

# Obesidad infantil Una pandemia invisible

## Llamado urgente a la acción

Fernando Vio del Río



PERMANYER  
[www.permanyer.com](http://www.permanyer.com)

# **Obesidad infantil**

# **Una pandemia invisible**

---

## **Llamado urgente a la acción**

**Fernando Vio del Río**

Profesor Titular Instituto de Nutrición  
y Tecnología de los Alimentos (INTA)  
Universidad de Chile

Miembro Honorario de la Academia Chilena de Medicina



**PERMANYER**

[www.permanyer.com](http://www.permanyer.com)

Con el apoyo de:



Esta obra se presenta como un servicio a la profesión médica. El contenido de la misma refleja las opiniones, criterios y/o hallazgos propios y conclusiones de los autores, quienes son responsables de las afirmaciones.



© 2023 Permanyer  
Mallorca, 310 – Barcelona (Cataluña), España  
permanyer@permanyer.com

© 2023 Permanyer México

Temístocles, 315  
Col. Polanco, Del. Miguel Hidalgo  
11560 Ciudad de México  
Tel.: (044) 55 2728 5183  
mexico@permanyer.com



www.permanyer.com



Impreso en papel totalmente libre de cloro



Este papel cumple los requisitos de ANSI/NISO  
Z39.48-1992 (R 1997) (Papel Permanente)

Edición impresa en México

ISBN: 978-84-19418-77-7

Ref.: 07203AA211

#### Reservados todos los derechos

Sin contar con el consentimiento previo por escrito del editor, no podrá reproducirse ninguna parte de esta publicación, ni almacenarse en un soporte recuperable ni transmitirse, de ninguna manera o procedimiento, sea de forma electrónica, mecánica, fotocopiando, grabando o cualquier otro modo.

La información que se facilita y las opiniones manifestadas no han implicado que los editores lleven a cabo ningún tipo de verificación de los resultados, conclusiones y opiniones.

# Índice

|                                                                                                                       |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Prólogo .....                                                                                                         | V  |
| 1. ¿Por qué es imprescindible prevenir la obesidad infantil? .....                                                    | 1  |
| 2. ¿Cómo ha sido el aumento de la obesidad infantil en los últimos años? .....                                        | 3  |
| 3. ¿Cuáles son las razones por las cuales no se ha podido detener el aumento de la obesidad infantil? .....           | 6  |
| 4. ¿Cuáles son los principales factores relacionados con la obesidad infantil? .....                                  | 8  |
| 5. ¿Cuál es la relación entre la dieta y la obesidad infantil? .....                                                  | 11 |
| 6. ¿Cuál es la relación entre la obesidad infantil y el sedentarismo en los niños? .....                              | 13 |
| 7. ¿Cuál es el efecto de las pantallas y los equipos electrónicos en la obesidad infantil? .....                      | 15 |
| 8. ¿Cuál es el efecto de la publicidad y las redes sociales en la obesidad infantil? .....                            | 17 |
| 9. ¿Cuál es la relación entre la obesidad infantil, la imagen personal y la autoestima en los niños? .....            | 19 |
| 10. ¿Cómo se transmite la obesidad de padres a hijos? .....                                                           | 21 |
| 11. ¿Qué ha pasado con la obesidad en los adolescentes? .....                                                         | 23 |
| 12. ¿Cuáles son las complicaciones médicas más comunes del sobrepeso y la obesidad en los niños y adolescentes? ..... | 26 |
| 13. ¿Cuáles son los hábitos más frecuentes que causan la obesidad infantil? .....                                     | 28 |



|                                                                                                                         |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 14. ¿Cómo afecta la regularidad y el horario de las comidas a la génesis de la obesidad?                                | 30 |
| 15. ¿Cuál es la relación entre el apego y el amor de los padres con la obesidad infantil?                               | 32 |
| 16. ¿Existe una relación entre los sabores y los recuerdos en los hábitos de alimentación de los niños?                 | 34 |
| 17. ¿Qué hacer para prevenir la obesidad infantil durante el embarazo?                                                  | 36 |
| 18. ¿Qué hacer para prevenir la obesidad infantil en el periodo neonatal y en los dos primeros años de vida?            | 38 |
| 19. ¿Qué hacer para prevenir la obesidad infantil en la etapa preescolar?                                               | 40 |
| 20. ¿Qué hacer para prevenir la obesidad infantil en la etapa escolar?                                                  | 42 |
| 21. ¿Qué hacer para prevenir la obesidad en la adolescencia?                                                            | 45 |
| 22. ¿Qué hacer para prevenir la obesidad infantil en el entorno familiar y urbano?                                      | 47 |
| 23. ¿Por qué aumentó la obesidad infantil durante la pandemia de coronavirus?                                           | 50 |
| 24. ¿Cuáles han sido las políticas públicas a nivel mundial para prevenir la obesidad infantil y qué efecto han tenido? | 52 |
| 25. ¿Cuáles deberían ser las principales políticas públicas a nivel de los países para prevenir la obesidad infantil?   | 54 |
| Epílogo                                                                                                                 | 57 |

# Prólogo

Este libro busca contribuir a prevenir el aumento en la pandemia de obesidad infantil que afecta a todo el mundo y ojalá, contribuir a su reducción. Mediante preguntas específicas se abordan los principales temas que, en nuestra opinión, son las causas que producen la obesidad infantil y que han impedido que esta pandemia disminuya, o al menos, frene su expansión. Además, se plantean estrategias de cómo prevenirla en cada etapa del ciclo vital.

Hasta el presente ninguna política pública ha sido capaz de detener el implacable avance de la obesidad infantil, a pesar de los esfuerzos que han realizado varios organismos internacionales y muchos gobiernos. Estas políticas se han basado principalmente en temas estructurales, como impuestos, publicidad y sellos en alimentos procesados.

Sin embargo, la obesidad infantil es un problema multifactorial que debe ser enfocado en forma integral. Por eso, una política responsable debería incluir temas tan importantes como alimentación y actividad física, pero también el efecto en los niños de pantallas y los equipos electrónicos, el impacto de redes sociales en su imagen personal y autoestima, rol de los padres, tanto en los hábitos que transmiten como en la expresión de su amor a través de la comida, regularidad y horario de la alimentación, y la impronta que dejan los sabores y recuerdos.

Todos estos factores están en el ámbito formativo y educacional, y deben enfrentarse a largo plazo con las instituciones educativas, incorporando siempre a los padres. Para tener resultados sostenibles en el tiempo se requiere un fuerte compromiso político y una inversión considerable en recursos.

Afortunadamente, existen experiencias positivas de intervenciones integrales que involucran a familias, escuelas y comunidades, como es el caso del programa *Shuku Iku*, de Japón, y el del municipio de la ciudad de Ámsterdam.

En resumen, consideramos que el enfoque de prevención de la obesidad infantil debe ser integral, con un fuerte componente educativo que incorpore a las familias, con políticas públicas y privadas consensuadas y financiadas que se mantengan en el tiempo. Todo esto requiere de un acuerdo político de los países para que los gobiernos otorguen un apoyo permanente a la prevención de esta pandemia, considerando tanto al sector público como al privado.

**Fernando Vio del Río**



# Obesidad infantil una pandemia invisible

## Llamado urgente a la acción

### 1. ¿POR QUÉ ES IMPRESCINDIBLE PREVENIR LA OBESIDAD INFANTIL?

Si no enfrentamos ahora de forma sistemática y científica el gravísimo problema de la pandemia de obesidad infantil que afecta al mundo, estamos poniendo en riesgo la salud futura de varias generaciones. Es muy posible que los niños que hoy presentan obesidad sean obesos en la edad adulta<sup>1</sup> y que además tengan enfermedades crónicas no transmisibles (ECNT) precozmente, con lo cual su expectativa de vida se va a acortar<sup>2</sup>.

«Es posible que la actual generación de niños sea la primera que tenga menor esperanza de vida que la generación anterior. Más allá del volumen de datos epidemiológicos y clínicos que esperamos ver para convencernos de que esta posibilidad es real, la causa subyacente es bastante sencilla: los niños que no pasan varias horas todos los días corriendo al aire libre, compartiendo con amigos, sin hacer nada en especial y, en cambio, destinan cada instante del día a tareas y clases inducidas por sus padres, a verse con sus amigos con horario, a comer alimentos procesados y a jugar a los videojuegos para explorar sus mundos virtuales aumentan de peso y se deprimen». Smart JA<sup>3</sup>.

Pero quizás lo más importante sea la menor calidad de vida que la obesidad implica para cada una de las personas que la sufre, no solo por las enfermedades que van a tener en la edad adulta y la vejez, sino también por la estigmatización y los problemas socioemocionales y de convivencia que esto significa.

Desde el punto de vista de la sociedad, la obesidad ya es una inmensa carga de enfermedad por las comorbilidades que conlleva y el alto costo asociado, a lo cual se agregará el costo de la obesidad infantil actual. En el futuro, esto va a significar un mayor aumento de la demanda de los sistemas de salud, que no van a ser capaces de tratar ni controlar a todos los pacientes. Además del costo de la atención médica, el daño que la obesidad y sus consecuencias van a tener en el capital humano productivo de los países afectará necesariamente al desarrollo económico.

Es por ello que los países deben anticiparse a las consecuencias de la obesidad infantil implementando políticas públicas integrales para su prevención, lo que han hecho solo algunos y de forma parcial.

Considerando que la obesidad infantil se ha quintuplicado a nivel mundial desde 1980<sup>4</sup>, no ha existido alarma por su aumento, pese a la magnitud y gravedad del problema. Esto se produce a pesar de que la mayoría de las personas saben que su presencia se asocia con otras enfermedades, tanto en la edad pediátrica como en la vida adulta, tales como diabetes, hipertensión arterial, hiperlipidemias, acumulación de grasa en el hígado, problemas osteoarticulares, depresión y problemas de salud mental, que afectan a la salud y la calidad de vida (Tabla 1).

**Tabla 1.** *Enfermedades asociadas a la obesidad infantil*

|                         |                                         |
|-------------------------|-----------------------------------------|
| – Diabetes              | – Esteatosis hepática                   |
| – Hipertensión arterial | – Problemas osteoarticulares            |
| – Hiperlipidemias       | – Depresión y problemas de salud mental |

El aumento de su prevalencia no está relacionado a un desconocimiento de la existencia o del riesgo que implica la obesidad para la salud, pero la realidad es que no existe conciencia a nivel mundial de la gravedad del problema, ni del hecho que la obesidad infantil puede prevenirse y evitarse. Esto hace que este tema, a pesar de su gravedad, no sea tratado como una política pública prioritaria a nivel mundial.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) señala que, aun cuando sus directrices para enfrentar la obesidad existen desde hace más de 20 años, para los gobiernos no es un problema urgente, y por lo tanto es dejado de lado por temas emergentes que siempre van a tener una mayor atención y prioridad. Esta inercia existe a pesar de los enormes costos en salud que significan este problema y sus consecuencias<sup>5</sup>.

Por lo tanto, hoy día es más necesario que nunca saber que la obesidad infantil es prevenible y que existen estrategias de cómo hacerlo, pero hasta el presente no existe conciencia ni voluntad política para enfrentarla y poder revertir su incremento.

### Bibliografía

1. Simmonds M, Llewellyn A, Owen CG, et al. Predicting adult obesity from childhood obesity: a systematic review and meta-analysis. *Obesity Review*. 2016;17:95-107.
2. Urrejola NP. ¿Por qué la obesidad es una enfermedad? *Rev Chil Pediatr*. 2007;78:421-3.
3. Smart JA. El arte y la ciencia de no hacer nada. Santiago de Chile: Tajamar Editores; 2016.
4. NCD Risk Factor Collaboration (NCD-RisC). Worldwide trends in body-mass index, underweight, overweight, and obesity from 1975 to 2016: a pooled analysis of 2416 population-based measurement studies in 128·9 million children, adolescents, and adults. *Lancet*. 2017;390:2627-42.
5. Swinburn BA, Kraak VI, Allender S, et al. The Global Syndemic of Obesity, Undernutrition and Climate Change. The Lancet Commission Report. *Lancet*. 2019;393(10173):791-846.



2. ¿CÓMO HA SIDO EL AUMENTO DE LA OBESIDAD INFANTIL EN LOS ÚLTIMOS AÑOS?

Aumento de la obesidad infantil en el mundo

Desde 1975 la obesidad se ha triplicado en el mundo, pero se ha quintuplicado en los niños. En 2016 había más de 340 millones de niños y adolescentes de 5 a 19 años con sobrepeso y obesidad. Las tasas mundiales de obesidad (sin considerar el sobrepeso) de la población infantil y adolescente aumentaron desde menos de un 1% (correspondiente a 5 millones de niñas y 6 millones de niños) en 1975 hasta casi un 6% en las niñas (50 millones) y cerca de un 8% en los niños (74 millones) en 2016 (Tabla 2).

Tabla 2. Niños y niñas (5-19 años) con obesidad en el mundo en los años 1975 y 2016

|       | 1975       | 2016        |
|-------|------------|-------------|
| Niñas | 5.000.000  | 50.000.000  |
| Niños | 6.000.000  | 74.000.000  |
| Total | 11.000.000 | 124.000.000 |

Estas cifras muestran que el número de individuos obesos de 5 a 19 años de edad aumentó de los 11 millones en 1975 a los 124 millones en 2016. Además, 215 millones presentaban sobrepeso en 2016, los que aún no llegaban al umbral de la obesidad<sup>1</sup>.

Se calcula que, a nivel mundial, en el año 2022 habían más niños con sobrepeso y obesidad que con déficit nutricional. En 2016, en el mundo había 75 millones de niñas y adolescentes mujeres y 117 millones de niños y adolescentes varones con bajo peso moderado o grave.

Las regiones del mundo donde más aumentó la población infantil y adolescente obesa fueron Asia oriental, los países anglófonos de ingresos altos (EE.UU., Canadá, Australia, Nueva Zelandia, Irlanda y Reino Unido), Oriente Medio y el norte de África<sup>1,2</sup>.

Si bien el sobrepeso y la obesidad se consideraban un problema propio de los países de ingresos altos, actualmente ambos trastornos aumentan en los países de ingresos bajos y medianos, en particular en los entornos urbanos. En África, el número de menores de cinco años con sobrepeso ha aumentado cerca de un 50% desde el año 2000, especialmente en las ciudades. En 2016, cerca de la mitad de los niños menores de cinco años con sobrepeso y obesidad vivían en Asia.

En 2016, las tasas de obesidad más elevadas en este grupo poblacional se registraron en la Polinesia y la Micronesia, con un 25,4% en las niñas y adolescentes y un 22,4% en los varones, seguidas por los países anglófonos de ingresos altos. Nauru, una pequeña isla de la Polinesia, fue el país con mayor prevalencia de obesidad en las niñas y adolescentes, con un 33,4%, mientras que en los varones lo fueron las Islas Cook, con un 33,3%<sup>1</sup>.

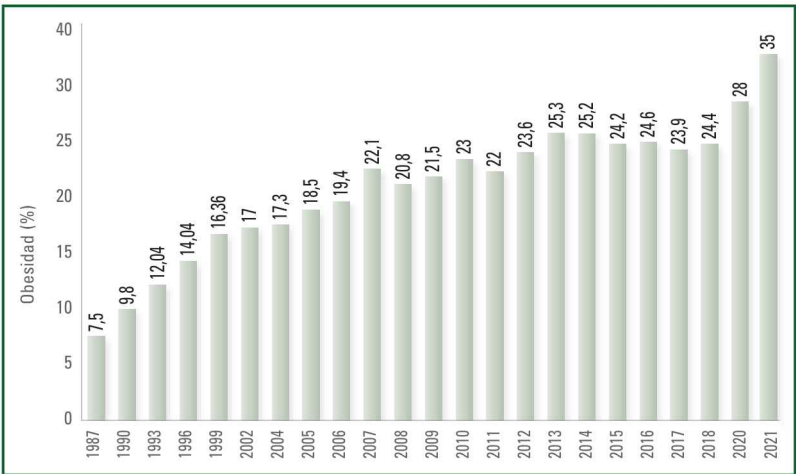


## Progresión de la obesidad infantil y adolescente en Chile

El dato más antiguo de obesidad infantil en Chile procede del Mapa Nutricional de la Junta Nacional de Auxilio Escolar y Becas (JUNAEB) de primer año básico (6-9 años) de todos los niños que ingresan al sistema escolar público, que corresponden al 92% del total de niños escolarizados.

