profesional de la salud primaria ante una intoxicación.

Criterios de derivación

Debemos derivar a los pacientes al siguiente nivel de atención en los siguientes casos.

Necesidad de observación prolongada. Valorar el tipo de sustancia y vía de administración.	E-Ib R-A
Antídotos no disponibles en el centro de salud.	E-II R-B
Necesidad de pruebas complementarias no disponibles desde la atención primaria.	E- IVa R-C
Intoxicación con sospecha de gesto o	E-II

intento autolítico que requiere valoración por parte de psiquiatría.	R-B
--	-----

Bibliografía

1. Romero Valdez, A., Rojas Bastidas, L., & Córdova Neira, F. (31 de 3 de 2019). Estudio Retrospectivo: Intoxicaciones en Pacientes Pediátricos del Hospital Vicente Corral Moscoso, Enero a Diciembre 2015 . REVISTA MÉDICA HJCA, 11(1), 53-57.
doi:<http://dx.doi.org/10.14410/2019.11.1.ao.08>
2. Nistor, N., Frăsinariu, O., Rugină, A., Ciomaga , I., & Ștreangă, V. (2019). Poisoning in the Pediatric Intensive Care Unit. En K. Ozgur, & A. Banu, Poisoning in the Modern World - New Tricks for an Old Dog? (págs. 539-685). IntechOpen.
3. Rodrigues Mendonça, D., Silva Menezes, M., Almeida Matos, M., & Santos Rebouças, D. (01 de

- 01 de 2016). Acute Poisoning in Children in Bahia, Brazil. *Global Pediatric Health*, 3(1). doi:DOI: 10.1177/2333794X15623243
4. Segura Osorio, M., Lam Vivanco, A., Santos Luna, J., Lopez Bravo, M., & Sanmartín Galván, D. (05 de 2016). Incidencia de las intoxicaciones: un caso en hospital de Ecuador. *Revista Ciencia Unemi*, 9(19), 77-83. Obtenido de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=582661268009>
 5. Ortiz Rios, P. (2020). Taller de intoxicaciones. 17 Congreso de Actualización Pediatría 2020 (págs. 559-567). Madrid: Lua. Obtenido de https://www.aepap.org/sites/default/files/documento/archivos-adjuntos/congreso2020/559-568_Taller%20de%20intoxicaciones.pdf
 6. Morillo Vázquez, Á. (08 de 10 de 2019). Manejo de las intoxicaciones agudas en atención primaria. *Medicina de familia Andalucía*, 20(2), 175-181.

Obtenido de

https://www.samfyc.es/wp-content/uploads/2020/01/v20n2_AE_intoxicaciones.pdf

7. Sánchez Crespo, E., & Canals Aracil, M. (19 de 10 de 2017). Intoxicaciones. Sociedad Española de Medicina de Familia y Comunitaria. , 1-10.

Obtenido de

https://amf-semfyc.com/web/article_ver.php?id=21

29

Hipoventilación Central Congénita

Olga Marina Rojas Suarez

Médica por la Universidad Católica Santiago De
Guayaquil

Médico Residente En Clinica Nuestra Señora De La
Caridad Del Cobre

Definición

El síndrome de hipoventilación central congénita (CCHS) es un trastorno respiratorio poco frecuente que se caracteriza por una alteración de la quimiosensibilidad periférica y central al CO₂. Los pacientes con CCHS tienen una disminución de la ganancia controladora y una mayor ganancia vegetal, lo que indica una alteración de la quimiosensibilidad periférica (1). Las mutaciones en el gen PHOX2B están asociadas al CCHS, y la prevalencia de nuevos casos de CCHS puede ser mayor en ciertas poblaciones (2). La disfunción de las neuronas dB2, que coexpresan los factores de transcripción PHOX2B y LBX1, es la responsable de las anomalías respiratorias observadas en el CCHS (3). La disfunción del sistema nervioso autónomo, incluida la hipertensión neurogénica, es frecuente en el CHS y se correlaciona con la disfunción autónoma cardíaca (4). Un enfoque multidisciplinario del tratamiento y la rehabilitación es

importante para preservar el potencial neurológico e intelectual de los niños con esta enfermedad (5).

Epidemiología

Por lo general, es causado por mutaciones esporádicas en el gen PHOX2B, aunque la transmisión familiar puede ocurrir de forma autosómica dominante (6). La prevalencia del CCHS puede ser mayor en ciertas poblaciones, como se observó en Israel (2). El CCHS puede estar asociado a otras afecciones, como la enfermedad de Hirschsprung y el síndrome de duplicación del MECP2 (7) (8) (9).

Fisiopatología

El síndrome de hipoventilación central congénita (CCHS) es un trastorno respiratorio poco frecuente que se caracteriza por la hipoventilación alveolar y la disminución de los quimiorreflejos, particularmente en respuesta a los niveles altos de pCO₂ arterial. Se han

identificado mutaciones en los factores de transcripción PHOX2B y LBX1 en pacientes con CCHS, pero aún se desconoce el circuito disfuncional exacto responsable de la enfermedad (3). El CCHS se asocia con alteraciones de la regulación del sistema nervioso autónomo y trastornos del control respiratorio, lo que provoca hipoxemia e hipercarbia (7). El diagnóstico del CCHS se realiza mediante la detección de variantes patógenas en el gen PHOX2B (8). El tratamiento del CCHS es de apoyo con cuidados respiratorios, ya que actualmente no existe una cura para la afección (6). Se han descrito fenotipos variables y mutaciones del gen PHOX2B que ponen en entredicho la definición clásica del síndrome de hiperplasia renal crónica, lo que pone de manifiesto la necesidad de ampliar las pruebas genéticas (10).

Cuadro clínico

Los puntos clave sobre el cuadro clínico de la CCHS son:

- Los pacientes tienen problemas para responder a los niveles altos de dióxido de carbono y de oxígeno.(6)
- Esto hace que no respire lo suficiente, especialmente durante el sueño y, a veces, cuando está despierto.(6)
- La afección con frecuencia es causada por un cambio genético en el gen PHOX2B.(6)
- Los síntomas suelen notarse en los recién nacidos o en la primera infancia.(6)
- Puede asociarse a otras afecciones, como la enfermedad de Hirschsprung y los tumores de la cresta neural.(6)

Diagnóstico

El diagnóstico del CCHS se basa en los síntomas clínicos, la exclusión de otras causas y la demostración de una mutación en el gen PHOX2B (7). Sin embargo, se han descrito fenotipos variables y mutaciones del gen

PHOX2B que desafían la definición clásica del CCHS (10). Algunos pacientes con CCHS pueden presentar apneas obstructivas del sueño en lugar de hipoventilación (6). Las pruebas genéticas, incluida la detección de la delección del gen PHOX2B, deberían ampliarse para identificar a más pacientes con fenotipos variables del CCHS (11). El tratamiento para el síndrome de Hirschsprung es de apoyo y se deben monitorizar otras afecciones asociadas, como el trastorno de Hirschsprung y los tumores de la cresta neural (E). En general, el diagnóstico y la vigilancia oportunos son importantes para controlar los síntomas respiratorios y autonómicos asociados al CCHS (7) (8).