La medición se realiza anualmente en marzo, al inicio del año escolar, desde 1987. Ese año la obesidad era de solo un 7,5%, en 1996 aumentó a un 14,4% y en 2006 fue de un 19,4%, hasta llegar al 28% del año 2020 (Fig. 1). Lo más grave es que un tercio de estos niños (10%) presenta obesidad severa, es decir, más de 3 desviaciones estándar de la mediana<sup>3</sup>, lo cual significa que existen más de 200.000 niños en Chile que, a temprana edad, pueden presentar hipertensión arterial, hiperglicemia e hiperlipidemias.

**Figura 1.** Prevalencia de obesidad en escolares de primer año básico (1987-2021)



Fuente: Mapa nutricional de la JUNAEB.

Datos de adolescentes de primer año de educación secundaria del Mapa Nutricional de JUNAEB muestran que la obesidad se duplicó en los últimos 10 años. Hasta el año 2010, la prevalencia siempre se había mantenido alrededor de un 6%, pero el año 2011 la obesidad en primer año de secundaria fue del 8,2%, en 2016 aumentó a un 13,4%, en 2019 a un 15,6% y en 2020 disminuyó a un 13,1%<sup>3</sup>.

Datos de los sistemas de registro que provee el Departamento de Estadísticas e Información en Salud del Ministerio de Salud muestran que la obesidad en niños menores de seis años bajo control en los diferentes servicios de salud del país era de un 6% en 2005, y en 2019 se había duplicado, llegando a un 12,1%. Este mismo estudio mostró que las embarazadas adolescentes al inicio de su embarazo tenían un 6,8% de obesidad en el año 2005, y en el año 2019 esa cifra se había duplicado a un 14,1%<sup>4</sup>. Es decir, en un periodo inferior a 15 años, la obesidad en niños

menores de seis años y en niñas adolescentes se duplicó, lo que concuerda con los datos de incremento de la obesidad en los adolescentes de la JUNAEB.

En octubre de 2022 se dieron a conocer los datos del Mapa Nutricional de JUNAEB 2021<sup>5</sup>, realizado en los primeros meses de ese año. Los resultados fueron aún más impactantes que el año anterior: la obesidad en primer año básico aumentó de un 28% el 2020 a un 35% el año 2021. El aumento en obesidad severa en primero básico fue de 9,8% a 13,9%. En la Tabla 3. se muestra el incremento de la obesidad total y obesidad severa antes (2019), durante (2020) y después de la pandemia (2021) para cada curso evaluado por el Mapa Nutricional de JUNAEB en Chile.

**Tabla 3.** Cambios en obesidad total y grave en 2019, 2020 y 2021 por cursos, según el Mapa Nutricional de la JUNAEB, Chile

| Cursos         | Obesidad total |      |      | Obesidad severa |      |      |
|----------------|----------------|------|------|-----------------|------|------|
|                | 2019           | 2020 | 2021 | 2019            | 2020 | 2021 |
| Prekínder      | 24             | 28,6 | 33,7 | 8               | 11,5 | 14,5 |
| Kínder         | 24,8           | 29,5 | 35   | 9               | 11,2 | 14,8 |
| Primero básico | 24,8           | 27,9 | 34,8 | 9               | 9,8  | 13,9 |
| Quinto básico  | 27,9           | 27,9 | 36,3 | 5               | 4,3  | 9,2  |
| Primero medio  | 15,6           | 13,1 | 16,9 | 2               | 1,5  | 2,3  |

En consecuencia, los datos a nivel mundial, así como los de Chile y otros países de América Latina, dan cuenta del impresionante incremento de la pandemia de obesidad infantil, lo cual no se había visto para ninguna otra enfermedad crónica en los últimos años. Esto demuestra, con cifras, la gravedad del problema.

**Bibliografía**

1. Ezzati M, Bentham J, Di Cesare M, et al. Worldwide trends in body-mass index, underweight, overweight, and obesity from 1975 to 2016: a pooled analysis of 2416 population-based measurement studies in 128.9 million children, adolescents, and adults. Lancet. 2017;390(10113):2627-42.
2. OMS. Obesidad y sobrepeso. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>
3. Mapa Nutricional de JUNAEB 2020. Disponible en: [https://www.junaeb.cl/wp-content/uploads/2022/10/INFORME-MAPA-NUTRICIONAL-2021\\_FINAL.pdf](https://www.junaeb.cl/wp-content/uploads/2022/10/INFORME-MAPA-NUTRICIONAL-2021_FINAL.pdf)
4. Ministerio de Salud, Gobierno de Chile. Subsecretaría de Salud Pública, División de Políticas Públicas Saludables y Promoción, Departamento de Nutrición y Alimentos. Vigilancia del estado nutricional de la población bajo control y de la lactancia materna en el sistema público de salud de Chile. Diciembre de 2019. 1.ª ed. 2021.
5. Informe Mapa Nutricional de JUNAEB 2022. Disponible en: [https://www.junaeb.cl/wp-content/uploads/2022/10/INFORME-MAPA-NUTRICIONAL-2021\\_FINAL.pdf](https://www.junaeb.cl/wp-content/uploads/2022/10/INFORME-MAPA-NUTRICIONAL-2021_FINAL.pdf)

Sin contar con el consentimiento previo por escrito del editor, no podrá reproducirse ni fotocopiarse ninguna parte de esta publicación. © Permanyer 2023

3. ¿CUÁLES SON LAS RAZONES POR LAS CUALES NO SE HA PODIDO DETENER EL AUMENTO DE LA OBESIDAD INFANTIL?

La causa fundamental del sobrepeso y la obesidad es un desequilibrio energético entre las calorías consumidas y las gastadas. A nivel mundial ha ocurrido lo siguiente:

- Un aumento de la ingesta de alimentos de alto contenido calórico, ricos en grasas, azúcar y sal.
- Un descenso de la actividad física debido a la naturaleza cada vez más sedentaria de muchas formas de trabajo, los nuevos modos de transporte, la creciente urbanización, los avances en la tecnología y el uso de las pantallas, especialmente en los niños.

«Paulo vive en Sicilia, e Isaías, en Los Ángeles. Los separan miles de kilómetros y, sin embargo, los alimentos que comen cada día son inquietantemente similares. En el pasado un niño siciliano habría crecido comiendo alimentos muy diferentes a los de uno estadounidense, pero ahora ambas dietas parecen converger en una sola. Tanto Pablo como Isaías ingieren papas fritas, hamburguesas, pizzas, pasta y pan blanco. Viven en continentes distintos, pero es como si sus padres hubieran estado comprando en el mismo supermercado global». Esto lo afirma Gregg Segal, autor de *El pan de cada día*: lo que los niños comen alrededor del mundo, un libro fotográfico que reúne la dieta de 52 niños de diferentes partes del mundo, inspirado por un estudio realizado por la Universidad de Cambridge en 2015 acerca de la alimentación de los niños a nivel mundial<sup>1</sup>.

A menudo, los cambios en los hábitos alimentarios y de actividad física son consecuencia de cambios ambientales y sociales asociados al desarrollo y a la falta de políticas de apoyo en sectores como educación, salud, agricultura –con el procesamiento, la distribución y la comercialización de alimentos–, deportes, transporte, planificación urbana y medio ambiente (Tabla 4).

Tabla 4. Sectores responsables de las políticas relacionadas con la prevención de la obesidad infantil

|               |                        |
|---------------|------------------------|
| – Educación   | – Planificación urbana |
| – Salud       | – Deportes             |
| – Agricultura | – Desarrollo social    |
| – Transporte  | – Medio ambiente       |

Las razones de este incremento en Chile se han estudiado en profundidad, y se atribuyen principalmente al rápido cambio de los hábitos en la

alimentación que se produjo desde 1987 en adelante con el crecimiento económico, la menor desocupación y mayores ingresos, lo que significó un aumento del gasto en alimentos con alto contenido en grasas, azúcar y sal, alimentos muy calóricos, la aparición de cadenas de comida rápida en la década de 1990<sup>2</sup> y el inicio del modelo de alimentación occidental o *western diet*<sup>3</sup>.

A esto se agregó la disminución de la natalidad desde la década de 1980 hasta llegar a tener solo un hijo, debido al trabajo de las madres y la posibilidad de que el hijo llegue a la educación superior. A este hijo único se le complace con alimentos como gaseosas, *snacks*, golosinas y comida rápida, en los que Chile ha liderado el consumo en América Latina. El otro elemento importante ha sido la irrupción de las pantallas con videojuegos, que han producido una verdadera adicción en los niños, aumentando el sedentarismo.

Por otra parte, como el cambio epidemiológico y nutricional de la desnutrición a la obesidad fue tan rápido entre las décadas de 1980 y 1990, los programas alimentarios de los Ministerios de Salud y Educación continuaron entregando alimentos altos en calorías y grasas que se requerían para prevenir la desnutrición, pero que no contribuían a disminuir la obesidad. Estos programas solo se modificaron a partir del año 2000, cuando la obesidad infantil ya estaba instalada como un problema de salud pública<sup>4</sup>.

Pero lo más grave ha sido la falta de políticas y programas para prevenir la obesidad infantil, que fueron tardíos, escasos, discontinuos y sin impacto en la población. La obesidad infantil está aumentando en todos los países del mundo y ninguno ha tenido éxito en frenar su aumento. La OMS señala que sus propuestas en los últimos 20 años no han tenido resultados por no existir suficiente demanda de la población para enfrentar la obesidad. Esto ha sido diferente a lo sucedido con el VIH/SIDA, que ha tenido un inmenso apoyo de grupos de interés públicos y privados que obligaron a los países y a la comunidad internacional a invertir y preocuparse por políticas preventivas y curativas que han logrado controlar, en parte, el problema<sup>5</sup>.

## Bibliografía

1. Global Burden of Diseases Nutrition and Chronic Diseases Expert Group (NutriCoDE). Dietary quality among men and women in 187 countries in 1990 and 2010: a systematic assessment. *Lancet*. 2015;3:e132-42.
2. Vio F, Albala C. Nutrition policy in the Chilean Transition. *Pub Health Nutr*. 2000;3:49-55.
3. Popkin BM. The Nutrition Transition and Obesity in the developing world. *J Nutr*. 2001;131:871S-3S.
4. Vio F. De la obesidad al coronavirus: una visión desde la salud pública. Santiago: Editorial U. de Talca; 2020.
5. Swinburn BA, Kraak VI, Allender S, et al. The Global Syndemic of Obesity, Undernutrition and Climate Change. The Lancet Commission Report. *Lancet*. 2019;393(10173):791-846.



4. ¿CUÁLES SON LOS PRINCIPALES FACTORES RELACIONADOS CON LA OBESIDAD INFANTIL?

La obesidad infantil es consecuencia de la compleja interacción entre varios factores de estilo de vida relacionados con la salud, por lo que es multifactorial. Sin embargo, existen dos grandes factores relacionados – que tienen que ver con la ingesta (dieta y alimentación) y el gasto (actividad física)–, que son los que se consideran prioritariamente en la salud pública para incidir en políticas y programas de prevención de la obesidad. Además de la dieta y la actividad física, hay otros factores que pueden contribuir a la obesidad. Estos factores están señalados en la tabla 5.

Tabla 5. Factores relacionados con la obesidad infantil (además de la dieta, alimentación y actividad física)

|                   |                                 |
|-------------------|---------------------------------|
| Genéticos         | Entorno ambiental               |
| Gestacionales     | Entorno educacional             |
| Posnatales        | Tiempo delante de las pantallas |
| Socioeconómicos   | Vida familiar                   |
| Sociodemográficos | Sueño                           |

A continuación se explican brevemente:

Factores genéticos

Algunos trastornos genéticos son la causa directa de la obesidad, como los síndromes de Alström, Bardet-Biedl y Prader-Willi, que están muy bien descritos en la literatura médica<sup>1</sup>. Existen una gran variedad de polimorfismos genéticos que tienen relación con la obesidad; sin embargo, los genes no siempre predicen el futuro de la salud. Para que una persona tenga sobrepeso es necesario que se combinen la información genética y determinados comportamientos específicos. En algunos casos, múltiples genes pueden aumentar la predisposición de una persona a tener obesidad, pero se requiere también la presencia de factores externos, como exceso de comida o escasa actividad física.

Factores gestacionales

Como la antropometría al nacer (macrosomía), adecuación a la edad gestacional (pequeños o grandes para la edad gestacional), obesidad o diabetes mellitus en la madre<sup>2</sup>.

Factores posnatales

Como el aumento de peso exagerado durante el primer año de vida, maduración puberal adelantada, rebote adiposo temprano<sup>2</sup>.



## Factores socioeconómicos

Está demostrado que la obesidad es mayor en las personas con un nivel socioeconómico bajo y en los hijos de madres sin educación o con educación básica, similar a lo que sucedía en décadas anteriores con las madres de niños desnutridos.

## Factores sociodemográficos

La disminución de la natalidad ha significado que muchas familias, especialmente de bajos ingresos, prefieran tener solo un hijo, al cual puedan cuidar bien para que llegue a la universidad, antes que muchos hijos a los cuales no pueden cuidar ni educar. Esto ha significado que en Chile más del 60% de las familias solo tienen un hijo, al que le dan todo lo que pide, incluyendo sus demandas por productos alimenticios altamente calóricos y muy poco saludables.

## Entorno urbano

Disponibilidad de parques, plazas, gimnasios y otros espacios deportivos en la comunidad. La preocupación por la seguridad en las calles y los limitados espacios disponibles para el juego, que favorecen la exposición a la televisión y el aumento del tiempo empleado en jugar con videojuegos, han provocado que el ejercicio físico desaparezca de la vida diaria de los niños.

## Entorno educacional

Los niños pasan la mayor parte del tiempo en el jardín infantil o en la escuela, donde reciben parte importante de su alimentación. Por lo tanto, la escuela tiene que ser un lugar donde los niños reciban una alimentación saludable y no tengan acceso a la venta de alimentos no saludables. Al mismo tiempo, deben hacer actividad física diariamente, no solo en clases, sino también en recreos y actividades deportivas.

## Tiempo delante de las pantallas

Lissner et al.<sup>3</sup> investigaron la relación entre el tiempo pasado viendo la televisión a diario y la presencia de una televisión, video o DVD en la habitación del niño y el sobrepeso y la obesidad mediante la estimación de los índices de probabilidad ajustados por género, edad y educación de los padres. Ambos factores, es decir, la presencia de una televisión en la habitación del niño y un tiempo más largo de 60 min viendo la televisión diariamente, mostraron una relación positiva con el peso de los niños en todos los países. También se puede observar, independientemente de las preferencias gustativas, que los niños que veían más la televisión eran más

propensos a consumir alimentos con alto contenido en grasa o azúcar, especialmente bebidas azucaradas, existiendo una relación entre el uso de pantallas, con el consumo de bebidas azucaradas, y el aumento del índice de masa corporal (IMC)<sup>4</sup>. El tiempo delante de las pantallas ha ido cambiando en los últimos 20 años y se ha desplazado de la televisión al uso excesivo de internet, a través de computadores y aplicaciones en *smartphones*, tabletas y teléfonos celulares de todo tipo.

## Vida familiar

A menudo los dos padres trabajan y el tiempo que pasan con sus hijos es limitado, por lo cual las comidas caseras preparadas con ingredientes locales han sido remplazadas por comida rápida y platos precocinados. Una consideración especial tiene el hecho de que padres e hijos compartan comidas familiares al menos una vez al día como valor representativo de la vida familiar, observándose un claro ascenso en la prevalencia de niños con sobrepeso/obesidad desde el 17,1% entre aquellos que siempre se sentaban juntos a comer y una prevalencia del 36,2% entre aquellos que dijeron no sentarse nunca/rara vez juntos durante las comidas<sup>5</sup>.

## Sueño

La menor duración del sueño se asocia negativamente con el peso, particularmente en los niños en edad escolar<sup>6</sup>. En un estudio reciente presentado en el Congreso de la Sociedad Europea de Cardiología 2022, se muestra que los adolescentes que duermen menos de 8 h al día tienen más probabilidades de tener sobrepeso y obesidad, además de otras características poco saludables como el exceso de grasa, presión arterial elevada y niveles anormales de lípidos y glucosa sanguínea.

## Bibliografía

1. American Academy of Pediatrics. Pediatric Obesity. Capítulo 33. En: Pediatric Nutrition Handbook. 6.ª ed. Nueva York: AAP; 2009.
2. Barja S, Loyola M, Ortiz C, et al. Un programa de prevención temprana de la obesidad: "HaViSa UC" (2009-2019). Rev Chil Pediatr. 2020;91:353-62.
3. Lissner L, Lanfer A, Gwozdz W, et al. Television habits in relation to overweight, diet and taste preferences in European children – the IDEFICS study. Eur J Epidemiol. 2012;27:705-15.
4. Olafsdottir S, Berg C, Eiben G, et al. Young children's screen activities, sweet drink consumption and anthropometry: results from a prospective European study. Eur J Clin Nutr. 2014;68:223-8.
5. Ahrens W, Pigeot I. Factores de riesgo de la obesidad infantil: conclusiones del estudio europeo IDEFICS. En: Frelut ML (editor). The ECOG's eBook on Child and Adolescent Obesity. Bremen: Leibniz Institute for Prevention Research and Epidemiology, 2015. Disponible en: [ebook.ecogobesity.eu](http://ebook.ecogobesity.eu)
6. Hense S, Pohlabein H, De Henauw S, et al. Sleep duration and overweight in European children: is the association modified by geographic region. Sleep. 2011;34:885-90.

## 5. ¿CUÁL ES LA RELACIÓN ENTRE LA DIETA Y LA OBESIDAD INFANTIL?

El estado nutricional y la dieta materna antes y durante el embarazo se han asociado con predisposición a la obesidad y a las ECNT, como diabetes, hipertensión arterial y dislipidemias en los niños. La lactancia materna es un factor protector contra la obesidad infantil y algunas ECNT en la edad adulta, y además va a tener una influencia relevante sobre las preferencias alimentarias. También contribuye a una mejor regulación de los mecanismos hambre/saciedad y favorece una microbiota intestinal saludable, también relacionada con la génesis de la obesidad.

En cuanto a la alimentación complementaria, en países desarrollados se ha visto que no tiene impacto sobre el desarrollo de la obesidad; sin embargo, su introducción temprana antes de los seis meses podría tener un efecto favorecedor del exceso de peso, mayor en los niños que reciben fórmula láctea que en los que están con lactancia materna<sup>1</sup>.

Existe evidencia de que la ganancia de peso precoz y excesiva durante los primeros dos años de vida se asocia al riesgo de obesidad y complicaciones cardiometabólicas en etapas posteriores<sup>1</sup>. Esto estaría relacionado con los mecanismos de regulación del balance de energía de los primeros años de vida. También se asocia con las mediciones de adiposidad, como la grasa corporal y el depósito de tejido adiposo<sup>1</sup>.

La causa principal del sobrepeso y la obesidad es el desequilibrio entre lo que se consume y lo que se gasta. En los niños se debe a un bajo consumo de verduras, frutas, legumbres, cereales y derivados, con un alto consumo de carnes, embutidos y azúcares en golosinas y otros alimentos. En un estudio prospectivo de niños en edad escolar, se concluyó que una dieta alta en grasas y baja en fibra se asociaba a una mayor ganancia de peso y grasa corporal<sup>2</sup>. Lo mismo se ha visto con dietas de alto consumo de proteínas y sacarosa, especialmente por la ingesta de bebidas azucaradas, que constituyen el 8% del consumo diario de calorías, lo cual se va acumulando en el tiempo hasta llegar a producir obesidad a largo plazo<sup>3</sup>.

En cuanto a los hábitos, es importante la distribución de las comidas en el día. Los niños con obesidad en general se saltan el desayuno y consumen más calorías en la tarde y noche. Un hábito muy poco saludable ha sido el reemplazo en Chile de la cena familiar de un plato de comida en la noche por la once, que consiste en una gran cantidad de pan con agregados altos en grasas o azúcar, junto a bebidas gaseosas, helados y pastelería<sup>4</sup>.

El tamaño de las porciones ha ido aumentando en el tiempo y es otro elemento importante que ha favorecido la obesidad, por el incremento excesivo fomentado especialmente por la comida rápida: cada vez la porción de papas fritas es mayor, las hamburguesas son de varios pisos y de gran tamaño, al igual que las pizzas y sándwiches en general.

Otro elemento es comer solo y sin supervisión de la familia. Un desayuno familiar se asocia con una menor ingesta calórica durante la mañana y una cena familiar se ha relacionado con un menor consumo de alimentos grasos,

de bebidas gaseosas azucaradas y una menor probabilidad de tener exceso de peso después de tres años de seguimiento<sup>5</sup>.

La OMS recomienda favorecer el consumo de hidratos de carbono complejos, como las legumbres, frutos secos, cereales integrales, frutas y verduras, y limitar los alimentos con alto contenido de hidratos de carbono simples, como las bebidas azucaradas y los azúcares de alimentos manufacturados como pastelería, panadería y galletas, lo cual, añadido a la disminución de la energía proveniente de la grasa, contribuye a la prevención de la obesidad (Tabla 6).

**Tabla 6.** Recomendaciones de dieta de la OMS

| Favorecer           | Limitar                                                         |
|---------------------|-----------------------------------------------------------------|
| Legumbres           | Bebidas azucaradas y azúcares de alimentos manufacturados como: |
| Frutos secos        |                                                                 |
| Cereales integrales | Pastelería                                                      |
| Frutas              | Panadería                                                       |
| Verduras            | Galletas                                                        |

Además, la OMS recomienda medidas ambientales, sociales y económicas para prevenir la obesidad, como la restricción de la publicidad de alimentos obesogénicos en la televisión y trabajar con las familias, escuelas, profesionales de la salud, gobiernos, industrias y medios de comunicación<sup>6</sup>.

**Bibliografía**

1. Barja S (editor), Alberti G, Le Roy C (coeditores). Nutrición en enfermedades crónicas de la niñez y adolescencia. Capítulo 6. Santiago de Chile: Ediciones Universidad Católica de Chile; 2021. p. 71-90.
2. Johnson L, Mander AP, Jones LR, et al. Energy-dense, low-fiber, high-fat dietary patterns is associated with increased fatness in childhood. *Am J Clin Nutr.* 2008;87:846-54.
3. Mardones F, Arnaiz P, Barja S, et al. (editores). Obesidad en Chile. ¿Qué podemos hacer? 2.ª ed. Santiago, Chile: Ediciones Universidad Católica; 2018.
4. Valentino G, Acevedo M, Villablanca C, et al. La ingesta de «once», en reemplazo de la cena, se asocia al riesgo de presentar síndrome metabólico. *Rev Med Chile.* 2019;147:693-702.
5. Sen B. Frequency of family dinner and adolescent body weight status: evidence from the national longitudinal survey of youth, 1997. *Obesity.* 2006;14:2266-76.
6. WHO. Report of the commission on ending childhood obesity. Ginebra: WHO Document Production Services; 2016.



## 6. ¿CUÁL ES LA RELACIÓN ENTRE LA OBESIDAD INFANTIL Y EL SEDENTARISMO EN LOS NIÑOS?

La inactividad física durante los primeros años de vida contribuye de forma importante al aumento de la obesidad infantil. A pesar de su importancia, la actividad física no está mejorando a nivel mundial, aun cuando existen planes de acción en muchos países<sup>1</sup> y de la evidencia de que la actividad física es el mejor factor protector de la obesidad y las ECNT<sup>2</sup>. En un mundo cada vez más urbanizado y digitalizado, existen menos posibilidades para hacer actividad física, con escasez de áreas verdes o barrios inseguros que limitan la actividad en el exterior y reducen las oportunidades de los niños para participar en actividades grupales, produciéndose un círculo vicioso de sedentarismo y obesidad<sup>3</sup>.

Por actividad física se entiende cualquier movimiento que requiere un gasto energético por encima del basal. Existe una relación inversa entre actividad física y grasa corporal: a mayor actividad física, menor grasa corporal, y la actividad física intensa tiene un efecto mayor sobre la disminución de la grasa central y total que la actividad física de menor intensidad. También existe una relación inversa entre los niveles de actividad física en un momento determinado de la infancia y el contenido graso en el futuro, entre 2 y 15 años más tarde<sup>4</sup>.

Los comportamientos sedentarios se caracterizan por actividades que conllevan un bajo gasto energético, como ver televisión, uso de tabletas o videojuegos, o estar sentados todo el día sin salir de casa. Aun cuando restringir las horas frente al televisor o las pantallas no mejora por sí sola la obesidad, puede ayudar a prevenirla cuando se acompaña de indicaciones dietéticas y actividad física.

Se ha observado que, junto con educar en alimentación y nutrición, aumentar las horas de actividad física en los establecimientos educacionales puede contribuir de forma importante a disminuir la obesidad. Esto se demostró en un estudio realizado en Casablanca (Chile), en que se incrementaron de 2 a 4 las horas de actividad física semanales, aumentando la intensidad para que la mayor parte del tiempo fuera actividad moderada o vigorosa, con lo cual se redujo de forma significativa la obesidad infantil<sup>5,6</sup>.

La OMS recomienda un mínimo de 60 min diarios de actividad física moderada o intensa para los niños y jóvenes entre 5 y 17 años. Si la actividad física es superior a los 60 min, el beneficio será aún mayor para la salud, y el ideal es que sea aeróbica<sup>7</sup>. Las nuevas recomendaciones del año 2020 agregaron ejercicios de fuerza-resistencia tres veces a la semana para reforzar la musculatura<sup>8</sup>. La actividad física debería consistir en juegos, deportes, desplazamientos, actividades recreativas, clases de educación física o ejercicios programados (Tabla 7).

En el caso de los niños y jóvenes inactivos, se recomienda aumentar progresivamente la actividad física, comenzando poco a poco y aumentando gradualmente su duración, frecuencia e intensidad. No obstante, si los niños

realizan niveles inferiores a los recomendados, esto les reportará mayores beneficios que la inactividad<sup>9</sup>.

En un metaanálisis realizado con el sistema Cochrane Database se demostró que las intervenciones que solo se centran en la actividad física pueden reducir el riesgo de obesidad en los niños de 6 a 12 años y los adolescentes de 13 a 18 años. En estos grupos de edad, no hay evidencia de que las intervenciones que solo se centran en la dieta sean efectivas. En cambio, existen pruebas de que la dieta combinada con intervenciones de actividad física sí pueden ser efectivas<sup>10</sup>.

**Tabla 7.** Recomendaciones de la OMS sobre actividad física en niños de 5 a 17 años

|                                                                                                                                                                               |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| – Hacer un mínimo 60 min diarios de actividad física moderada o intensa                                                                                                       |
| – Si es superior a los 60 min, el beneficio será aún mayor para la salud y el ideal es que sea aeróbica                                                                       |
| – Realizar ejercicios de fuerza-resistencia tres veces a la semana para reforzar la musculatura                                                                               |
| – La actividad física debería consistir en juegos, deportes, desplazamientos, actividades recreativas, clases de educación física o ejercicios programados                    |
| – En niños y jóvenes inactivos, se recomienda aumentar progresivamente la actividad física, comenzar poco a poco y aumentar gradualmente su duración, frecuencia e intensidad |
| – Aun cuando se realicen niveles inferiores a los recomendados de actividad física, esto siempre reportará mayores beneficios que la inactividad                              |

### Bibliografía

1. Sallis JF, Bull F, Guthold R, et al. For the Lancet Physical Activity Series 2 Executive Committee Progressin physical activity over the Olympic Quadrennium. Lancet. 2016;388:1325-36.
2. WHO. Global status reporto on non-communicable diseases. Ginebra: WHO Document Production Services; 2014.
3. Barja S (editor), Alberti G, Le Roy C (coeditores). Nutrición en enfermedades crónicas de la niñez y adolescencia. Capítulo 6. Santiago de Chile: Ediciones Universidad Católica de Chile; 2021. p. 71-90.
4. Jiménez-Pavón D, Kelly J, Reilly JJ. Associations between objectively measured habitual physical activity and adiposity in children and adolescents: Systematic review. Int J Pediatr Obes. 2009;5:3-18.
5. Kain J, Uauy R, Leyton B, et al. Efectividad de una intervención en educación alimentaria y actividad física para prevenir obesidad en escolares de la ciudad de Casablanca, Chile (2003-2004). Rev Med Chil. 2008;136:22-30.
6. Kain J, Leyton B, Cerda R, et al. Two-year controlled effectiveness trial of a school-based intervention to prevent obesity in Chilean children. Public Health Nutr. 2009;12:1451-61.
7. WHO. Recomendaciones mundiales sobre la actividad física para la salud. Ginebra: WHO Document Production Services; 2010.
8. Bull FC, Al-Ansari SS, Biddle S, et al. World Health Organization 2020 guidelines on physical activity and sedentary behaviour. Br J Sports Med. 2020;54:1451-62.
9. WHO. Report of the commission on ending childhood obesity. Ginebra: WHO Document Production Services; 2016.
10. Brown T, Moore TH, Hooper L, et al. Interventions for preventing obesity in children. Cochrane Database Syst Rev. 2019;7:CD001871.

## 7. ¿CUÁL ES EL EFECTO DE LAS PANTALLAS Y LOS EQUIPOS ELECTRÓNICOS EN LA OBESIDAD INFANTIL?

En la vida moderna, el uso de pantallas y el consumo lúdico de los dispositivos digitales no solo es excesivo o exagerado, sino simplemente exorbitado y fuera de control. Los niños y los adolescentes tienen una verdadera obsesión por conectarse, lo cual impide realizar actividades esenciales para el desarrollo humano, como dormir, leer, dialogar con los familiares o hacer los deberes, arte y especialmente deporte y actividad física. Esto afecta gravemente al desarrollo intelectual, emocional y la salud de los niños, en particular por la inactividad física, que favorece la obesidad infantil.

En años anteriores, el efecto de las pantallas se reducía principalmente a la televisión, pero actualmente los niños y los adolescentes, desde muy pequeños, tienen cada día más acceso a celulares inteligentes, que son verdaderos minicomputadores y les permiten acceder a todo tipo de información, juegos y redes sociales (Tabla 8). En cada escuela y familia su uso y abuso constituyen un tema altamente conflictivo para los padres y profesores, que se ven sobrepasados por esta verdadera obsesión por conectarse de los niños y adolescentes<sup>1</sup>.

**Tabla 8.** Algunos efectos de las pantallas en la salud

|                                                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------|
| – Aumentan el sedentarismo                                                          |
| – Incrementan el consumo de comida no saludable, tabaco y alcohol                   |
| – Aumentan el riesgo de mortalidad, especialmente por enfermedades cardiovasculares |
| – Afectan al potencial de desarrollo cerebral                                       |
| – Afectan a la visión                                                               |
| – Producen trastornos metabólicos a nivel muscular                                  |
| – Favorecen desórdenes emocionales como depresión, ansiedad y suicidio              |

Además del efecto devastador de las pantallas en el sueño, se incrementa el sedentarismo, que es un gran factor causal de obesidad y de las ECNT relacionadas con la obesidad<sup>2</sup>.

Con solo dos años de edad, el consumo medio de tecnología (*smartphones*, ordenadores, tabletas) se sitúa en torno a las 3 h diarias. Un preadolescente, entre 8 y 12 años, pasa frente a las pantallas un promedio de 4,5 h, o sea, un tercio de su tiempo de vigilia. En la adolescencia (13-18 años) se produce un nuevo incremento en las horas de pantalla por el uso de celulares a 6 h y 40 min, lo que equivale al 40% del tiempo en vigilia de un día<sup>3</sup>.