Diagnóstico diferencial

El diagnóstico del CCHS se realiza mediante la demostración de una mutación en el gen PHOX2B (7). Otras afecciones asociadas pueden incluir el trastorno de Hirschsprung, los tumores de la cresta neural y los

síntomas fisiológicos de la insuficiencia autónoma (6). El diagnóstico diferencial del CCHS incluye la enfermedad pulmonar, cardíaca o neuromuscular primaria, así como las lesiones del tronco encefálico que podrían explicar todo el fenotipo, incluida la desregulación del sistema nervioso autónomo (8). El síndrome de duplicación del MECP2 es otro trastorno que puede presentarse con trastornos respiratorios del sueño e hipoventilación nocturna, y se ha asociado con el CCHS (10). Es necesario realizar pruebas genéticas exhaustivas, incluso para detectar la delección del gen PHOX2B, para identificar a los pacientes con fenotipos variables del CCHS . Es posible que estos pacientes aún corran el riesgo de presentar complicaciones de alto riesgo a causa del síndrome de inmunodeficiencia crónica y requieran vigilancia .

A continuación, se presenta una tabla para el diagnóstico diferencial del Síndrome de Ondine:

Tabla 1. Diagnóstico diferencial para CCHC

Condición	Características Clínicas	Pruebas Diagnósticas	Comentarios
Síndrome de Ondine (CCHS)	Fallo autónomo de la respiración, especialmente durante el sueño. Puede estar acompañada de anomalías en la	Pruebas genéticas (mutaciones en el gen PHOX2B), Polisomnografía, Capnografía transcutánea.	Requiere ventilación mecánica durante el sueño o continuamente en casos graves.

	función autonómica		
Apnea del sueño obstructiva	Episodios de obstrucción parcial o completa de la vía aérea superior durante el sueño, ronquidos, somnolencia diurna.	Polisomnografía, evaluación de la vía aérea superior.	Manejo incluye CPAP, modificaciones del estilo de vida, y en algunos casos, cirugía.

<p>Hipoventilación alveolar central</p>	<p>Disminución del impulso respiratorio que conduce a una ventilación inadecuada, sin obstrucción de la vía aérea. Puede ser secundaria a enfermedad es</p>	<p>Gasometría arterial, Pruebas de función pulmonar, MRI cerebral.</p>	<p>El tratamiento depende de la causa subyacente.</p>
---	--	--	---

	neurrológica s.		
Hipertensi3n pulmonar primaria	Aumento de la presi3n en las arterias pulmonares que puede llevar a insuficiencia cardíaca derecha, disnea, fatiga.	Ecocardiograma, Cateterismo cardíaco derecho, Pruebas de funci3n pulmonar.	Enfoque en el manejo de los sntomas y, en algunos casos, trasplante.
Sndrome de	Hiperventilaci3n cr3nica sin	Historia clnica, Exclusi3n	Enfoque en la terapia cognitivo-c

<p>hiperventilación</p>	<p>causa médica aparente, asociada a ansiedad y pánico.</p>	<p>de otras causas de hiperventilación.</p>	<p>conductual, técnicas de relajación.</p>
<p>Enfermedades neuromusculares</p>	<p>Debilidad muscular progresiva, fatiga, problemas respiratorios debido a la debilidad de los músculos respiratorios.</p>	<p>Electromiografía, Biopsia muscular, Pruebas genéticas.</p>	<p>Tratamiento sintomático, asistencia ventilatoria según sea necesario.</p>

Este cuadro resume las características principales y las pruebas diagnósticas que pueden ayudar a diferenciar el Síndrome de Ondine de otras condiciones con síntomas respiratorios similares. Es crucial un enfoque multidisciplinario para el diagnóstico y manejo adecuado de estos pacientes, dada la complejidad y la potencial gravedad de estas condiciones.

Tratamiento

El tratamiento del síndrome de hipoventilación central congénita (CCHS) implica la ventilación a largo plazo para garantizar el intercambio de gases y prevenir problemas de desarrollo neurocognitivo. Se pueden usar dos modos de ventilación según la tolerancia del paciente: la traqueotomía invasiva y la ventilación no invasiva (VNI) (7). La transición de la traqueotomía a la VNI es posible cuando se cumplen criterios específicos (1). La decanulación y la transición a la NVI se han logrado con éxito en niños con CCHS mediante un

procedimiento bien definido (12). Los pacientes con el síndrome de duplicación del MECP2 y el CCHS pueden tratarse con diferentes modalidades, como la cirugía otorrinolaringológica, la CPAP y la NIV (6). La atención multidisciplinaria es crucial para optimizar las estrategias AV y lograr buenos resultados respiratorios a largo plazo en los pacientes con CCHS (13). El diagnóstico del CCHS se establece mediante la demostración de la existencia de una mutación en el gen PHOX2B, y el tratamiento es de apoyo con cuidados respiratorios.

Pronóstico

El pronóstico de los pacientes con CCHS parece ser favorable; en algunos estudios se ha observado una supervivencia prolongada y una buena evolución respiratoria a largo plazo (12). Se cree que la atención multidisciplinaria, el diagnóstico precoz y la optimización de las estrategias de ventilación asistida

contribuyen a estos resultados positivos. La transición a la atención para adultos es necesaria a medida que más pacientes con CCHS llegan a la edad adulta, lo que pone de relieve la importancia de una atención multidisciplinaria continua para los adultos con esta afección (7). Sin embargo, las manifestaciones respiratorias y los trastornos respiratorios derivados del sueño pueden ser frecuentes en los pacientes con el síndrome de duplicación de la MECP2, lo que puede tener un impacto significativo en su salud y provocar la muerte (6). Se necesitan más investigaciones para comprender completamente el pronóstico y los resultados a largo plazo del síndrome de hiperplasia crónica.

Bibliografía

1. Plamen, Bokov., Benjamin, Dudoignon., Maxime, Patout., Boris, Matrot., Jorge, Gallego., Christophe, Delclaux. Central CO2 chemosensitivity and CO2

- controller gain independently contribute to daytime PCO₂ in young subjects with congenital central hypoventilation syndrome.. *Journal of Applied Physiology*, (2023). doi: 10.1152/jappphysiol.00182.2023
2. Yakov, Sivan., Yael, Bezalel., Avital, Adato., Ori, Efrati. Congenital Central Hypoventilation Syndrome in Israel—Novel Findings from a New National Center. *Stomatology*, (2023). doi: 10.3390/jcm12123971
 3. Ke, Cui., Yiling, Xia., Abhisarika, Patnaik., Elijah, D., Lowenstein., Eser, Göksu, Isik., Adrian, L., Knorz., Laura, Airaghi., Michela, Crotti., Michèle, Studer., Filippo, M., Rijli., Hans, Gerd, Nothwang., Luis, R., Hernandez-Miranda. Genetic identification of novel medullary neurons underlying congenital central hypoventilation syndrome. *bioRxiv*, (2023). doi: 10.1101/2023.05.29.542652

4. Benjamin, Dudoignon., Plamen, Bokov., Nathalie, Couque., Isabelle, Denjoy., Boris, Matrot., Christophe, Delclaux. Neurogenic hypertension characterizes children with congenital central hypoventilation syndrome and is aggravated by alveolar hypoventilation during sleep. *Journal of Hypertension*, (2023). doi: 10.1097/HJH.0000000000003475
5. N., A., Petrova., Alexander, V., Bryzzhin., N., Yu., Kolbina., Tatiana, Pervunina., Irina, N., Artamonova., A, V, Borodin. Congenital central hypoventilation syndrome. Experience Almazov National Medical Research Centre. *Russian Journal for Personalized Medicine*, (2023). doi: 10.18705/2782-3806-2023-3-2-57-67
6. Pallavi, Latthe. Congenital central alveolar hypoventilation syndrome. (2022). doi: 10.1016/b978-0-12-822963-7.00118-3