Además, en sectores socioeconómicos bajos existe evidencia de que los niños pasarían hasta 2,5 h más frente a las pantallas –especialmente en las redes sociales– que aquellos con más recursos. Por otra parte, el efecto negativo se debe en gran medida a que el cerebro no está adaptado a la



agresión digital. El cerebro, para adaptarse, necesita medida sensorial y presencia humana. Desafortunadamente, lo digital aporta justo lo contrario: un mundo construido a base de un bombardeo constante de estímulos y una gran pobreza de relaciones interpersonales, lo que altera su potencial de desarrollo, especialmente en los periodos de infancia y adolescencia, que son de gran plasticidad cerebral<sup>3</sup>.

Un seguimiento de siete años en 9.000 adultos mostró que por cada hora diaria frente al televisor el riesgo de fallecer por cualquier causa aumenta un 10%, y en el caso de las enfermedades cardiovasculares este riesgo aumenta a un 15%<sup>4</sup>. En otro estudio se señala que cuando el tiempo de pantalla pasa de 2 a más de 4 h, el riesgo de morir se multiplica por 1,5 y se duplica el riesgo de tener una enfermedad cardiovascular<sup>5</sup>.

Existen numerosos efectos de las pantallas sobre la visión por su efecto sobre la lubricación de la superficie ocular, especialmente en las personas que pasan más de 7 h al día delante de las pantallas. Esto se produce por la poca frecuencia del parpadeo debido a la fijación visual, que hace que las lágrimas se evaporen rápidamente, desencadenando una mala lubricación de los ojos. En estudios recientes se muestra el aumento de la miopía en los niños con predisposición genética que están muchas horas expuestos a las pantallas, como es el caso de los computadores<sup>6</sup>.

Además de la inactividad física, el estar sentado frente a una pantalla aumenta el consumo de comida no saludable, tabaco y alcohol, especialmente en los adolescentes. El daño que produce estar sentado por un tiempo prolongado está siendo investigado, y al parecer genera una serie de trastornos metabólicos a nivel muscular, cuya acumulación resulta peligrosa a largo plazo<sup>7</sup>. También se ha demostrado que favorece la aparición de desórdenes emocionales como depresión, ansiedad y suicidio<sup>8</sup>.

## Bibliografía

1. Milicic M, Marchant T, López de Lérda S. Formación emocional en entornos educativos. Temas centrales y desafíos. 1.ª ed. Santiago de Chile: Editorial SM S. A.; 2021.
2. Booth FW, Roberts CK, Thyfault JP, et al. Role of inactivity in chronic diseases. Evolutionary insight and pathophysiological mechanisms. *Physiol Rev.* 2017;97:1351-402.
3. Desmuguet M. La fábrica de cetrinos digitales. Colección Península. Santiago de Chile: Planeta; 2020.
4. Dunstan DW, Barr ELM, Healyet GN, et al. Television viewing time and mortality. The Australian Diabetes, Obesity and Lifestyle Study (AusDiab). *Circulation.* 2010;121:384-91.
5. Stanatakis E, Hamer M, Dunstanet DW, et al. Screen-based entertainment time, all cause-mortality, and cardiovascular events: Population-based study with ongoing mortality and hospital events follow-up. *J Am Coll Cardiol.* 2011;57:292-9.
6. Enthoven CA, Tideman JWL, Polling JR, et al. The impact of computer use on myopia development in childhood: The Generation R study. *Prev Med.* 2020;132:105988.
7. Zderic TW, Hamiltonet MT. Identification of hemostatic genes expressed in human and rat red muscles and a novel gene (LPP1/PAP2A) suppressed during prolonged physical inactivity (sitting). *Lipids Health Dis.* 2012;11:137-50.
8. Ellingson LD, Meyer JD, Shook RP, et al. Changes in sedentary time are associated with changes in mental wellbeing over 1 year in young adults. *Prev Med Rep.* 2018;11:274-81.



## 8. ¿CUÁL ES EL EFECTO DE LA PUBLICIDAD Y LAS REDES SOCIALES EN LA OBESIDAD INFANTIL?

### Avisos publicitarios en televisión

Se ha demostrado que existe un nexo entre la publicidad de alimentos en televisión y la obesidad infantil. La gran cantidad de anuncios publicitarios de alimentos poco saludables dirigidos a los niños a través de la televisión y sus repercusiones en la salud ha llevado a algunos países a legislar al respecto, entre los cuales se encuentran Francia, Finlandia, Irlanda, Reino Unido y Chile, que tiene dos leyes al respecto. Sin embargo, no existe un marco conceptual de referencia internacional que permita una legislación que logre un impacto real en la prevención de la obesidad infantil a nivel mundial, a pesar de haber existido múltiples iniciativas de regulación promovidas desde el mundo académico y organismos internacionales<sup>1</sup>.

En estudios internacionales se muestra que los niños entre 2 y 17 años de edad ocupan en promedio 2,5 h por día en ver la televisión. Dentro de ese tiempo están expuestos a un promedio de una publicidad de alimentos cada 5 min (cerca de 30 por día), principalmente de alimentos no saludables, emitidos con técnicas avanzadas de mercadeo y persuasión. Las estrategias publicitarias más utilizadas son las promociones y la asociación de los productos alimenticios a emociones positivas: diversión, felicidad, juego, fantasía, imaginación, integración social y aceptación de los pares.

La publicidad de alimentos es más intensa durante el periodo de programas infantiles que en la banda dirigida a la audiencia general. Los alimentos más ofertados son ricos en calorías, grasas, azúcares simples y sodio, y rara vez se incluyen alimentos nutritivos de bajo costo. De los alimentos publicitados en televisión, el 69% son altos en azúcar refinada, el 35% altos en grasa y el 20% altos en sodio. Existe una gran discrepancia entre la calidad nutricional de los productos alimenticios publicitados y la dieta normal recomendada para la población infantil<sup>2</sup>.

La publicidad de alimentos en televisión se correlaciona con el requerimiento que los niños hacen a sus padres y el patrón de alimentación de los niños expuestos. Se ha observado una asociación significativa entre el número de horas frente al televisor y la ingesta de energía, lípidos y azúcares, IMC, porcentaje de grasa corporal y prevalencia de obesidad<sup>3</sup>. En un estudio ecológico que incluyó información de Australia, EE.UU. y ocho países europeos, se demostró una asociación entre la proporción de niños con sobrepeso y el número de anuncios por hora en televisión<sup>4</sup>.

### Redes sociales

Las horas de los niños frente al televisor han sido reemplazadas por horas frente a *smartphones* y tabletas con acceso a las redes sociales, que son prácticamente imposibles de controlar por los padres.

A través de diferentes aplicaciones como TikTok o Instagram llega una gran cantidad de información que no siempre se ajusta a la realidad y puede ser un riesgo grave para la salud. En alimentación y nutrición, el Centro de Investigación en Nutrición Infantil del Servicio de Investigación Agrícola, del Departamento de Agricultura de EE.UU., analizó alrededor de 200 videos de TikTok del año 2021 y descubrió que el 69% de los mensajes tenía información incorrecta o falsa sobre características de la dieta mediterránea, promoviendo el consumo de carnes rojas, carbohidratos refinados, dulces y alimentos procesados<sup>5</sup>.

La OMS ha señalado la importancia de estos temas y tomado acción con los gobiernos europeos para que regulen y controlen la publicidad y las redes sociales, recomendando que los gobiernos y los actores supranacionales deberían idear formas innovadoras para que los niños participen en el mundo digital sin ser el objetivo de un marketing que es inmersivo, atractivo y entretenido de productos que han demostrado ser perjudiciales para su salud<sup>6</sup>.

### Tiempo de pantalla antes y después de la pandemia de coronavirus

Según un estudio realizado en 4,136 niños menores de 5 años en Chile, México y Estados Unidos<sup>7</sup>, el tiempo de pantalla en los niños se duplicó durante la pandemia. En Chile, antes de la pandemia los niños pasaban 99 min diarios frente a dispositivos con pantalla y después del COVID-19 aumentó a 183 min diarios. Esto es mucho más tiempo de lo que recomienda la OMS, que en los menores de 2 años es ningún tiempo de pantalla y de máximo 60 min al día para los menores de cinco años. Este aumento del tiempo en pantalla va a producir retraso del lenguaje, del desarrollo socioemocional, de la motricidad y coordinación motora.

### Bibliografía

1. Hawkes C. Marketing food to children [electronic resource]: changes in the global regulatory environment, 2004-2006. Ginebra: WHO Library; 2007.
2. González C, Atalah E. Regulación de la publicidad televisiva de alimentos para prevenir la obesidad infantil. Arch Latinoam Nutr. 2011;61(3):296-301.
3. Crespo CJ, Smit E, Troiano RP, et al. Television watching, energy intake, and obesity in US children: results from the 3th National Health and Nutrition Examination Survey, 1988-1994. Arch Pediatr Adolesc Med. 2001;155:360-5.
4. Lobstein T, Dobb S. Evidence of a possible link between obesogenic food advertising and child overweight. Obes Rev. 2005;6:203-8.
5. Study finds a high proportion of posts on #mediterraneandiet are confusing and inaccurate. Disponible en: <https://www.foodnavigator.com/article/2022/06/16/scientists-warn-of-misleading-nutrition-advice-on-tiktok>
6. WHO Regional Office for Europe. Tackling food marketing to children in a digital world: trans-disciplinary perspectives. Children's rights, evidence of impact, methodological challenges, regulatory options and policy implications. WHO European Region. Copenhagen, Dinamarca: WHO Document Production Services; 2016.
7. Jáuregui A, Salvo D, Aguilar-Farías N. et al. Movement behaviors during COVID-19 among Latin American/Latino toddlers and pre-schoolers in Chile, Mexico and the US. Sci Rep 2022;12(19156).

## 9. ¿CUÁL ES LA RELACIÓN ENTRE LA OBESIDAD INFANTIL, LA IMAGEN PERSONAL Y LA AUTOESTIMA EN LOS NIÑOS?

La autoestima es la suma de juicios que una persona tiene de sí misma, y se encuentra profundamente vinculada con sentirse querido, valorado, importante y acompañado por otros y para sí mismo. La autoestima tiene una fuerte incidencia en la calidad de vida de las personas, en su productividad, en su salud mental y en lo que llega a ser en la vida<sup>1</sup>.

La obesidad produce problemas derivados de la falta de aceptación social y baja autoestima, observándose en edades cada vez más tempranas. En una sociedad en que el cuerpo es un referente de identidad personal, y ante la presión social, aparecen cada vez con mayor frecuencia trastornos asociados a la imagen corporal, generando una preocupación obsesiva por la figura y distorsión de la autoimagen<sup>2</sup>.

En los niños, el sobrepeso genera una baja autoestima, por lo cual la imagen corporal es negativa y el rendimiento académico y la interacción social se ven afectados por los síntomas depresivos y ansiosos<sup>3</sup>. Factores como el rechazo de los compañeros, las burlas relacionadas con el peso y las normas sociales internalizadas juegan un rol importante en la disminución de la autoestima de un niño obeso, afectando a numerosos aspectos de la salud y el comportamiento, incluyendo el ajuste social, el compromiso de afectividad y la presencia de ansiedad<sup>4</sup>.

Cuando esto sucede, debe ser tratado en forma sistémica y resuelto en común entre alumnos, profesores y padres, muchas veces con ayuda de especialistas. Para ello hay que realzar intervenciones que apoyen a los agredidos, los agresores y los testigos de la agresión. Hay cuatro motivos en los que intervenir: a) con los hostigadores, para disminuir el *bullying* que se está presentando y con ello disminuir el número de víctimas; b) tratar a los hostigadores, que muchas veces han sido víctimas de abuso; c) monitoreo periódico para que no se vuelva a repetir, y d) anticiparse y evitar problemas futuros del hostigador, ya que puede tener problemas psiquiátricos o de personalidad<sup>5</sup>.

En los niños y jóvenes, la actividad física tiene el potencial de influir positivamente en aspectos psicológicos y sociales como la autoestima, en la función cerebral y cognición<sup>6</sup>, y a la vez es un factor importante para mejorar el sobrepeso y la obesidad.

Adolescentes con exceso de peso y sexo femenino pertenecientes a escuelas públicas de Minas Gerais mostraron una mayor insatisfacción por su imagen corporal que el resto de sus compañeros, y los problemas de imagen corporal se relacionaron más al género femenino y a los periodos iniciales de la adolescencia<sup>7</sup>.

En un estudio realizado en estudiantes daneses se demostró que los sujetos con sobrepeso y obesidad estuvieron más expuestos al *bullying*, y la relación entre el estado del peso y la exposición a la intimidación pudiera estar mediada por la imagen corporal<sup>8</sup>. En resumen, los hallazgos



de diferentes estudios subrayan la gravedad de la insatisfacción corporal entre las personas con sobrepeso y obesidad, especialmente entre las mujeres<sup>9</sup>.

Por último, la actividad física repercute positivamente en la autoestima, en donde la literatura científica ha reportado una relación positiva entre el aumento de estilos vida saludable sobre la salud mental de niños y adolescentes, registrando incrementos en el autoconcepto y una disminución de la ansiedad<sup>10</sup>. Una intervención y un tratamiento integral bien realizado, que incluya dieta y actividad física, puede mejorar la autoestima a corto y mediano plazo<sup>11</sup>.

## Bibliografía

1. Milicic N, López de Lérica S. Hijos con autoestima positiva. Santiago de Chile: Editorial Planeta; 2009.
2. Arguello L, Romero I. Body Image Disorder. Reduca (Enfermería, Fisioterapia y Podología). 2012;4:478-518.
3. Arteaga A. Overweight and obesity as an universal health problem. Rev Med Clin Condes. 2012;23:145-53.
4. Paxton, H. The effects of childhood obesity on self-esteem. WV: Marshall University; 2005.
5. Milicic N, Marchant T, López de Lérica S. Formación emocional en entornos educativos. 1.ª ed. Santiago de Chile: Editorial SM S. A. 2021.
6. Bangsbo J, Krstrup P, Duda J, et al. The Copenhagen Consensus Conference 2016: children, youth, and physical activity in schools and during leisure time. Br J Sports Med. 2016;50:1177-8.
7. Miranda VP, Conti MA, de Carvalho PH, et al. Body image in different periods of adolescence. Rev Paul Pediatr. 2014;32:63-9.
8. Brixval CS, Rayce SL, Rasmussen M, et al. Overweight, body image and bullying--an epidemiological study of 11- to 15-years olds. Eur J Public Health. 2012;22:126-30.
9. Weinberger NA, Kersting A, Riedel-Heller SG, et al. Body Dissatisfaction in Individuals with Obesity Compared to Normal-Weight Individuals: A Systematic Review and Meta-Analysis. Obes Facts. 2016;9:424-41.
10. Liu M, Wu L, Ming Q. How does physical activity intervention improve self-esteem and self-concept in children and adolescents? Evidence from a meta-analysis. PLoS One. 2015;10:e0134804.
11. Gow ML, Tee MSY, Garnett SP, et al. Pediatric obesity treatment, self-esteem, and body image: A systematic review with meta-analysis. Pediatr Obes. 2020;15(3):e12600.



## 10. ¿CÓMO SE TRANSMITE LA OBESIDAD DE PADRES A HIJOS?

### Epigenética de la obesidad

En diversos estudios se han identificado numerosos polimorfismos genéticos asociados al desarrollo de la obesidad; sin embargo, ninguno de ellos representa un factor causal en su desarrollo<sup>1</sup>, reforzando la idea de que el medio ambiente, especialmente la alimentación y la actividad física, junto a la trayectoria de crecimiento temprano, constituyen los factores causales más significativos<sup>2</sup>.

La epigenética es la capacidad del medio ambiente de moldear el fenotipo, y ha sido muy importante para explicar la asociación de la obesidad con factores ambientales, como el desarrollo temprano, la exposición a factores químicos o biológicos modulados por la dieta y el estilo de vida del individuo, así como la dificultad para revertir sus consecuencias una vez instalada la obesidad<sup>3</sup>. Los mecanismos epigenéticos actúan en los centros del hambre y la saciedad, los adipocitos y el sistema inmune.

En la programación del riesgo de obesidad, los mecanismos epigenéticos cumplen un rol fundamental en el desarrollo, a través de la diferenciación celular y la especialización de los tejidos. En los primeros años de vida existen etapas clave en la conducta alimenticia y la homeostasis del tejido adiposo. Las modificaciones epigenéticas se producen tempranamente y pueden persistir a lo largo de la vida. Por lo tanto, es en los primeros años de vida cuando cualquier intervención para prevenir el desarrollo de la obesidad tiene el mayor potencial de efectividad<sup>4</sup>.

Desde el punto de vista genético, la obesidad se clasifica básicamente en dos categorías:

- La obesidad común de causalidad multifactorial genético-ambiental relacionada con dietas poco saludables y reducción de la actividad física.
- Síndromes de obesidad monogénica causada por mutaciones de genes relacionados con la ingesta por deficiencia del sistema leptina-melanocortina, que son raros y escasos.

La obesidad común es de tipo multifactorial y se han descrito hasta 200 *locus* o zonas en los genes relacionados con el IMC, siendo cada uno de ellos relacionado con modestos incrementos en el riesgo de la obesidad.

Los puntajes de riesgo contruidos a partir de polimorfismos genéticos para predecir la obesidad no mejoran la predicción de esta en los adultos, en comparación con los antecedentes familiares de obesidad en los padres. En este caso, se discute si la obesidad de los padres se hereda por los antecedentes genéticos o por el modelo de alimentación y estilos de vida que los padres transmiten a los hijos<sup>5,6</sup>.

Existe un desafío pendiente de investigar que consiste en la interacción entre los factores genéticos y los nutricionales. Se ha descrito una interacción interesante entre la carga de riesgo genética y el consumo de bebidas azucaradas en el desarrollo de la obesidad infantil<sup>7</sup>, lo cual podría llevar a recomendaciones nutricionales específicas para subgrupos poblacionales con cierto perfil genético.

Un gran cuerpo de evidencia ha demostrado la contribución diferencial de los factores genéticos y ambientales en el desarrollo de las ECNT. En el caso de la obesidad, el cambio demográfico de la población hacia un fenotipo más adiposo en un periodo relativamente corto de tiempo, equivalente a solo una o dos generaciones, argumenta en contra de una contribución genética importante, y más bien en favor de mecanismos ambientales y probablemente epigenéticos.

Es difícil argumentar factores genéticos de la obesidad cuando el aumento explosivo se produjo en un período muy corto de tiempo en el mundo, sin cambios genéticos que lo justificaran. En la isla de Nauru, Islas del Pacífico, donde el 97% de los 11.000 habitantes tiene sobrepeso y obesidad, de los cuales 71% son obesos, no había obesidad hace una o dos generaciones. Todo comenzó con cambios socioeconómicos desde antes de 1970 en que la isla se dedicó a la exportación de fosfatos que generaban altos ingresos, prácticamente desapareciendo la producción agrícola local, que fue reemplazada por importación de cereales, pastas, enlatados, alimentos procesados y un alto consumo de bebidas gaseosas azucaradas, con lo que prácticamente desapareció el consumo de frutas y verduras<sup>8</sup>. Esto llevó a un aumento explosivo de la diabetes y enfermedades crónicas<sup>9</sup>, disminuyendo la expectativa de vida de la población a 61, 57 años.

## Bibliografía

1. Loos RJ. Genetic determinants of common obesity and their value in prediction. *Best Pract Res Clin Endocrinol Metab.* 2012;26:211-26.
2. Hanson MA, Gluckman PD. Early development condition of better health and disease: physiology and pathophysiology? *Physiol. Rev.* 2014;94:1027-76.
3. GBD 2015 Obesity Collaborators; Afshin A, Forouzanfar MH, Reitsma MB, et al. Health effects of overweight and obesity in 195 countries over 25 years. *N Engl J Med.* 2017;377:13-27.
4. Mardones F, Arnaiz P, Barja S, et al. (editores). *Obesidad en Chile ¿Qué podemos hacer?* 2.ª ed. Santiago, Chile: Ediciones Universidad Católica; 2018.
5. Cardel M, Willig AL, Dulin-Keita A, et al. Parental feeding practices and socioeconomic status are associated with child adiposity in a multi-ethnic sample of children. *Appetite.* 2012;58:347-53.
6. Haines J, Haycraft E, Lytle L, et al. Nurturing Children's healthy eating: Position statement. *Appetite.* 2019; 137:124-33.
7. Qi Q, Chu AY, Kang JH, et al. Sugar-sweetened beverages and genetic risk of obesity. *N Engl J Med.* 2012;367:1387-96.
8. McLennan A. An ethnographic investigation of lifestyle change, living for the moment, and obesity emergence in Nauru. Oxford University, UK, 2013.
9. Khambalia A, Phongsavan P, Smith BJ, et al. Prevalence and risk factors of diabetes and impaired fasting glucose in Nauru. *BMC Public Health.* 2011;11(719).

11. ¿QUÉ HA PASADO CON LA OBESIDAD EN LOS ADOLESCENTES?

La OMS define la adolescencia como el periodo comprendido entre los 10 y 19 años de edad. Por sus características, es posible dividirla en tres periodos: adolescencia temprana (10 a 13 años), media (14 a 16 años) y tardía (17 a 19 años). Actualmente se considera que el periodo de la adolescencia ha cambiado y se ha extendido en el tiempo, ya que en algunos casos se inicia a los ocho años y puede postergarse hasta los 25-28 años, por el abandono de la casa paterna cada vez más tardíamente<sup>1</sup>.

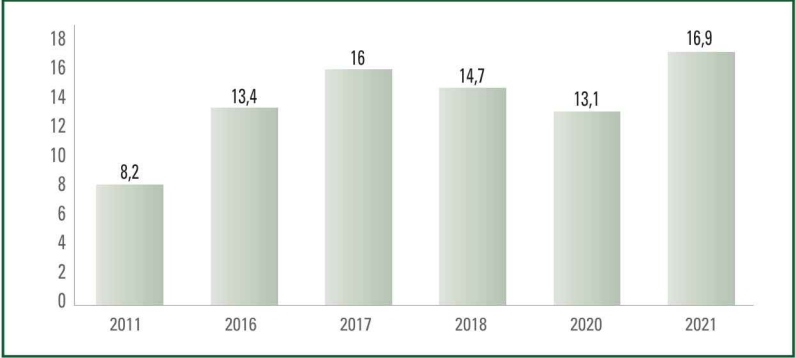
En Chile, la obesidad en los adolescentes se observó en estudios puntuales realizados entre 1986 y 1998 en el grupo de 6 a 16 años, con un aumento del 1,6% al 14,6% en los varones y del 2,3% al 17,6% en las mujeres en ese periodo<sup>2</sup>. Datos posteriores del Sistema de Medición de la Calidad de la Educación (SIMCE) de Educación Física 2015 señalaban un 25% de sobrepeso y un 20% de obesidad en los niños de octavo año básico (13 años), lo cual aumentó en comparación con el año 2014<sup>3</sup>.

Datos de primer año medio del Mapa Nutricional de la JUNAEB<sup>4</sup> mostraron que en un periodo de cinco a seis años la obesidad en los adolescentes se duplicó (Fig. 2), y lo mismo sucedió en las adolescentes embarazadas en control en los servicios de salud (Fig. 3 y 4)<sup>5</sup>. Esto muestra que la obesidad en los adolescentes chilenos está alcanzando los niveles de obesidad existentes en EE.UU., que corresponden a un 20%<sup>6</sup>.

En un estudio reciente se ha demostrado que durante la pandemia se incrementó la obesidad en los adolescentes varones. El consumo de frutas, el ejercicio y la duración promedio del sueño mostraron una disminución en ambos sexos, pero el tiempo promedio de estar sentado aumentó en los hombres y disminuyó en las mujeres<sup>7</sup>.

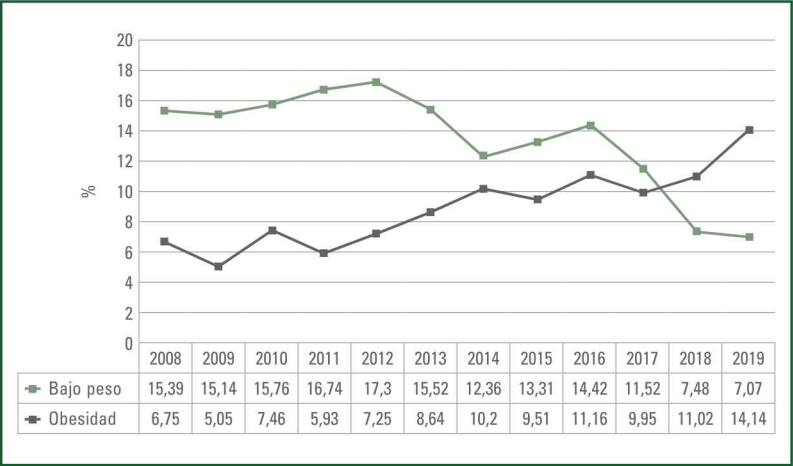
Todo lo anterior demuestra que la obesidad en los adolescentes se está incrementando rápidamente en los últimos años por malos hábitos de alimentación, sedentarismo, excesivo uso de pantallas y por pasar la mayor

**Figura 2.** Descripción de la obesidad en niños de primero medio (14 años) en 2011, 2016-2018, 2020 y 2021. Prevalencia (%)



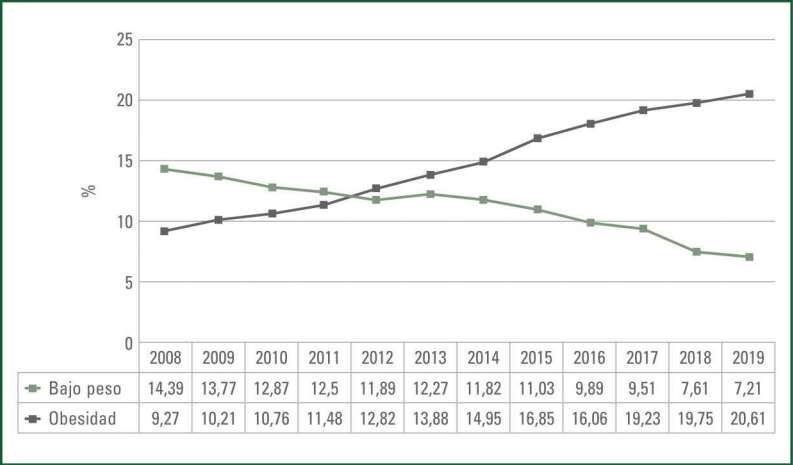
Fuente: Mapa Nutricional de la JUNAEB.

**Figura 3.** Prevalencia de obesidad y bajo peso en las gestantes, menores de 15 años. Población bajo control en el sistema de salud público. Chile 2008-2019



Fuente: Ministerio de Salud, Gobierno de Chile. Subsecretaría de Salud Pública, División de Políticas Públicas Saludables y Promoción, Departamento de Nutrición y Alimentos<sup>5</sup>.

**Figura 4.** Prevalencia de obesidad y bajo peso en las gestaciones, menores de 20 años. Población bajo control en el sistema público. Chile, 2008-2019.



Fuente: Ministerio de Salud, Gobierno de Chile. Subsecretaría de Salud Pública, División de Políticas Públicas Saludables y Promoción, Departamento de Nutrición y Alimentos<sup>5</sup>.

parte de su tiempo sentados. Esto es grave, porque la adolescencia es una oportunidad única para influir positivamente en la adopción de hábitos de alimentación saludable y otros estilos de vida positivos, como la actividad física, que se pueden mantener durante toda la vida. Educar a adolescentes es una tarea difícil, emocionante y desafiante, que si se hace bien tiene un retorno extraordinario, ya que en general lo que se incorpora como hábito en la adolescencia queda para toda la vida<sup>8</sup>.



La mayor parte de los estudios nacionales e internacionales muestran que el comportamiento alimentario de los adolescentes no es saludable. En un estudio realizado en Chile se observó que los adolescentes conocían las pautas dietéticas, pero consumían productos no saludables. A pesar de que les gustaba cocinar, preferían las preparaciones de comida rápida y aumentaban de forma importante su consumo los fines de semana, cuando salían con los amigos a pasear a los centros comerciales como principal forma de recreación. En la utilización de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), todos los estudiantes tuvieron acceso a tecnología a través de teléfonos móviles, tabletas y ordenadores, con un uso exagerado de ellos, pero estaban abiertos a tener un programa interactivo con información personal sobre la dieta y el comportamiento<sup>9</sup>.

En consecuencia, la obesidad en la adolescencia está aumentando peligrosamente, pero a la vez se trata de una etapa única para realizar intervenciones que perduren toda la vida, incorporando a los adolescentes en todos los niveles de toma de decisiones, con apoyo adecuado de la escuela, la familia y el entorno.

## Bibliografía

1. OMS. Salud del Adolescente. Ginebra: OMS; 2021. Disponible en: [https://www.who.int/es/health-topics/adolescent-health#tab=tab\\_1](https://www.who.int/es/health-topics/adolescent-health#tab=tab_1)
2. Muzzo S, Burrows R, Cordero J, et al. Trends in nutritional status and stature among school-age children in Chile. *Nutrition*. 2004;20:867-72.
3. Agencia de Calidad de la Educación. SIMCE Educación Física. Informe de resultados. Estudio Nacional Educación Física 8° básico. Santiago de Chile: Ministerio de Educación; 2016.
4. Mapa Nutricional de JUNAEB 2021. Santiago de Chile: Ministerio de Educación; 2022. Disponible en: [https://www.junaeb.cl/wp-content/uploads/2022/10/INFORME-MAPA-NUTRICIONAL-2021\\_FINAL.pdf](https://www.junaeb.cl/wp-content/uploads/2022/10/INFORME-MAPA-NUTRICIONAL-2021_FINAL.pdf)
5. Gobierno de Chile. Subsecretaría de Salud Pública, División de Políticas Públicas Saludables y Promoción, Departamento de Nutrición y Alimentos. Vigilancia del estado nutricional de la población bajo control y de la lactancia materna en el sistema público de salud de Chile. Diciembre 2019. 1.ª ed.; Santiago de Chile: 2021.
6. Hales CM, Carroll MD, Fryar CD, et al. Prevalence of obesity among adults and youth: United States 2015/2016. *NCHS Data Brief*. 2017;(288):1-8.
7. Kang S, Moon YS, Shin-Hye K, et al. Changes in lifestyle and obesity during the COVID-19 pandemic in Korean adolescents: Based on the Korea Youth Risk Behavior Survey 2019 and 2020. *Ann Pediatr Endocrinol Metab*. 2022. Disponible en: <https://doi.org/10.6065/apem.2142228.114>
8. Siegel DJ. La tormenta cerebral. Barcelona: Editorial ALBA; 2020.
9. Vio F, Olaya M, Yañez M, et al. Adolescents' perception of dietary behaviour in a public school in Chile. *BMC Public Health*. 2020;20:803.

## 12. ¿CUÁLES SON LAS COMPLICACIONES MÉDICAS MÁS COMUNES DEL SOBREPESO Y LA OBESIDAD EN LOS NIÑOS Y ADOLESCENTES?

Un índice de masa corporal (IMC) elevado es un importante factor de riesgo de ECNT como las cardiovasculares, principalmente las cardiopatías y los accidentes cerebrovasculares –que han sido las principales causas de muerte en los últimos años–, de diabetes, de trastornos del aparato locomotor, en especial la osteoartritis, una enfermedad degenerativa de las articulaciones muy discapacitante, y de algunos cánceres como endometrio, mama, ovarios, próstata, hígado, vesícula biliar, riñones y colon.