7. Sofiya, Rehman., Anand, Srikrishnan., Anna, Wani. 1028 Congenital Central Hypoventilation in a patient with MCEP2 duplication syndrome. *Sleep*, (2023). doi: 10.1093/sleep/zsad077.1028
8. Congenital central hypoventilation syndrome (CCHS) and PHOX2B pathogenic variants. (2022). doi: 10.1016/b978-0-323-85492-4.00033-8
9. Ana, Carolina, Picolo, Pasian., Bianca, Portal, Silva., L., Caetano. Congenital central hypoventilation syndrome associated with hirschsprung disease: the importance of differential and early diagnosis. *Residência Pediátrica*, (2022). doi: 10.25060/residpediatr-2023-843
10. Laura, Lazzarini, Wo., Reem, Itani., Thomas, G., Keens., Araz, Marachelian., Jianling, Ji., Iris, A, Perez. Congenital central hypoventilation syndrome without hypoventilation: is it congenital central hypoventilation syndrome?. *Journal of clinical sleep medicine : JCSM : official publication of the*

- American Academy of Sleep Medicine, (2023). doi: 10.5664/jcsm.10512
11. Christina, Xinyue, Zhang., Chris, C., McElyea., Thomas, G., Keens., Sally, L., Davidson, Ward., Iris, A, Perez. Obstructive sleep apnea as a presentation of congenital central hypoventilation syndrome.. *Journal of clinical sleep medicine : JCSM : official publication of the American Academy of Sleep Medicine*, (2023). doi: 10.5664/jcsm.10634
 12. Mary, Ellen, Fain., Adrianna, Westbrook., Ajay, S, Kasi. Congenital Central Hypoventilation Syndrome: Diagnosis and Long-Term Ventilatory Outcomes. *Clinical medicine insights*, (2022). doi: 10.1177/11795565231169556
 13. Decannulation in congenital central hypoventilation syndrome. (2022). doi: 10.22541/au.166996181.17773792/v1

Alergias Alimentarias

André Fernando Rueda Vieira

Médico por la Universidad Técnica de Ambato

Magíster en Salud Pública

Médico por la Fundación Diálogo Diverso

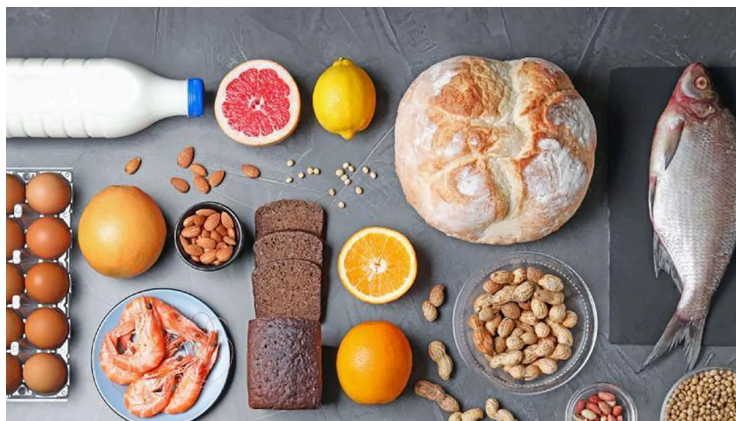
Introducción

Las alergias alimentarias en pediatría proporcionan una visión general de la importancia y la complejidad de este problema clínico en la población infantil. Comienza definiendo las alergias alimentarias como reacciones adversas del sistema inmunitario desencadenadas por la ingesta de ciertos alimentos, destacando la diversidad de síntomas y la necesidad de un diagnóstico y manejo adecuados. Además, enfatiza la prevalencia en aumento de las alergias alimentarias en niños, lo que subraya la importancia de abordar este tema en la práctica clínica pediátrica. (1)

Definición

Las alergias alimentarias en la población pediátrica se definen como reacciones adversas del sistema inmunitario desencadenadas por la ingesta de determinados alimentos. Estas reacciones pueden ser mediadas por inmunoglobulina E (IgE), lo que conduce a

síntomas inmediatos, o pueden ser no mediadas por IgE, manifestándose de forma retardada. (2)



Importancia en la Práctica Clínica Pediátrica

Las alergias alimentarias representan un desafío clínico significativo en la práctica pediátrica debido a su impacto en la calidad de vida del niño y su familia. Estas alergias pueden manifestarse con una amplia variedad de síntomas que afectan diferentes sistemas del cuerpo, lo que hace que el diagnóstico y el manejo sean complejos. Además, las alergias alimentarias pueden tener

consecuencias graves, como anafilaxia, que requieren una intervención inmediata y adecuada (3)

Principales Desencadenantes y Factores de Riesgo

Los alimentos más comúnmente implicados en alergias alimentarias pediátricas incluyen la leche de vaca, los huevos, el trigo, los cacahuets, los frutos secos, el pescado y los mariscos. Sin embargo, cualquier alimento puede desencadenar una reacción alérgica. Los factores de riesgo para el desarrollo de alergias alimentarias en niños incluyen antecedentes familiares de alergias, dermatitis atópica, exposición temprana a alimentos alergénicos y factores ambientales. (4)

Fisiopatología

Las alergias alimentarias en pediatría son el resultado de una compleja interacción entre factores genéticos, inmunológicos y ambientales. La fisiopatología subyacente involucra una respuesta inmunológica

anormal del sistema inmunitario del huésped ante determinados alimentos, lo que desencadena una cascada de eventos que culminan en la aparición de síntomas clínicos.

Mecanismos Inmunológicos Involucrados

Respuesta de IgE-Mediada: En la mayoría de los casos, las alergias alimentarias en niños están mediadas por inmunoglobulina E (IgE). Tras la exposición inicial a un alérgeno alimentario, el sistema inmunitario del niño produce IgE específica para ese alérgeno. En encuentros posteriores con el mismo alérgeno, la IgE se une a los mastocitos y basófilos, desencadenando la liberación de mediadores inflamatorios, como histamina, que provocan los síntomas alérgicos.

Respuesta No IgE-Mediada: En algunos casos, las alergias alimentarias pueden ser mediadas por mecanismos no IgE, como las reacciones mediadas por

células T o complejos inmunes. Estas reacciones pueden ser más lentas y pueden implicar diferentes mecanismos patofisiológicos, lo que resulta en una variedad de manifestaciones clínicas. (5)

Manifestaciones Clínicas

Las alergias alimentarias en pediatría pueden manifestarse con una variedad de síntomas que afectan diferentes sistemas del cuerpo. Estas manifestaciones clínicas pueden variar en severidad y pueden ocurrir inmediatamente después de la ingestión del alimento desencadenante o pueden presentarse de manera retardada.

Síntomas Cutáneos

Urticaria: Es una reacción cutánea común en las alergias alimentarias, caracterizada por la aparición de ronchas rojas y elevadas en la piel que pueden causar picazón intensa.

Dermatitis Atópica: Algunos niños con alergias alimentarias pueden experimentar empeoramiento de la dermatitis atópica, con enrojecimiento, inflamación y descamación de la piel.

Angioedema: Se caracteriza por hinchazón de la piel, especialmente alrededor de los ojos, labios, lengua, garganta o manos. Puede ser una manifestación de una reacción alérgica grave.

Manifestaciones Respiratorias

Rinitis: Congestión nasal, estornudos, secreción nasal y picazón en la nariz pueden ser síntomas de una reacción alérgica a los alimentos, especialmente en niños con alergias respiratorias preexistentes.

Asma: Algunos niños pueden experimentar exacerbaciones de asma inducidas por alergias

alimentarias, que se manifiestan como dificultad para respirar, sibilancias y opresión en el pecho.

Síntomas Gastrointestinales

Cólicos: Los lactantes pueden presentar cólicos abdominales, irritabilidad y llanto excesivo después de la ingestión de alimentos a los que son alérgicos.

Vómitos y Diarrea: Son síntomas comunes de alergias alimentarias en niños mayores, junto con dolor abdominal y malestar generalizado.

Anafilaxia

La anafilaxia es una reacción alérgica grave y potencialmente mortal que puede comprometer múltiples sistemas del cuerpo. Los síntomas pueden incluir dificultad para respirar, hinchazón de la garganta, una caída repentina de la presión arterial, ritmo cardíaco

acelerado, mareos, pérdida del conocimiento y colapso.

(6)

Factores de riesgo

Factor de Riesgo	Descripción
Antecedentes Familiares	Presencia de alergias alimentarias, dermatitis atópica, asma u otras enfermedades alérgicas en familiares cercanos.
Dermatitis Atópica	Niños con dermatitis atópica tienen un mayor riesgo de desarrollar alergias alimentarias.
Introducción Temprana a Alérgenos	La introducción temprana a ciertos alérgenos

	<p>alimentarios antes de los 6 meses de edad puede aumentar el riesgo de sensibilización.</p>
<p>Cambios en la Dieta Materna</p>	<p>Algunos estudios sugieren que la dieta materna durante el embarazo y la lactancia puede influir en el desarrollo de alergias alimentarias en el bebé.</p>
<p>Exposición Ambiental</p>	<p>Factores ambientales como la contaminación del aire, la exposición a alérgenos en el hogar y la exposición temprana a ciertos alimentos pueden</p>

	<p>influir en el desarrollo de alergias alimentarias.</p>
<p>Consumo de Antibióticos</p>	<p>Exposición temprana y repetida a antibióticos en la infancia puede alterar la microbiota intestinal y aumentar el riesgo de alergias alimentarias.</p>
<p>Dieta Occidental</p>	<p>El consumo excesivo de alimentos procesados, grasas saturadas y azúcares refinados en la dieta puede aumentar el riesgo de alergias alimentarias.</p>

Cambios en el Estilo de Vida	Factores como el aumento de la urbanización, el uso de productos de limpieza y la disminución del contacto con la naturaleza pueden influir en el desarrollo de alergias alimentarias.
------------------------------	--

Esta tabla proporciona una visión general de algunos factores de riesgo asociados con el desarrollo de alergias alimentarias en niños. Es importante tener en cuenta que la interacción de múltiples factores genéticos, ambientales y de estilo de vida puede influir en la predisposición a estas condiciones.

Diagnóstico

El diagnóstico preciso de las alergias alimentarias en pediatría es crucial para proporcionar un manejo

adecuado y evitar futuras reacciones alérgicas. Se emplean una variedad de pruebas y enfoques clínicos para evaluar la presencia de alergias alimentarias en niños.

Historia Clínica Detallada

Antecedentes Alimentarios: Se recopila información detallada sobre los alimentos que el niño ha consumido y cualquier reacción adversa asociada, incluidos los síntomas, la gravedad y el tiempo de inicio.

Historia Médica y Familiar: Se investigan antecedentes personales y familiares de alergias, dermatitis atópica, asma y otras enfermedades alérgicas, ya que pueden aumentar el riesgo de alergias alimentarias.

Pruebas Cutáneas

Prick Test: Se realiza aplicando una pequeña cantidad del alérgeno sospechoso en la piel del antebrazo o la

espalda y luego se punza la piel con una lanceta estéril para permitir que el alérgeno entre en contacto con las células inmunológicas de la piel. Se observa si se produce una reacción alérgica local.

Pruebas Intradérmicas: Se inyecta una pequeña cantidad del alérgeno debajo de la piel y se observa si se produce una reacción alérgica local.

Pruebas Sanguíneas

Dosificación de IgE Específica: Se realiza un análisis de sangre para medir los niveles de IgE específica para diferentes alérgenos alimentarios. Los niveles elevados de IgE específica pueden indicar sensibilización alérgica a un alimento en particular. (7)

Manejo y Tratamiento

El manejo y tratamiento adecuado de las alergias alimentarias en niños son fundamentales para prevenir reacciones adversas y mejorar la calidad de vida del

paciente. Se emplean diversas estrategias que incluyen la evitación de los alérgenos, la educación del paciente y la familia, así como el tratamiento farmacológico en caso de reacciones alérgicas.

Evitación de los Alérgenos

Educación sobre Etiquetado de Alimentos: Es fundamental que los padres y cuidadores de niños alérgicos aprendan a leer detenidamente las etiquetas de los alimentos para identificar la presencia de alérgenos potenciales.

Planificación de la Dieta: Se debe trabajar con un dietista o nutricionista para planificar una dieta equilibrada que evite los alérgenos identificados y asegure una ingesta adecuada de nutrientes.

Precauciones en la Escuela y Otros Entornos: Se deben tomar medidas para evitar la exposición accidental

a los alérgenos en entornos como la escuela, guardería y actividades sociales. (8)

Educación del Paciente y la Familia

Identificación y Reconocimiento de los Síntomas: Es importante que los pacientes y sus familias reconozcan los síntomas de una reacción alérgica y sepan cómo responder adecuadamente.

Uso de Epinefrina Autoinyectable: Se debe enseñar a los pacientes y sus familias cómo administrar epinefrina autoinyectable en caso de una reacción alérgica grave (anafilaxia) y asegurarse de que siempre la lleven consigo.

Tratamiento Farmacológico

Antihistamínicos: Se utilizan para controlar los síntomas leves a moderados de alergias alimentarias, como urticaria y picazón.

Corticosteroides: Pueden ser recetados para tratar reacciones alérgicas más graves, como angioedema y dermatitis atópica.

Inmunoterapia Específica

Inmunoterapia Oral (OIT): Consiste en la administración controlada y gradual del alérgeno alimentario desencadenante en dosis crecientes para inducir tolerancia.

Inmunoterapia Subcutánea (SCIT): Se administra mediante inyecciones regulares de extractos de alérgenos para desensibilizar al paciente. (9)

Consideraciones Especiales

Alerta Médica y Plan de Emergencia: Se debe elaborar un plan de acción para emergencias que detalle los pasos a seguir en caso de una reacción alérgica, incluida la

administración de epinefrina y la búsqueda de atención médica de urgencia.

Seguimiento Regular: Los pacientes con alergias alimentarias deben ser seguidos regularmente por un especialista para evaluar la efectividad del tratamiento, realizar pruebas de seguimiento y ajustar el plan de manejo según sea necesario. (10)

Consideraciones Nutricionales

El manejo de las alergias alimentarias en pediatría no solo implica evitar los alérgenos desencadenantes y tratar las reacciones alérgicas, sino que también requiere asegurar una nutrición adecuada y equilibrada para promover el crecimiento y desarrollo óptimos del niño. Aquí se presentan algunas consideraciones nutricionales importantes en el manejo de las alergias alimentarias en niños:

Identificación y Evitación de Alérgenos

Es fundamental identificar los alimentos a los que el niño es alérgico y evitar su consumo, así como los productos que puedan contener trazas de esos alérgenos.