El riesgo de contraer estas ECNT crece a medida que aumenta el IMC.

La obesidad infantil se asocia con una mayor probabilidad de obesidad, muerte prematura y discapacidad en la edad adulta; además de estos mayores riesgos futuros, los niños obesos sufren dificultades respiratorias, mayor riesgo de fracturas e hipertensión, y presentan marcadores tempranos de enfermedades cardiovasculares, resistencia a la insulina y efectos psicológicos<sup>1</sup>.

Las principales complicaciones médicas o comorbilidades de la obesidad en los niños son las dislipidemias, la hipertensión arterial y las alteraciones en la homeostasis de la glucosa sanguínea. En la medida que aumenta la obesidad, estas complicaciones, que antes eran propias del mundo adulto, son cada vez más frecuentes en los niños.

Estas condiciones tienden a presentarse en forma conjunta y se relacionan especialmente con la obesidad abdominal, lo cual se denomina síndrome metabólico, que determina un mayor riesgo de diabetes de tipo 2 y enfermedad cardiovascular en la edad adulta<sup>2</sup>.

Existen otras complicaciones que están siendo estudiadas actualmente en los niños y los adultos, como el hígado graso no alcohólico y la esteatohepatitis no alcohólica, en que, además del hígado graso, hay inflamación y lesiones de células hepáticas que se relacionan con cirrosis y cáncer hepático. La esteatohepatitis no alcohólica se debe a la resistencia a la insulina derivada de la obesidad<sup>3</sup>. También se está estudiando el síndrome del ovario poliquístico en las mujeres adolescentes, cuya prevalencia ha aumentado en edades tempranas por el incremento de la obesidad infantil<sup>4</sup>.

Además de las descritas, en la medida que aumenta la obesidad aguda, han ido apareciendo más complicaciones médicas. Entre estas destacan el reflujo gastroesofágico y la coleditiasis –en lo gastrointestinal–, y la apnea obstructiva del sueño, con somnolencia diurna, despertares nocturnos, enuresis, disminución de la concentración y problemas de aprendizaje.

En el aparato músculo-esquelético destaca la enfermedad de Blount, que es la deformidad de una o ambas rodillas con inestabilidad articular, y en los adolescentes es más frecuente el compromiso unilateral. Además, puede producirse epifisiólisis de la cabeza femoral con dolor en la rodilla o ingle, rotación externa de la cadera y limitación de la rotación interna y abducción.

Por último, pero no por ello menos importantes, están los trastornos neuropsiquiátricos con cefalea, que pueden deberse a hipertensión intracraneal idiopática o pseudotumor cerebral; los problemas de depresión y ansiedad, que pueden llegar a ser muy graves, y los trastornos alimentarios de todo tipo, como los trastornos por atracón, que consisten en una ingesta de gran cantidad de comida en corto tiempo, a lo que se agrega la excesiva preocupación por la figura y el peso<sup>5</sup> (Tabla 9).

**Tabla 9.** Principales complicaciones médicas de la obesidad infantil

|                                                                               |                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| – Dificultad respiratoria                                                     | – Reflujo gastroesofágico                             |
| – Hipertensión arterial                                                       | – Colelitiasis                                        |
| – Resistencia a la insulina                                                   | – Apnea del sueño                                     |
| – Diabetes <i>mellitus</i> de aparición precoz                                | – Epifiólisis de la cabeza femoral                    |
| – Dislipidemias                                                               | – Depresión, ansiedad                                 |
| – Hígado graso no alcohólico                                                  | – Cefalea o pseudotumor cerebral                      |
| – Esteatohepatitis no alcohólica (inflamación y lesiones celulares hepáticas) | – Enfermedad de Blount (deformidad de ambas rodillas) |
| – Síndrome del ovario poliquístico en adolescentes                            | – Trastornos alimentarios (anorexia o bulimia)        |

### Bibliografía

1. OMS. Obesidad y Sobrepeso. Ginebra: OMS; 2022. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>
2. Mardones F, Arnaiz P, Barja S, et al. (editores). Obesidad en Chile. ¿Qué podemos hacer? Capítulo 2. 2.ª ed. Santiago, Chile: Ediciones Universidad Católica; 2018. p. 413-25.
3. Younossi Z, Anstee QM, Marietti M, et al. Global Burden of NAFLD y NASH: trends, predictions, risk factors, and prevention. *Nat Rev Gastroenterol Hepatol*. 2018;15:11-20.
4. Barber TM, Franks S. Obesity and polycystic ovary syndrome. *Clin Endocrinol (Oxf)*. 2021;95:531-41.
5. Johnson VR, Cao M, Czepiel KS, et al. Strategies in the management of adolescent obesity. *Curr Pediatr Rep*. 2020;8:56-65.

Sin contar con el consentimiento previo por escrito del editor, no podrá reproducirse ni fotocopiarse ninguna parte de esta publicación. © Permanyer 2023

### 13. ¿CUÁLES SON LOS HÁBITOS MÁS FRECUENTES QUE CAUSAN LA OBESIDAD INFANTIL?

Los hábitos más frecuentes son los que tienen relación con la alimentación y la actividad física.

Es importante señalar que los hábitos alimenticios de los padres tienen la mayor influencia en los hábitos de los hijos. Por ejemplo, en Chile los padres que nacieron en la década de 1980, en plena crisis económica, tuvieron carencias en su alimentación por la falta de ingresos, bajó la ingesta calórica y el consumo de alimentos se reducía a pan, té con azúcar, arroz, fideos, papas y legumbres<sup>1</sup>. No existían las cadenas de comida rápida ni los alimentos procesados, que se instalaron en Chile y América Latina en la década de 1990, coincidiendo con la reactivación económica y el aumento de los ingresos. Entonces, los niños que habían tenido restringida su alimentación o que nacieron desde 1990 en adelante, comenzaron a comer alimentos con alto contenido de grasas, azúcar y sal, junto con bebidas gaseosas azucaradas y comida rápida como papas fritas, pizzas, hamburguesas y *hot dogs*<sup>2</sup>.

Todo esto constituye una parte importante de la dieta hasta el día de hoy, favorecido por el trabajo de ambos padres, que disminuye el tiempo para cocinar en el hogar y favorece no comer en la noche, lo cual es reemplazado por la «once»<sup>3</sup>.

A esto se agregó la disminución de la natalidad, con la aparición de solo un hijo en muchas familias, especialmente en las de nivel socioeconómico bajo, al cual se le complace en todo lo que pide y se le gratifica con comida no saludable.

Respecto a la actividad física, el aumento de venta de televisores, electrodomésticos y artículos electrónicos, junto al incremento también del número de vehículos, hizo que la actividad física disminuyera y el sedentarismo aumentara de forma importante<sup>4</sup>. Desafortunadamente, estos cambios en los estilos de vida no se modificaron en las décadas siguientes y se mantienen hasta el día de hoy.

#### Preescolares y primero y segundo básico

En estudios realizados en padres de preescolares y primero y segundo básico respecto a la distribución de las comidas en el día, se mostró que un 98% de los padres desayunaban, un 96% almorzaban y un 77% tomaban té u once. Por la noche, solo un 55% cenaba, siendo este hábito significativamente mayor en los padres de prebásica que en los de primero y segundo año básico<sup>5</sup>.

Los padres de prekínder y kínder no daban dinero a sus hijos para que compraran golosinas en la escuela; sin embargo, esto no sucedía en los padres de primero y segundo básico, entre los cuales un tercio sí lo hacía. Esto muestra que existe una mayor preocupación por la alimentación saludable en los niños más pequeños, que se pierde cuando ingresan a la educación básica.

#### Escolares de tercero a quinto básico

En un estudio descriptivo de conocimientos, actitudes y prácticas alimentarias mediante encuestas a niños, padres y profesores, con grupos focales a



padres<sup>6</sup> y profesores<sup>7</sup>, se demostró que un 22% de los niños desayunaban en su casa y luego lo volvían a hacer en la escuela, y un 33% almorzaban en el colegio y lo volvían a hacer al llegar a casa. Un 60% llevaba colación, pero un 72% además llevaba dinero destinado a comprar alimentos poco saludables. Los padres decían tener normas, pero un 60% veía la televisión cuando comía, un 96% tomaba once y solo un 42,2% cenaba un plato saludable en la noche. Respecto a las habilidades culinarias, los alumnos podían preparar alimentos simples como sándwiches, pero no eran capaces de cocinar un plato de comida. Las madres decían tener habilidades culinarias, pero solo cocinaban de forma ocasional comida básica como arroz, fideos y papas.

## Adolescentes

En un estudio realizado en Chile se observó que los adolescentes conocían las pautas dietéticas, pero a pesar de ello consumían productos no saludables. Les gustaba cocinar, pero preferían las preparaciones de comida rápida<sup>8</sup>.

## Conclusiones

En resumen, los hábitos que determinan la obesidad están fundamentalmente relacionados con la alimentación y la actividad física. Estos hábitos se forman en la familia<sup>9</sup> y la escuela<sup>10</sup>, pero desafortunadamente en ambos espacios no se enseñan hábitos de alimentación saludable ni a cocinar. Tampoco se realiza actividad física con recreación activa de forma sistemática, y las clases de educación física o no se hacen o se realizan con muy poca intensidad, como se demostró en el proyecto Casablanca en Chile el año 2002<sup>11</sup>, lo cual no ha cambiado hasta el presente. Esto sucede en la familia, por la historia de los padres que crecieron en un entorno alimentario y de actividad física poco favorables. En la escuela no se enseña alimentación saludable ni existen normas para evitar la alimentación no saludable, y la actividad física no tiene prioridad.

## Bibliografía

1. Vio F, Albala C. Nutrition Policy in the Chilean Transition. *Public Health Nutrition*. 2000;3:49-55.
2. Popkin BM. The nutrition transition: an overview of world patterns of change. *Nutr Rev*. 2004;62:S140-3.
3. Valentino G, Acevedo M, Villablanca C, et al. La ingesta de "once", en reemplazo de la cena, se asocia al riesgo de presentar síndrome metabólico. *Rev Med Chile*. 2019;147:693-702.
4. Albala C, Vio F, Kain J, et al. Nutrition transition in Chile: determinants and consequences. *Publ Health Nutr*. 2002;5(1A):123-8.
5. Vio F, Salinas J, Lera L, et al. Conocimiento y consumo alimentario en escolares, sus padres y profesores: un análisis comparativo. *Rev Chil Nutr*. 2012;39:34-9.
6. Vio F, Lera L, González CG, et al. Consumo, hábitos alimentarios y habilidades culinarias en alumnos de tercero a quinto año básico y sus padres. *Rev Chil Nutr*. 2015;42:374-82.
7. Vio F, Yañez M, González CG, et al. Teachers' self perception of their dietary behaviour and needs to teach healthy eating habits in the school. *JHP*. 2018;23:1019-27.
8. Vio F, Olaya M, Yañez M, et al. Adolescents' perception of dietary behaviour in a public school in Chile. *BMC Public Health*. 2020;20(1):803.
9. Scaglioni S, Salvioni M, Galimberti C. Influence of parental attitudes in the development of children eating behaviour. *BJN*. 2008;99 Suppl 1:S22-5.
10. Pineda E, Bascunan J, Sassi F. Improving the school food environment for the prevention of childhood obesity: What works and what doesn't. *Obesity Reviews*. 2021;e13176. Disponible en: <https://doi.org/10.1111/obr.13176>
11. Kain J, Olivares S, Romo M, et al. Estado nutricional y resistencia aeróbica en escolares de educación básica: línea base de un Proyecto de Promoción de la Salud. *Rev Med Chil*. 2004;132:1395-402.

#### 14. ¿CÓMO AFECTA LA REGULARIDAD Y EL HORARIO DE LAS COMIDAS A LA GÉNESIS DE LA OBESIDAD?

Desde hace tiempo se conoce la importancia de la regularidad de las comidas para tener una buena salud y calidad de vida, como por ejemplo con el sueño<sup>1</sup>, la organización familiar<sup>2</sup> incluso con la autoestima<sup>3</sup>, pero no existían estudios que la relacionaran con la obesidad. Se han efectuado estudios de entornos familiares acerca de la regularidad de las comidas y la conducta de ambos padres en relación con el tiempo delante de las pantallas, y en ellos se encontró que el grupo de niños que tiene el mayor sobrepeso y obesidad era el que tenía padres con mayor proporción de irregularidad en las comidas y mayor cantidad de tiempo de pantalla<sup>4</sup>.

En un estudio de la Universidad de Barcelona se relaciona la irregularidad en los horarios de las comidas durante el fin de semana con el riesgo de padecer obesidad. En el estudio, que se realizó en 1.106 jóvenes de entre 18 y 20 años en España y México, los investigadores analizaron la relación entre el IMC y la variabilidad en los horarios de comidas durante el fin de semana con respecto al resto de días. Los resultados indicaron que los jóvenes que cambian los horarios de las tres comidas durante el fin de semana experimentan un aumento de 1,3 kg/m<sup>2</sup> en el IMC, especialmente si la diferencia horaria es de 3,5 h o superior. Esto se controló por otros factores relacionados con el fin de semana, como la calidad de la dieta, el nivel de actividad física, la diferencia en los horarios de sueño o la predisposición natural a un determinado horario de sueño y vigilia<sup>5</sup>.

En el estudio se recuerda la importancia del ritmo circadiano en la alimentación. En los últimos años se ha demostrado que el cuerpo asimila de manera diferente las calorías en función de la hora del día, de modo que comer o cenar tarde tiene un riesgo más alto de obesidad, porque durante la noche se prepara el cuerpo para el ayuno que se produce mientras se duerme. En consecuencia, cuando la ingesta tiene lugar de una manera regular, el reloj circadiano asegura que el organismo ponga en marcha las vías metabólicas que ayudan a asimilar los nutrientes.

El reloj biológico organiza temporalmente el organismo para asimilar y metabolizar las calorías que consumimos durante el día. Por lo tanto, al ingerir alimentos en una hora inusual, los nutrientes pueden actuar sobre la maquinaria molecular de los relojes periféricos (fuera del cerebro), alterando el horario y modificando las funciones metabólicas del organismo. El reloj biológico es como una máquina, y como tal está preparado para desencadenar la misma respuesta fisiológica o metabólica a la misma hora del día, todos los días de la semana.

Por lo tanto, el ritmo horario y la regularidad de las comidas es un elemento importante que se debe tener en cuenta como parte de las pautas nutricionales para prevenir la obesidad. Aun cuando se requieren más investigaciones para revelar los mecanismos fisiológicos y las alteraciones metabólicas que hay detrás del ritmo circadiano, la regularidad de

las comidas y su relación con la obesidad, estos factores deben ser considerados por su impacto en el peso corporal. Esto es especialmente importante en los periodos de vacaciones, en que el desorden de las comidas aumenta, incrementándose su cantidad y el peso de los sujetos, junto con las alteraciones del sueño<sup>6</sup>. Esto puede explicar el aumento de peso en los niños con sobrepeso y obesidad que se observa en el periodo de verano, a pesar de que en algunos casos aumenta la actividad física<sup>7</sup>, lo que es cada vez menos probable por la adicción a las pantallas observada en los últimos años.

Un aspecto importante que se debe considerar es el consumo de alimentos durante la noche en un horario posterior a las 8 pm, que se relaciona significativamente con riesgo de sobrepeso y obesidad en la población adulta<sup>8</sup>. Esto también se ha observado en niños<sup>9</sup>, lo cual es un tema al que hay que poner máxima atención por la tendencia actual de quedarse despiertos en la noche frente a las pantallas, con frecuentes paseos al refrigerador. Al parecer, estos hábitos se están haciendo cada vez más frecuentes en todo el mundo, como es el caso de China, donde se correlacionó con el aumento del sobrepeso y la obesidad<sup>10</sup>.