2. Planificación de la Dieta

Trabajar con un dietista o nutricionista para desarrollar un plan de dieta equilibrada que garantice una ingesta adecuada de todos los nutrientes esenciales, incluyendo proteínas, carbohidratos, grasas, vitaminas y minerales.

Explorar y promover alternativas seguras y nutritivas a los alimentos alergénicos, como sustitutos de la leche, huevos, frutos secos y trigo.

Fuente de Nutrientes Alternativas

Identificar y utilizar fuentes alternativas de nutrientes que puedan estar presentes en los alimentos a los que el niño es alérgico. Por ejemplo, si un niño es alérgico a la leche de vaca, se pueden obtener calcio y vitamina D de

fuentes como leches vegetales enriquecidas y suplementos.

Suplementación

En algunos casos, puede ser necesario recurrir a la suplementación nutricional para asegurar una ingesta adecuada de ciertos nutrientes. Esto puede incluir suplementos de vitaminas, minerales o fórmulas especiales para niños con alergias alimentarias múltiples o restricciones dietéticas severas.

Educación y Etiquetado de Alimentos

Enseñar a los padres y cuidadores cómo leer detenidamente las etiquetas de los alimentos para identificar la presencia de alérgenos ocultos y tomar medidas para evitar la contaminación cruzada durante la preparación de alimentos en el hogar.

Monitoreo del Crecimiento y Desarrollo

Es importante realizar un seguimiento regular del crecimiento y desarrollo del niño, así como de su ingesta dietética, para identificar cualquier deficiencia nutricional y ajustar el plan de manejo nutricional según sea necesario. (11)

Aspectos Nutricionales y Dietéticos

El manejo de las alergias alimentarias en pediatría no sólo implica evitar los alimentos desencadenantes, sino también garantizar una nutrición adecuada y equilibrada para el crecimiento y desarrollo óptimos del niño. Aquí se presentan algunos aspectos nutricionales y dietéticos importantes a considerar:

Sustitutos Nutricionales:

Es fundamental reemplazar los alimentos alergénicos con alternativas nutricionalmente equivalentes para asegurar un aporte adecuado de nutrientes esenciales.

Por ejemplo, en el caso de la alergia a la leche de vaca, se pueden utilizar leches vegetales fortificadas (como la leche de soja, almendra o avena) como alternativas a la leche de vaca.

Planificación de la Dieta

Trabajar con un dietista o nutricionista especializado en alergias alimentarias para desarrollar un plan de dieta adecuado que evite los alérgenos identificados y garantice una ingesta adecuada de todos los nutrientes necesarios para el crecimiento y desarrollo del niño.

Esto puede incluir la incorporación de una variedad de alimentos ricos en nutrientes como frutas, verduras, proteínas magras, granos enteros y fuentes alternativas de calcio y hierro.

Monitoreo de Nutrientes Específicos

Algunos niños con alergias alimentarias pueden tener un mayor riesgo de deficiencias nutricionales específicas.

Por ejemplo, aquellos con alergias múltiples pueden ser más propensos a deficiencias de calcio, vitamina D, hierro y zinc.

Es importante realizar un seguimiento regular del estado nutricional del niño y realizar análisis de sangre periódicos para evaluar los niveles de nutrientes clave.

Suplementación

En algunos casos, puede ser necesario utilizar suplementos vitamínicos o minerales para asegurar una ingesta adecuada de nutrientes.

La suplementación con calcio, vitamina D, hierro o ácidos grasos omega-3 puede ser recomendada según las necesidades individuales del niño y la dieta específica que siga.

Educación del Paciente y la Familia

Proporcionar educación nutricional detallada y recursos para ayudar a los pacientes y sus familias a comprender

cómo seleccionar y preparar alimentos seguros y equilibrados nutricionalmente.

Esto incluye aprender a leer etiquetas de alimentos, identificar ingredientes ocultos, evitar la contaminación cruzada y desarrollar habilidades culinarias para preparar comidas nutritivas en casa.

Actualización Continua

Mantenerse al tanto de las últimas investigaciones y recomendaciones en el campo de la nutrición y las alergias alimentarias para garantizar que el manejo dietético del niño esté actualizado y sea efectivo.

Los protocolos y recomendaciones dietéticas pueden cambiar con el tiempo a medida que se obtiene más información sobre alergias alimentarias y sus implicaciones nutricionales. (12)

Prevención y Complicaciones

Aspecto	Descripción
Prevención Primaria	
Introducción Temprana de Alimentos:	Se ha sugerido que la introducción temprana y gradual de alimentos potencialmente alergénicos, como el maní, puede ayudar a reducir el riesgo de desarrollar alergias alimentarias.
Lactancia Materna:	La lactancia materna exclusiva durante los primeros 4-6 meses de vida se ha asociado con un menor riesgo de alergias alimentarias en algunos estudios.
Prevención Secundaria	

<p>Evitar Alérgenos Conocidos:</p>	<p>La prevención de las alergias alimentarias en niños ya diagnosticados implica evitar el consumo de alimentos que desencadenen reacciones alérgicas.</p>
<p>Educación y Conciencia:</p>	<p>Es fundamental proporcionar educación y conciencia sobre las alergias alimentarias en la comunidad, incluidos padres, cuidadores, maestros y profesionales de la salud.</p>
<p>Complicaciones</p>	
<p>Anafilaxia:</p>	<p>La anafilaxia es una complicación potencialmente grave y potencialmente mortal de las alergias alimentarias que requiere tratamiento inmediato con</p>

	epinefrina y atención médica de emergencia.
Impacto Psicosocial:	Las alergias alimentarias pueden tener un impacto significativo en la calidad de vida del niño y su familia, incluida la ansiedad, el estrés y la exclusión social.
Riesgo de Desnutrición:	En casos de alergias alimentarias múltiples o graves, existe un riesgo aumentado de desnutrición debido a la restricción dietética y la dificultad para obtener una nutrición adecuada.

Esta tabla proporciona una visión general de las estrategias de prevención primaria y secundaria, así como de las complicaciones asociadas con las alergias alimentarias en pediatría. Es importante abordar tanto la prevención como las complicaciones de manera integral

para garantizar el bienestar óptimo de los niños afectados.

Conclusión

En conclusión, las alergias alimentarias en pediatría representan un desafío significativo para los pacientes, sus familias y los profesionales de la salud. Esta condición está en aumento en todo el mundo y puede tener un impacto significativo en la calidad de vida de los niños afectados. A través de una comprensión profunda de la epidemiología, manifestaciones clínicas, diagnóstico, manejo y aspectos nutricionales y dietéticos, es posible brindar una atención integral y efectiva a estos pacientes.

Es fundamental realizar una evaluación exhaustiva para establecer un diagnóstico preciso, que incluya una historia clínica detallada, pruebas de diagnóstico adecuadas y consideraciones nutricionales específicas. El

manejo de las alergias alimentarias en pediatría requiere un enfoque multidisciplinario que involucre a alergólogos, pediatras, dietistas y otros profesionales de la salud.

Bibliografía

1. Gupta RS, Warren CM, Smith BM, et al. Prevalencia y gravedad de las alergias alimentarias entre adultos en Estados Unidos. *JAMA Netw Open*. 2019 Ene 4;2(1):e185630.
2. Sicherer SH, Sampson HA. Alergia alimentaria: epidemiología, patogénesis, diagnóstico y tratamiento. *J Allergy Clin Immunol*. 2014 Feb;133(2):291-307.
3. Muraro A, Werfel T, Hoffmann-Sommergruber K, et al. Directrices de la EAACI para alergia alimentaria y anafilaxia: diagnóstico y manejo de la alergia alimentaria. *Alergia*. 2014 Ago;69(8):1008-25.

4. Sampson HA, Muñoz-Furlong A, Campbell RL, et al. Segundo simposio sobre la definición y manejo de la anafilaxia: informe resumido del segundo simposio del Instituto Nacional de Alergia e Infecciones y de la Red de Alergia Alimentaria y Anafilaxia. *J Allergy Clin Immunol.* 2006 Feb;117(2):391-7.
5. Boyce JA, Assa'ad A, Burks AW, et al. Directrices para el diagnóstico y manejo de la alergia alimentaria en Estados Unidos: informe del panel de expertos patrocinado por el NIAID. *J Allergy Clin Immunol.* 2010 Dic;126(6 Suppl):S1-58.
6. Venter C, Meyer R. Sesión 1: Enfermedad alérgica: los desafíos de manejar la hipersensibilidad alimentaria. *Proc Nutr Soc.* 2010 Ago;69(3):334-40.
7. Meyer R, De Koker C, Dziubak R, et al. Desnutrición en niños con alergias alimentarias

en el Reino Unido. *J Hum Nutr Diet.* 2014 Feb;27(1):227-35.

8. Fleischer DM, Sicherer S, Greenhawt M, et al. Consenso sobre la prevención de la alergia alimentaria en bebés y niños: un informe del grupo de trabajo de la Academia Estadounidense de Alergia, Asma e Inmunología y el Comité de Alergia Alimentaria y Alergia en la Infancia del Colegio Americano de Alergia, Asma e Inmunología. *Ann Allergy Asthma Immunol.* 2019 Nov;123(5):484-95.
9. Allen KJ, Remington BC, Baumert JL, et al. La crisis mundial de las alergias alimentarias. *J Allergy Clin Immunol Pract.* 2018 Sep-Oct;6(5):1428-40.e2.
10. Pajno GB, Fernandez-Rivas M, Arasi S, et al. Prevención de la alergia alimentaria en bebés y niños: síntesis de recomendaciones para los profesionales de la salud de un panel

internacional de expertos. *J Allergy Clin Immunol*. 2017 Nov;140(5):1264-76.

11. Du Toit G, Roberts G, Sayre PH, et al. Identificación temprana de niños con riesgo de alergia a los cacahuets esenciales para la prevención de la alergia a los cacahuets. *Pediatría*. 2016 Mar;137(3):1-10.
12. Fox AT, Brown T, Walsh J, et al. Prevalencia y factores de riesgo de la alergia a los cacahuets en niños alérgicos a los alimentos en Londres. *Clin Exp Allergy*. 2009 Ago;39(8):1256-62.

Obesidad Infantil

Michelle Nicole Criollo Cottallat

Médico General por la Universidad de Guayaquil

Médico en Funciones Hospitalarias

Introducción

La obesidad infantil es un padecimiento en la salud; el cual es grave, afecta a niños y adolescentes de diferentes sectores socioeconómicos. Esta afección que junto al sobrepeso a menudo genera enfermedades desde corta edad, anteriormente solo se observaba en adultos y que, junto a la diabetes, la hipertensión e hipercolesterolemia, han sido enfermedades prevalentes y que han ido subiendo en presentación, vemos que puede además llegar a presentar problemas de salud mental y dentro de estas la depresión.

La obesidad infantil es un factor predictivo importante de la obesidad en la edad adulta, que tiene consecuencias económicas y sanitarias perfectamente conocidas, tanto para la persona como para la sociedad en general.(1)

Durante el tratamiento se recomendará estrategias nutricionales que incluyan al núcleo familiar, así como un cambio de hábitos físicos. La prevención es

fundamental ya sea como política de educación o implementación de cada hogar.

Definición

Según la OMS, El sobrepeso y la obesidad se definen como una acumulación anormal o excesiva de grasa que puede ser perjudicial para la salud.(2)

El sobrepeso y la obesidad se definen como el exceso de peso corporal a expensas fundamentalmente de la masa grasa, al cual se le pueden acompañar patologías consideradas como enfermedades crónicas no transmisibles de inicio temprano como la infancia y adolescencia, de origen multifactorial donde intervienen factores genéticos, ambientales y conductuales.(3)

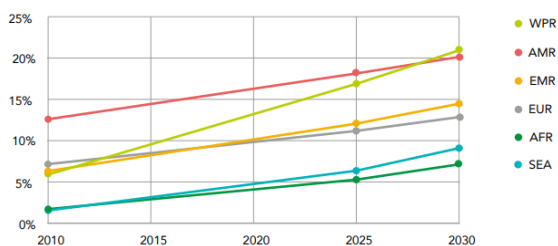
El índice de masa corporal (IMC) es un indicador simple de la relación entre el peso y la talla que se utiliza frecuentemente para identificar el sobrepeso y la obesidad en los adultos y que se utiliza en mayores de 2

años. Se calcula dividiendo el peso de una persona en kilos por el cuadrado de su talla en metros (kg/m^2). (2)(4)

La medida del IMC es muy importante para determinar el factor de riesgo de enfermedades tales como las cardiovasculares, la diabetes de tipo 2 y muchos tipos de cáncer.

Epidemiología

A nivel mundial se estima un aumento significativo en la prevalencia de obesidad en niños y adolescentes de 5 a 19 años, entre un 4% hasta un 10% entre los años 2020 y 2030. (5)



AFR: África, AMR: América, EMR: Mediterráneo Oriental, EUR: Europa,
SEA: Sudeste asiático, WPR: Pacífico Oeste

Fuente: World Obesity Atlas. Prevalencia de obesidad entre niños (5-19 años) global entre 2010-2030 [Gráfico]. [Internet]: worldobesityday.org, 2022.

Según las últimas estadísticas tomadas hasta 2018, el Ministerio de Salud Pública indica que a nivel nacional, el porcentaje de niños entre 5 y 11 años con sobrepeso y obesidad a 2018 es 35,4%, por área de residencia los valores son 36,9% a nivel urbano y 32,6% en lo rural.(6) Además, se encontró que, a nivel nacional, 3.4 millones de niños y jóvenes de entre 5 a 17 años realizan actividad física insuficiente, siendo 2.1 millones a nivel urbano y 1.3 millones a nivel rural. Y además se incluye a unos de los factores de riesgo en caso de obesidad como es el sedentarismo el cual se presenta en un promedio de 180 minutos a nivel nacional, observando una reducción ligera en el sector rural con 120 minutos.(7)

Factores de Riesgo

La mayor parte de la obesidad infantil es debida a factores relacionados con los estilos de vida que son el reflejo combinado de factores genéticos, hábitos aprendidos en la familia y las potentes influencias ambientales medidas por el colegio y el entorno social.; las cuales influyen en 30-80% al desarrollo de la obesidad. La ganancia de peso y que es definido como un balance energético positivo debido a una ingesta mayor que la consumida.(8)

Evaluación Clínica

Lo más importante en la evaluación médica de los niños que presentan obesidad es una historia clínica y un examen físico completo.