## Bibliografía

1. Petrov ME, Vander Wust KB, Whisner CM, et al. Relationship of sleep duration and regularity with dietary intake among preschool-aged children with obesity from low-income families. *J Dev Behav Pediatr*. 2017;38:120-8.
2. Bates CR, Buscemi J, Nicholson LM, et al. Links between the organization of the family home environment and child obesity: a systematic review. *Pediatric Obesity*. 2018;19:716-27.
3. Eckert KF, Asbridge M, Campbell LA, et al. Meal regularity is associated with self-esteem among grade 5 children. *AJCN*. 2021;113:467-75.
4. Watanabe E, Lee JS, Mori K, et al. Clustering patterns of obesity-related multiple lifestyle behaviours and their associations with overweight and family environments: a cross-sectional study in Japanese preschool children. *BMJ Open*. 2016;6:e012773.
5. Zerón-Rugiero MF, Hernández Á, Porras-Loaiz AP, et al. Eating jet lag: a marker of the variability in meal timing and its association with body mass index». *Nutrients*. 2019;11(12):2980.
6. Agostini A, Pignata S, Camporeale R, et al. Changes in growth and sleep across school nights, weekends and a winter holiday period in two Australian schools. *Chronobiol Int*. 2018;35:691-704.
7. Baranowski T, O'Connor T, Johnston C, et al. School year versus summer differences in child weight gain: a narrative review. *Child Obes*. 2014;10:18-24.
8. Lam-Cabanillas E, Hilario-Vázquez KJ, Huamán-Salirrosas LM, et al. Relación entre la frecuencia y horario de alimentación con el sobrepeso y obesidad en adultos trujillanos. *Rev Fac Med Hum*. 2022;22:471-477.
9. Pot GK. Sleep and dietary habits in the urban environment: the role of chrono-nutrition. *Proc Nutr Soc*. 2018;77:189-198.
10. Sun M, Hu X, Li F, Deng J, Shi J, Lin Q. Eating habits and their association with weight status in chinese school-age children: A cross-sectional study. *Int J Environ Res Public Health*. 2020;20(17):3571.



## 15. ¿CUÁL ES LA RELACIÓN ENTRE EL APEGO Y EL AMOR DE LOS PADRES CON LA OBESIDAD INFANTIL?

La obesidad infantil impacta en la salud física y mental de quienes la padecen. Por ello es necesario abordar las raíces vinculares del comportamiento alimentario, explorando cómo las relaciones que establecemos en la primera infancia y niñez con nuestras figuras de apego primario y secundario marcarán nuestra relación con la alimentación y los niveles de saciedad. El tipo de apego a algunos alimentos, y no a otros, está relacionado con la sobrealimentación de los niños y la baja actividad física, patrones que son determinantes de la obesidad infantil<sup>1</sup>.

El apego es el vínculo asincrónico entre el niño y la persona que lo cuida. Este vínculo del ser humano con su cuidador se produce de manera innata y no aprendida. Es un vínculo que está orientado a cuidar y dar seguridad al niño<sup>2</sup>. Muchas veces se expresa de forma equivocada entregando al niño comida, y en general, toda celebración está exclusivamente centrada en la alimentación.

En los apegos desorganizados no hay patrones de conducta claros<sup>3</sup>, y esto se refleja en la comida: se come en cualquier parte, a cualquier horario y sin una orientación hacia la vida saludable. Es así como muchas veces a los niños se les da comida más allá de lo necesario, con alimentos procesados y comida rápida con exceso de azúcar, grasas y sal, es decir, comida muy poco saludable.

Un apego seguro o deseable<sup>4</sup> se debería expresar en rituales de alimentación que se den en un clima cálido y armonioso, con una cantidad de calorías que sean apropiadas a la edad y al desarrollo físico del niño y en horarios establecidos.

El clima emocional familiar que rodea la comida debe ser tan nutritivo como los alimentos. Los conflictos y peleas a la hora de comer, muchas veces producidas por la propia comida, son desaconsejables porque llevan a que el niño asocie lo que ingiere con la angustia, aumentando la posibilidad de que tenga trastornos de la alimentación. Alimentarse debería permitir un vínculo afectivo positivo entre el niño, sus padres y la comida. Cuando esta vinculación se altera, aumentan las posibilidades de que el proceso de alimentarse sea fuente de conflictos que pueden conducir a la anorexia o bulimia.

Una expresión especial de cariño se da en fiestas familiares como cumpleaños, aniversarios o matrimonios, pero, sin ser aguafiestas, es importante tener un cierto grado de moderación y presencia de alimentos saludables junto a golosinas, tortas y pasteles.

Es conveniente que no toda celebración sea relacionada exclusivamente con la comida. Un niño puede ser premiado con paseos, deportes, visitas a museos, al estadio o visitar una librería para comprar un libro. No todos los paseos deben ser para ir a comer, y si se come algo, que sea lo más saludable posible, como frutas y verduras.



En los cumpleaños y fiestas, es necesario planificar juegos y entretenimientos, además de la comida. Hay que tratar de que los regalos no sean solo chocolates, galletas o golosinas, y usar la imaginación para regalar juegos, libros o experiencias. Por ejemplo, celebrar el día del niño llevándolo a una librería.

No es recomendable premiar o castigar con comida, porque el niño va a asociar durante toda la vida la gratificación o penalización con la comida. Tampoco es conveniente hacer creer al niño que lo dulce es un premio, a diferencia de la otra comida habitual que es más saludable. Por ejemplo, no es adecuado castigar a un niño dejándole sin postre.

La imagen que los niños deben tener de sus padres debe ser positiva, y no es bueno castigarlos con la comida o enviándolos a la pieza sin comer, porque produce un apego inseguro. La alimentación es una función muy primaria de la salud y de los afectos, y por lo tanto no debe ser usada como castigo, sino como un vínculo afectivo positivo.

«Un primer obstáculo surge cuando se intenta definir el término “natural”. Pues qué es más natural para un hombre que el ritual de la comida, aunque esté muy marcado por su cultura, ya que cambia de un grupo social a otro, de un lugar a otro, de un momento a otro. Lo que es natural, lo que motiva el comportamiento, es la necesidad de comer, como la que tienen todos los seres vivos. Pero esa necesidad, apenas es formulada por la biología, apenas se convierte en orientación hacia el alimento, sufre las presiones del grupo y de las normas de su época». Boris Cyrulnik<sup>5</sup>.

## Bibliografía

1. Tognarelli A. Apego y obesidad infantil: representaciones de apego de niños y niñas con obesidad y la respuesta sensible de sus madres (edición en español). EE.UU.: Editorial Académica Española; 2020.
2. Bowlby J. El apego y la pérdida – 1. El apego. Barcelona: Paidós; 1998.
3. Guerrero R. Educación emocional y apego. (Ver los tres tipos de apego, p. 103). Editorial Planeta S. A.; 2018.
4. Garrido-Rojas L. Apego, emoción y regulación emocional. Implicaciones para la salud. *Rev Lat Am Psicol.* 2006;38:493-507.
5. Cyrulnik B. Bajo el signo del vínculo. Una historia natural del apego. Barcelona: Gedisa S.A. 2005.

## 16. ¿EXISTE UNA RELACIÓN ENTRE LOS SABORES Y LOS RECUERDOS EN LOS HÁBITOS DE ALIMENTACIÓN DE LOS NIÑOS?

A través de la literatura médica se conoce desde hace años la relación entre la sensación de olores y sabores de alimentos con los recuerdos de la infancia, lo que determina muchas veces la preferencia por determinados alimentos en la edad adulta.

«Pero en el instante mismo en que el trago mezclado con migas del bollo tocó mi paladar, me estremecí, atento a algo extraordinario que dentro de mí se producía». Marcel Proust, *Por el camino de Swan*.

Se puede reconstruir la historia de una vida alrededor de la evocación de un sabor o un perfume fugaz pero intenso. El episodio más conocido es el del aroma de una magdalena impregnada de té que llevó a Marcel Proust a ir en busca del tiempo perdido. Este es un ejemplo clásico de memoria olfativa, que se conoce como recuerdo proustiano (o recuerdo involuntario). Mediante este fenómeno, la mera exposición a un estímulo desencadena automáticamente un recuerdo intenso del pasado. Para Proust, era una magdalena mojada en té la que evocaba un recuerdo detallado de la casa de su tía. Esta estrecha relación entre el olor y las emociones se debe a que la zona del cerebro que interviene en el procesamiento de los olores está situada en el interior del sistema límbico, una zona vinculada a las emociones<sup>1</sup>.

Otro ejemplo clásico es el que describe Muriel Barbery en su libro *Una golosina*<sup>2</sup>. El protagonista de esta historia es el crítico culinario más importante del mundo, el papa de la gastronomía, el mesías de los ágapes suntuosos, que en el momento de su muerte busca un sabor que le atenaza el corazón, un sabor de infancia o adolescencia, un manjar original y maravilloso que presiente que vale más que todos sus festines de goloso consumado. Hace un recuento de las mejores comidas, sabores y sensaciones que ha tenido a través de su vida, para concluir que el mejor sabor, el sabor perdido, fue el de los buñuelos de supermercado que consumía cuando era adolescente, muerto de hambre, a la salida del colegio.

Las influencias precoces en la alimentación del lactante y del niño pequeño condicionan las preferencias futuras por determinados alimentos. Existe una tendencia natural en el recién nacido a aceptar los sabores dulces y a rechazar los amargos. Esta aceptación de los sabores dulces se acompaña de efectos calmantes, experiencia que se ha aprovechado para usar como analgésico en recién nacidos la administración oral de una pequeña cantidad de sacarosa. Eso hace que persista la preferencia por los sabores dulces, con una progresiva aceptación por los sabores agrios y salados<sup>3</sup>.

Los niños que reciben lactancia materna tienen preferencia por los sabores que experimentan a través de la leche y que, en general, constituyen los

hábitos tradicionales de su cultura. Todos los sabores pasan a la leche materna, pero el bebé ya está acostumbrado a ellos y los conoce desde su estancia intrauterina. Sin embargo, sabores desconocidos o algunos conocidos, pero más fuertes o intensos, pueden sorprenderle, tanto para bien como para mal.

A medida que el niño crece, entran en juego otros factores que diluyen, en parte, los factores condicionantes iniciales. Los sabores a los que el niño se ve expuesto en los primeros meses de vida se aceptan mejor que más tardíamente. Estas características llevan a señalar algunas recomendaciones prácticas en la introducción de la alimentación complementaria en el niño. Las estrategias de educación nutricional se han enfocado clásicamente a proporcionar información sobre las características de los alimentos, y no han sido eficaces en la prevención de los trastornos de la conducta alimentaria o la obesidad. Por ello es necesario proporcionar conocimientos que puedan servir de base para desarrollar hábitos de alimentación infantil que fomenten patrones sanos de aceptación de los alimentos, al tiempo que contribuyan a reducir la ansiedad de los padres en relación con la alimentación de sus hijos<sup>4</sup>.

El aprendizaje y la experiencia en periodos críticos del desarrollo juegan un papel importante en el diseño de los patrones de aceptación de los alimentos. Lo que se aprende precozmente en el desarrollo es muy importante para el establecimiento de las preferencias gustativas a largo plazo. A diferencia de las preferencias y rechazos de los sabores, las preferencias y aversiones olfativas parecen ser adquiridas durante el desarrollo. Así, los experimentos de Birch mostraron que, después de la apetencia por lo dulce, la segunda dimensión que afecta a las preferencias del lactante es la familiaridad. A igualdad de elementos (sabor, contenido energético, olor, etc.), los niños tienden a preferir los alimentos que les son familiares frente a los que no lo son<sup>5</sup>.

De ahí que sea tan importante que se promueva cocinar en familia alimentos saludables para prevenir la obesidad<sup>6</sup>, así como comer juntos tiene múltiples efectos positivos, como señala una autora en el título de su libro, *El sorprendente poder de las comidas familiares: cómo comer juntos nos hace más inteligentes, más fuertes, más saludables y más felices*<sup>7</sup>.

Al cocinar, se van impregnando en el cerebro los olores y sabores de aquello que se preparó y que luego se comió alrededor de una mesa en un ambiente familiar grato. Y las sensaciones y los olores de esos momentos de la niñez quedarán para toda la vida.

## Bibliografía

1. Johnson A, Mossa A. La magdalena de Proust, o por qué somos capaces de recordar los olores de la infancia. España: El País; 2017. Disponible en: [https://elpais.com/elpais/2017/04/12/ciencia/1492013791\\_451324.html](https://elpais.com/elpais/2017/04/12/ciencia/1492013791_451324.html)
2. Barbey M. Una golosina. Ciudad de México: Editorial Zendera; 2002.
3. Rosenstein D, Ester H. Differential facial responses to four basic tastes in newborns. *Child Dev.* 1990;59:1555-68.
4. Moreno Villaresa JM, Galiano Segovia MJ. El desarrollo de los hábitos alimentarios en el lactante y el niño pequeño. Sentido y sensibilidad. *Rev Pediatr Aten Primaria.* 2006;8 Supl 1:S11-25.
5. Birch LL. Patrones de aceptación de los alimentos en la infancia. *Anales Nestlé.* 1998;56:12-20.
6. Tani Y, Fujiwara T, Doi S, et al. Home cooking and child obesity in Japan: Results from the A-CHILD Study. *Nutrients.* 2019;11:2859.
7. Weinstein M. The surprising power of family meals: how eating together makes us smarter, stronger, healthier, and happier. South Royalton, Vermont: Steerforth; 2006.



## 17. ¿QUÉ HACER PARA PREVENIR LA OBESIDAD INFANTIL DURANTE EL EMBARAZO?

Además de las complicaciones perinatales asociadas a la obesidad en el embarazo, existe evidencia sobre los efectos en la descendencia. El peso al nacer se asocia directamente con el IMC y el riesgo de obesidad en la adolescencia<sup>1,2</sup>. Por otro lado, los hijos de mujeres con obesidad tienen más probabilidades de desarrollar resistencia a la insulina y enfermedades cardiovasculares<sup>3</sup>. En los estudios epidemiológicos se muestra que la obesidad materna aumenta la incidencia del síndrome metabólico en los niños<sup>4</sup>. El efecto de la obesidad de la madre en el exceso de peso de la descendencia es independiente de la presencia de diabetes gestacional, debido a que las mujeres obesas con glicemias normales durante el embarazo muestran un aumento de la adiposidad en sus hijos<sup>5</sup>. Además, la obesidad materna se asocia con un compromiso metabólico en el momento del nacimiento, caracterizado por una reducción en la sensibilidad a la insulina y un aumento de marcadores inflamatorios circulantes en el recién nacido<sup>6</sup>.

En un estudio de 27.016 madres y niños se encontró que, por cada dos libras de exceso de peso antes del embarazo, las mujeres tenían un riesgo 4,5% mayor de que su hijo se volviera obeso, y los hijos de madres que tuvieron un aumento de peso excesivo durante el embarazo tenían un 50% más de probabilidades de volverse obesos<sup>7</sup>.

De esta manera, la obesidad pregestacional y la gestacional se relacionan de forma independiente con un mayor riesgo de obesidad, resistencia a la insulina y marcadores tempranos de enfermedad cardiovascular en los hijos, detectables incluso en el momento de nacer. En una revisión epidemiológica, se demostró un mayor riesgo de mortalidad por eventos cardiovasculares en los individuos que habían nacido de embarazos con obesidad que en los nacidos de embarazos normales<sup>8</sup>.

Esta evidencia hace que el periodo gestacional sea un objetivo de intervención fundamental en la prevención de la obesidad infantil y sus consecuencias asociadas, como la resistencia a la insulina y el riesgo cardiovascular. La evidencia reciente sugiere que la prevención de la obesidad en la población debería comenzar incluso antes de la concepción para ser realmente eficaz, y debe realizarse antes, durante y después del periodo gestacional<sup>9</sup>.

La OMS señala que es necesario supervisar y controlar el aumento de peso, y diagnosticar y tratar la hiperglicemia y la hipertensión durante la gestación, haciendo hincapié en la importancia de una nutrición adecuada en las orientaciones y los consejos dirigidos a las futuras madres y padres, antes y durante el embarazo. Para ello hay que dar orientaciones y materiales de apoyo claros de buena nutrición, dietas sanas y actividad física<sup>10</sup>.