La información prenatal, posparto y posparto (alimentación exclusiva, mixta y complementaria) debe obtenerse de la historia clínica de la paciente, además, información detallada como hábitos alimentarios,

consumo de alcohol, frecuencia y contenido de las comidas y refrigerios, actividad física, juego no estructurado, deportes, vacaciones escolares, educación física, así como examen médico y antecedentes personales de consumo de drogas y antecedentes familiares de obesidad. Es también importante recopilar datos sobre la depresión, el trato entre pares y los trastornos alimentarios.(9)

El examen físico debe incluir la medición de la talla, el peso, el índice de masa corporal en niños mayores de 2 años o el percentil de talla/peso en niños menores de 2 años, y la evaluación de características dismórficas sugestivas, causas cromosómicas o monogénicas; La presión arterial debe medirse con un manguito de esfigmomanómetro de tamaño adecuado. Son importantes la evaluación clínica para detectar la presencia de acantosis nigricans, lesiones cutáneas que pueden revelar lesiones endocrinas, palpación de la

tiroides y examen de cambios ortopédicos y neurológicos. (9)

Se pueden realizar pruebas de laboratorio para evaluar ciertas enfermedades o riesgos futuros y, en algunos casos, si se sospecha una enfermedad genética o endocrina, se pueden recomendar perfiles de lípidos, glucosa, plasma en ayunas, HbA1c, tolerancia a la glucosa de 2 horas y transaminasas hepáticas. Por lo tanto, se realizarán pruebas de laboratorio especiales en estos niños, como pruebas hormonales especiales cuando se sospeche síndrome de ovario poliquístico o síndrome de Cushing.(8)

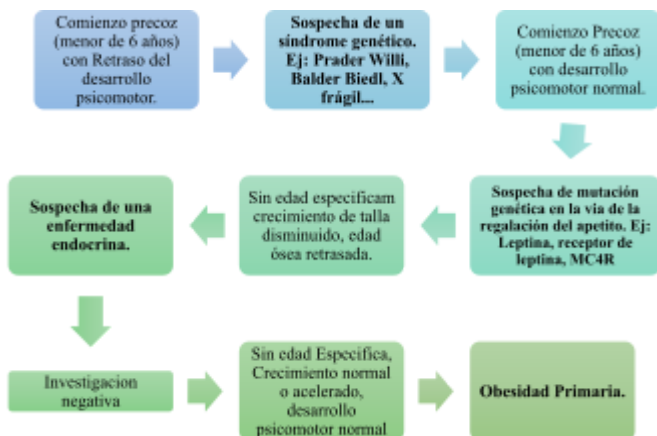
Diagnóstico

Según la OMS, “la obesidad y el sobrepeso se definen como una acumulación anormal o excesiva de grasa que puede ser perjudicial para la salud”. Generalmente, el indicador más usado para identificar el sobrepeso y la obesidad en adultos es el índice de masa corporal (IMC),

el cual se calcula dividiendo el peso de una persona en kilogramos para el cuadrado de su talla en metros (kg/m^2). En el caso de niños, se debe tomar en cuenta la edad.(10)

- En adultos, la OMS indica que el sobrepeso corresponde a un IMC igual o superior a $25 \text{ kg}/\text{m}^2$; y la obesidad, a un IMC igual o superior a $30 \text{ kg}/\text{m}^2$.
- En el caso de niños menores de 2 años se utiliza la medición en relación con el peso/longitud; por otro lado, se pueden utilizar además medidas como el grosor de pliegues cutáneos y la circunferencia abdominal.
- En niños menores a 5 años el sobrepeso se define cuando el IMC para la edad esta entre $+2\text{DE}$ y $+3\text{DE}$, mientras que la obesidad es cuando el IMC/E es mayor de $+3\text{DE}$, establecida en los patrones de crecimiento infantil determinados por la OMS.

- En niños, adolescentes y jóvenes de 5 a 19 años el sobrepeso y la obesidad se definen por el IMC para la edad (IMC/E). Se padece de sobrepeso cuando el indicador IMC/E es mayor de +1DE; y de obesidad, cuando el indicador IMC/E es mayor de +2DE por encima de la mediana establecida en los patrones de crecimiento infantil determinados por la OMS.



Fuente: Adaptado de: Módulo Complicaciones de la obesidad infantil, por Eva E., Margherita C, Anders F., Denes M. [Gráfico]. Consultado 20-08-2022 [Internet]:

<https://www.ecog-obesity.eu/wp-content/uploads/2020/08/Comunicaciones-obesidad-infantil-Es.pdf>, 2020

Tratamiento

En el tratamiento de la obesidad es importante que los padres se involucren en el proceso, ya que se ha observado que las mayores preocupaciones de los seres queridos ocurren hasta que el niño tiene ciertas limitaciones para realizar actividad física o ser víctima de algún tipo de acoso escolar. por tener sobrepeso, no antes; además de los padres o tutores legales, se necesita un equipo multidisciplinario que incluya un médico, dietista, psicólogo, trabajador social y fisioterapeuta. La pérdida de peso viene determinada por la edad del niño y el grado de obesidad, así como las diversas comorbilidades que pueden acompañar al niño. (11)

Intervención conductual

La terapia familiar, la entrevista motivacional y la terapia de grupo siguen siendo muy eficaces en la obesidad infantil. Además, se puede agregar la asesoría nutricional, el establecimiento de metas para obtener una adherencia importante. (8) Distintos estudios han evidenciado que son necesarias cinco etapas para que un individuo modifique su comportamiento representadas en un periodo de tiempo y una serie de tareas para realizar.(12)

- **Precontemplación:** el paciente no es consciente de su enfermedad, en este caso los padres evitan pensar en el problema de sus hijos.
- **Contemplación:** la persona es consciente del problema y piensa cambiar su comportamiento sin comprometerse aún.
- **Preparación:** disponibilidad al cambio a corto plazo.

- **Acción:** modifican su comportamiento para resolver el problema.
- **Mantenimiento:** compromiso por trabajar para prevenir la recaída y consolidar lo ganado.

Intervención nutricional

En este apartado es importante lograr una dieta balanceada de macronutrientes de baja energía, la Academia Americana de Pediatras recomienda el uso del programa 5-2-1-0 para empezar cualquier intervención nutricional, 5 o más servidas de frutas y vegetales por día, 2 horas o menos de tiempo recreacional en pantalla por día, 1 hora o más de actividad física diaria y 0 consumo de bebidas endulzadas con azúcar.(10)

Actividad física

Es un componente esencial en los estilos de vida saludable pues aumenta la masa muscular, fortalece el sistema musculoesquelético y promueve la salud física.

Esta actividad debe ser determinada por la edad del niño, sus preferencias personales y la tolerancia al ejercicio. El tiempo invertido por el paciente en esta intervención debe de ser mínimo de 1 hora al día y debe incluir actividades tanto estructuradas como desestructuradas (4,8).

Farmacoterapia

La medicación está recomendada cuando existe un fracaso en la disminución de peso con estilos de vida saludable que incluyeran dieta reducida en calorías y ejercicio físico concomitante

- Orlistat: único medicamento aceptado por la “Food and Drug Administration”(FDA) en adolescentes mayores de 12 años, es un inhibidor de lipasa que bloquea la absorción de al menos un tercio de la grasa ingerida en una comida, la dosis recomendada es de 120 mg tres veces al día con las comidas. Los efectos secundarios frecuentes y que la

hacen difícil de mantener el cumplimiento incluyen diarrea, dolor abdominal, flatulencias y heces grasosas (4).

- Metformina: recomendada en niños y adolescentes que padecen de diabetes mellitus tipo 2 o prediabetes, sin embargo, la literatura indica modestas reducciones en el IMC (3).

Intervención quirúrgica

La cirugía bariátrica ha tenido un resultado sustancioso cuando es practicada en adultos, reduciendo el IMC, así como morbilidades y mortalidad; existen diferentes criterios para ser parte de una cirugía bariátrica en adolescentes entre ellos se encuentran el intento fallido de pérdida de peso por más de 6 meses, IMC mayor a 50kg/m² o mayor a 40 kg/m² con severas comorbilidades concomitantes, ser capaz de adherirse a

una guía nutricional posoperatoria y tener un ambiente de apoyo familiar (1,4).

Pese al aumento de estas cirugías prácticas en adolescentes con obesidad mórbida se ha visto que la misma es infrecuente, pues en Estados Unidos se ha logrado identificar que menos del 1% de estas cirugías son practicadas en pacientes de estas edades.

Complicaciones

La severidad de las complicaciones aumenta con el grado y la duración de la obesidad. La obesidad precoz aumenta la tasa de mortalidad en la edad adulta. Entre algunas de las complicaciones más conocidas tenemos a las de origen metabólico que al igual que en el adulto pueden desarrollar enfermedades crónicas no transmisibles o llegar a un síndrome metabólico.

Medidas de Sanidad Pública

La prevención y el tratamiento de la obesidad exige un enfoque en el que participen todas las instancias gubernamentales y en el que las políticas de todos los sectores tengan en cuenta sistemáticamente la salud, eviten los efectos sanitarios nocivos y, por tanto, mejoren la salud de la población y la equidad en el ámbito sanitario.(1)

Recomendaciones

Como resultado de esta investigación se recomienda la monitorización continua en Atención Primaria del estado nutricional de los niños, de la ganancia de peso y talla, con énfasis en la promoción de estilos de vida saludables.

En los niños con obesidad y comorbilidades asociadas se recomienda realizar un abordaje multidisciplinario con atención especializada, que permita valorar la efectividad

de las intervenciones y mantener su adherencia al tratamiento para evitar las complicaciones a largo plazo.(13)



Fuente: OMS. Recomendaciones de la comisión para acabar con la obesidad infantil [Figura Ilustrativa]. [Internet]: 69 Asamblea Mundial de Salud, 2016.

Recomendaciones OMS

1. Aplicar programas integrales que promuevan la ingesta de alimentos sanos y reduzcan la ingesta

de alimentos malsanos y bebidas azucaradas entre niños y adolescentes.

2. Aplicar programas integrales que promuevan la actividad física y reduzcan los comportamientos sedentarios en niños y adolescentes.
3. Integrar y fortalecer las orientaciones para la prevención de las enfermedades no transmisibles con las pautas actuales para la atención pregestacional y prenatal a fin de reducir el riesgo de obesidad infantil.
4. Ofrecer orientaciones y apoyo al establecimiento de una dieta sana y de pautas de sueño y de actividad física durante la primera infancia a fin de que los niños crezcan de forma adecuada y adquieran hábitos saludables
5. Aplicar programas integrales que promuevan entornos escolares saludables, conocimientos básicos en materia de salud y nutrición y

actividad física en niños y adolescentes en edad escolar.

6. Ofrecer a niños y jóvenes con obesidad servicios para el control del peso corporal que reúnan diversos componentes y se centren en la familia y en la modificación del tipo de vida.

Bibliografía

1. Organización Mundial de la Salud. Informe de la comisión para acabar con la obesidad infantil. 69ª Asam Mund la Salud [Internet]. 2016 [citado el 9 de mayo de 2022];(Acabar con la obesidad infantil):29. Disponible en: https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/206450/9789243510064_spa.pdf
2. WHO. Obesidad y Sobrepeso [Internet] [Internet]. World Health Organization. 2021 [citado el 6 de mayo de 2022]. p. 1–6. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail>

/obesity-and-overweight

3. Chacín M;, Carrillo S;, Rodríguez JE;, Salazar J;, Rojas J;, Añez R;, et al. Obesidad Infantil: Un problema de pequeños que se está volviendo grande. *Rev Latinoam Hipertens* [Internet]. 2019 [citado el 6 de mayo de 2022];14(5):616–23. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=1702628770>
16
4. Weihrauch-Blüher S, Wiegand S. Risk Factors and Implications of Childhood Obesity. *Curr Obes Reports* 2018 74 [Internet]. el 13 de octubre de 2018 [citado el 6 de mayo de 2022];7(4):254–9. Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1007/s13679-018-0320-0>
5. Tim L, Hanna B, Margot N, Olivia B, Simon B, Loise B, et al. *World Obesity Atlas 2022* [Internet]. World Obesity. London; 2022 mar [citado el 9 de mayo de 2022]. Disponible en:

https://es.worldobesityday.org/assets/downloads/World_Obesity_Atlas_2022_WEB.pdf

6. Serrano M, Pozo M, Medina D, Viteri JJ, Lombeida E, Moreno L, et al. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición. INEC [Internet]. 2018 [citado el 7 de mayo de 2022]; Disponible en: www.ecuadorencifras.gob.ec
7. INEC. Actividad Física y Sedentarismo ENEMDU [Internet]. [ecuadorencifras](http://ecuadorencifras.gob.ec). 2022 [citado el 7 de mayo de 2022]. Disponible en: <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/actividad-fisica-y-sedentarismo/>
8. Ochoa DCM, Ortiz VPR, Cedeño JPM, Zambrano RGM, Ortiz FJM, Alonzo GCA. Factores de Riesgo más relevantes en el aumento de obesidad infantil. RECIAMUC [Internet]. 2018 [citado el 20 de mayo de 2022];2(4):24–40. Disponible en: <https://www.reciamuc.com/index.php/RECIAMUC/article/view/220>

9. Ferrer M, Fernández C, González M. Factores de riesgo relacionados con el sobrepeso y la obesidad en niños de edad escolar. *Rev Cubana Pediatr* [Internet]. 2020 [citado el 20 de mayo de 2022];92(2):1–11. Disponible en: <http://www.revpediatria.sld.cu/index.php/ped/article/view/660>
10. Ministerio de Salud Pública del Ecuador. Plan Intersectorial de alimentación y Nutrición Ecuador 2018-2025 [Internet]. Quito: Viceministro de Gobernanza de la Salud Pública; 2018 [citado el 7 de mayo de 2022]. Disponible en: <https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2018/08/PIANE-2018-2025-final-compressed-.pdf>
11. Jennifer G, Mario M, Natalia M. Sobrepeso y obesidad infantil. *Rev Medica Sinerg* [Internet]. el 1 de noviembre de 2021 [citado el 9 de mayo de 2022];6(11):e730–e730. Disponible en: <https://revistamedicasinergia.com/index.php/rms/arti>

cle/view/730

12. Rondón Bernard JE, Fernández Reyes B. INTRODUCCIÓN AL MODELO TRANSTEÓRICO: ROL DEL APOYO SOCIAL Y DE VARIABLES SOCIODEMOGRÁFICAS. *Rev Electrónica Psicol Iztacala* [Internet]. 2019 [citado el 21 de mayo de 2022];22(3). Disponible en: <http://revistas.unam.mx/index.php/repi/article/view/70932>
13. Olmedo CMD, Urbano MB, Batista YM. Prevalencia de Sobrepeso y Obesidad Infantil. Instituto Ecuatoriano de Seguridad social, Quevedo 2015. *Rev Científica Hallazgos21* [Internet]. el 10 de julio de 2018 [citado el 7 de mayo de 2022];3(2):136–43. Disponible en: <https://revistas.pucese.edu.ec/hallazgos21/article/view/276>