Esto se puede realizar en los controles de salud del embarazo, que en Chile tienen una cobertura que llega prácticamente al 100% de las embarazadas que asisten de forma precoz a los controles, con un promedio de 10-11 controles durante su embarazo. Esta excelente cobertura debe ser aprovechada para



educar a las madres en alimentación y actividad física, para que tengan un aumento de peso controlado que vuelva a su peso normal en el posparto.

Desafortunadamente, los datos del Ministerio de Salud de Chile muestran un incremento importante de la obesidad en las embarazadas bajo control, y lo que es más grave, el aumento de peso durante el embarazo no se revierte en el posparto. Las cifras señalan que, al inicio del embarazo, un 35,5% de las madres presentan obesidad, lo que aumenta al 36,25% al octavo mes posparto<sup>11</sup>.

Por lo tanto, en los controles de las embarazadas debería tenerse una preocupación especial por el peso de las embarazadas que llegan al primer control con sobrepeso y obesidad, para educarlas en alimentación saludable y derivarlas a un nutricionista (Tabla 10). Es de especial importancia que en los controles posnatales se insista en que las embarazadas vuelvan a su peso inicial, y que las que están con obesidad y sobrepeso lleguen a su peso normal<sup>12</sup>.

**Tabla 10.** Recomendaciones de la OMS para el control de la obesidad durante el embarazo

|                                                                                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| – Supervisar y controlar el aumento de peso                                                                                                         |
| – Diagnosticar y tratar la hipertensión                                                                                                             |
| – Diagnosticar y tratar la hiperglicemia                                                                                                            |
| – Consejos sobre la importancia de una nutrición adecuada en las orientaciones dirigidas a las futuras madres y padres, antes y durante el embarazo |
| – Dar orientaciones y materiales de apoyo claros de buena nutrición, dietas sanas y actividad física                                                |

**Bibliografía**

1. Curhan GC, Willett WC, Rimm EB, et al. Birth weight and adult hypertension, diabetes mellitus, and obesity in US men. *Circulation*. 1996;94:3246-50.
2. Oken E, Rifas-Shiman SL, Field AE, et al. Maternal gestational weight gain and offspring weight in adolescence. *Obstet Gynecol*. 2008;112:999-1006.
3. Dörner G, Plagemann A. Perinatal hyperinsulinism as possible predisposing factor for diabetes mellitus, obesity and enhanced cardiovascular risk in later life. *Horm Metab Res*. 1994;26:213-21.
4. Oken E, Gillman MW. Fetal origins of obesity. *Obes Res*. 2003;11:496-506.
5. Sewell MF, Huston-Presley L, Super DM, et al. Increased neonatal fat mass, not lean body mass, is associated with maternal obesity. *Am J Obstet Gynecol*. 2006;195:1100-3.
6. Catalano PM, Presley L, Minium J, et al. Fetuses of obese mothers develop insulin resistance in utero. *Diabetes Care*. 2009;32:1076-80.
7. Ohlendorf JM, Robinson K, Garnier-Villarreal M. The impact of maternal BMI, gestational weight gain, and breastfeeding on early childhood weight: Analysis of a statewide WIC dataset. *Prev Med*. 2019;118:210-5.
8. Reynolds RM, Allan KM, Raja EA, et al. Maternal obesity during pregnancy and premature mortality from cardiovascular event in adult offspring: follow-up of 1 323 275 person years. *BMJ*. 2013;347:f4539.
9. Salsberry PJ, Reagan PB. Dynamics of early childhood overweight. *Pediatrics*. 2005;116:1329-38.
10. Organización Mundial de la Salud. (2016). Informe de la comisión para acabar con la obesidad infantil. Organización Mundial de la Salud. Disponible en: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/206450>
11. Ministerio de Salud, Gobierno de Chile. Subsecretaría de Salud Pública, División de Políticas Públicas Saludables y Promoción, Departamento de Nutrición y Alimentos. Vigilancia del estado nutricional de la población bajo control y de la lactancia materna en el sistema público de salud de Chile. Diciembre 2019. 1.ª ed.; Santiago de Chile: MINSAL; 2021.
12. Fariás M. Obesidad materna: severo problema de salud pública en Chile. *Rev Chil Obst Ginecol*. 2013;78:409-12.

## 18. ¿QUÉ HACER PARA PREVENIR LA OBESIDAD INFANTIL EN EL PERIODO NEONATAL Y EN LOS DOS PRIMEROS AÑOS DE VIDA?

Las influencias de la vida temprana, comenzando con el entorno intrauterino y continuando durante los primeros años de vida, van dando forma a la trayectoria del aumento de peso y la grasa corporal a lo largo del curso de la vida<sup>1</sup>. Se recomienda la lactancia materna exclusiva hasta el sexto mes de vida del lactante, complementada con alimentación sólida (no láctea) hasta los dos o más años, como factor protector contra la obesidad infantil y sus comorbilidades asociadas en la vida adulta<sup>2</sup>.

Se sabe que la lactancia materna es un factor de protección frente a la obesidad infantil, al aportar los nutrientes que se necesitan para un crecimiento y desarrollo saludables. En el estudio europeo IDEFICS, realizado en 14.726 niños de dos a nueve años de diferentes países, se destaca que la lactancia materna exclusiva de los cuatro a los seis meses confiere protección frente al exceso de peso en la infancia<sup>3</sup>. Y lo mismo se desprende de un metaanálisis realizado a nivel mundial<sup>4</sup>. Por lo tanto, la promoción de la lactancia materna exclusiva hasta los seis meses de edad previene el uso de fórmulas artificiales y evita el desarrollo de obesidad. Además, favorece el apego, y en esa medida es un factor protector en la interacción madre-hijo a través de la mirada, lo que desarrolla el cerebro emocional del niño y especialmente la empatía. Esto corre el riesgo de perderse seriamente cuando la madre mira pantallas (celular, televisión u otros) mientras está lactando.

La OMS recomienda iniciar la lactancia materna en la primera hora de vida y mantenerla como única forma de alimentación durante los seis meses siguientes. En el caso de que la lactancia materna no sea posible, o la madre elija no darla, se puede alimentar al bebé con una leche o fórmula adaptada que cubra todas sus necesidades nutricionales. Se aconseja continuar con la lactancia materna o leche de fórmula a demanda hasta los dos años de edad, o hasta que madre e hijo lo deseen<sup>5</sup>.

Alrededor de los seis meses, las necesidades de energía y nutrientes del lactante empiezan a ser superiores a lo que puede aportar la leche materna, por lo que se hace necesaria la introducción de una alimentación complementaria. A esa edad el niño también está suficientemente desarrollado para recibir otros alimentos. Si no se introducen alimentos complementarios alrededor de los seis meses, o si son administrados de forma inadecuada, el crecimiento del niño puede verse afectado. No hay un calendario fijo para este proceso, pero lo más habitual es comenzar con frutas o cereales y progresar con el resto de alimentos.

Desde el primer año de vida es importante proporcionar una alimentación saludable y variada, con diferentes ingredientes, técnicas culinarias y alimentos de temporada y proximidad. Asimismo, es recomendable que los niños compartan las comidas con la familia siempre que sea posible.

Los principios rectores de una alimentación complementaria apropiada son:

- Ofrecer una alimentación que responda a las necesidades del niño. Por ejemplo, dar de comer a los lactantes y ayudar a comer a los niños mayores; darles de comer lenta y pacientemente, alentándolos a que coman, pero sin forzarlos; hablarles mientras comen, y mantener el contacto visual.
- Tener una buena higiene y manipular los alimentos adecuadamente.
- Empezar a los seis meses con pequeñas cantidades de alimentos y aumentarlas gradualmente a medida que el niño va creciendo.
- Aumentar poco a poco la consistencia y variedad de los alimentos.
- Incrementar el número de comidas: de dos a tres al día para los lactantes de seis a ocho meses, y de tres a cuatro al día para los de 9 a 23 meses, con uno o dos refrigerios adicionales si fuera necesario.
- Ofrecer alimentos variados y ricos en nutrientes.
- Utilizar alimentos complementarios enriquecidos o suplementos de vitaminas y minerales si fuera necesario.
- Durante las enfermedades, aumentar la ingesta de líquidos, incluida la leche materna, y ofrecer alimentos blandos y favoritos.

Para cumplir con estos requerimientos, en Chile existen los controles de salud en la red de atención primaria, que cuenta con centros de salud familiar, centros comunitarios y postas de salud en todo el territorio nacional, con personal especializado y capacitado para realizar estas acciones de promoción y prevención, como son las enfermeras, nutricionistas y técnicos en salud. La asistencia regular a estos controles es fundamental para que las madres sigan las recomendaciones de alimentación saludable del niño hasta los dos años de edad, lo que en general se cumple. Desafortunadamente, se observa una reducción progresiva de la asistencia a los controles de salud a partir de los dos años de edad.

## Bibliografía

1. Harvard TH Chan. School of Public Health. Obesity Prevention Source > Obesity Causes > Prenatal and Early Life Influences. Cambridge: Harvard T.H.Chan School of Public Health. Disponible en: <https://www.hsph.harvard.edu/obesity-prevention-source/obesity-causes/prenatal-postnatal-obesity/>
2. Aguilar Cordero MJ, Sánchez López AM, Madrid Baños N, et al. Lactancia materna como prevención del sobrepeso y la obesidad en el niño y el adolescente: revisión sistemática. *Nutr Hosp.* 2015;31:606-20.
3. Hunsberger M, Lanfer A, Reeske A, et al. Instant feeding practices and prevalence of obesity in eight European countries – the IDEFICS study. *Public Health Nutr.* 2013;16:219-27.
4. Victora CG, Bahl R, Barros AJD, et al. Breastfeeding in the 21st century: epidemiology, mechanisms, and lifelong effect. *Lancet.* 2016;387:475-90.
5. Organización Mundial de la Salud. Alimentación del lactante y del niño pequeño. Ginebra: OMS; 2021. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/infant-and-young-child-feeding>



## 19. ¿QUÉ HACER PARA PREVENIR LA OBESIDAD INFANTIL EN LA ETAPA PREESCOLAR?

Los objetivos de la alimentación del niño en edad preescolar y escolar son asegurar un crecimiento y desarrollo adecuados, teniendo en cuenta su actividad física, y promover hábitos alimentarios saludables para prevenir la obesidad a corto y largo plazo.

Según Cyrulnik<sup>1</sup>, durante los primeros años de vida existe un intenso «hervidero cerebral». Esto explica por qué los niños pequeños pueden aprender cualquier lengua, cualquier música y adaptarse a los entornos más variables. Entre los tres y cuatros años es cuando el niño inicia su relación con el medio ambiente y la alimentación, lo cual está fuertemente mediado por sus padres o cuidadores en los jardines infantiles.

A partir de los cuatro años se estructuran las funciones ejecutivas por el desarrollo de la corteza prefrontal, que les va a permitir iniciar una planificación y regulación de su alimentación, lo cual es muy importante en niños con alergias y otras enfermedades que los obligan a restringir lo que comen. En este período se crean los hábitos alimentarios y se van produciendo «preferencias alimentarias», con apego a ciertos alimentos que pueden perdurar por muchos años. Por eso es necesario introducir comida variada, especialmente frutas, verduras y pescado, y evitar la sobresaturación de alimentos poco saludables, como golosinas y dulces, que los padres y abuelos suelen dar como premios.

En estudios realizados en Chile se muestra que ya en estas edades los niños conocen lo que es una alimentación saludable, pero consumen todo lo contrario. Los padres y profesores, que tienen conocimientos adecuados, consumen alimentos muy poco saludables<sup>2</sup>.

Entre el primer y tercer año de vida disminuye el apetito y el interés por los alimentos, porque los niños están interesados en hacer otras cosas, y hay irregularidad en la ingestión. Entre los tres y seis años se producen los primeros contactos con la colectividad y los inconvenientes de tener que ir al comedor para alimentarse con comidas impuestas<sup>3</sup>. En este período aparecen problemas como trastornos de la alimentación en que los niños rechazan los alimentos por oposición a los padres, se ponen altamente selectivos e inapetentes, evitan algunos alimentos por su textura, apariencia, olor o sabor, y llegan a comer solo alrededor de 15 alimentos, la mayoría poco saludables. Esto va a tener impacto en el crecimiento y el desarrollo, por falta de nutrientes, y puede conducir rápidamente a la obesidad infantil.

Una madre describe de la siguiente manera cómo se alimenta su hijo: «Todavía es demasiado selectivo y no quiere comer nada nuevo, no quiere carne, pollo ni pescado (se la picamos entre la comida); no come carne con arroz y lo come todo medio picado. La única comida de adulto que come son tallarines. Le hemos tratado de dar de todo, pero nunca quiere. Come verduras, pero mezcladas o molidas con el pollo. No come chatarra, pero le gustan los chocolates o postres de chocolate. Ama la leche y el yogur, pero según él, come de todo».



También pueden producirse experiencias traumáticas frente a algunos alimentos, por haberle producido en algún momento disfgia, refljo, atragantamiento o quemadura por estar muy caliente, lo cual puede producir un trauma psíquico en relación con la comida.

Para enfrentar lo anterior, se consultó a expertos con el método Delphi, buscando consensos de cómo educar en alimentación saludable a preescolares, y algunas de sus conclusiones fueron cambiar las actividades expositivas por participativas y entretenidas, tales como clases de cocina, concursos y visitas a lugares de venta<sup>4</sup>.

Para educar a los padres se recomendó realizar talleres prácticos de cocina con el uso de las TIC. Para ello existen las clases de cocina, con excelentes resultados en los padres que asisten, pero el gran problema es que los padres no asisten regularmente<sup>5</sup>.

Para cambiar los hábitos en los preescolares se requiere trabajar con los padres y profesores al mismo tiempo. Los profesores pueden capacitarse con talleres o cursos a distancia para que puedan transferir sus conocimientos y hábitos de alimentación saludable a los niños<sup>6</sup>.

Además de una ingesta adecuada, los hábitos de vida en cuanto a la actividad física deben estar siempre presentes, cumpliendo las recomendaciones de la OMS de realizar al menos 1 h diaria de actividad física moderada o intensa<sup>7</sup>, que puede ser a través de juegos, deportes o vida al aire libre en parques, jardines y otros lugares abiertos en contacto directo con la naturaleza.

## Bibliografía

1. Cyrulnik B. Escribí soles de noche. 1.ª ed. Barcelona, España: Ed. Gedisa S. A.; 2020.
2. Vío F, Salinas J, Lera L, et al. Conocimiento y consumo alimentario en escolares, sus padres y profesores: un análisis comparativo. *Rev Chil Nutr.* 2012;39:34-9.
3. Polanco Allué I. Alimentación del niño en edad preescolar y escolar. *An Pediatr, Monogr.* 2005;3:54-63.
4. Vío F, Lera L, Fuentes-García A, et al. Método Delphi para identificar materiales educativos sobre alimentación saludable para educadores, escolares y sus padres. *Arch Latinoam Nutr.* 2012;62:275-82.
5. Fretes G, Salinas J, Vío F. Efecto de una intervención educativa sobre el consumo de frutas, verduras y pescado en familias de niños preescolares y escolares. *Arch Latinoam Nutr.* 2013;63:37-45.
6. Montenegro E, Salinas J, Parra M, et al. Evaluación de una intervención de educación nutricional en profesores y alumnos de prebásica y básica de la comuna de Los Andes en Chile. *Arch Latinoam Nutr.* 2014;64:182-91.
7. Organización Mundial de la Salud. Recomendaciones mundiales sobre actividad física para la salud. Ginebra: Organización Mundial de la Salud; 2010.
8. Organización Mundial de la Salud. Directrices de la OMS sobre la actividad física, el comportamiento sedentario y el sueño para menores de 5 años. Ginebra: Organización Mundial de la Salud/Organización Panamericana de la Salud; 2019. Disponible en: <https://iris.paho.org/handle/10665.2/51805>

## 20. ¿QUÉ HACER PARA PREVENIR LA OBESIDAD INFANTIL EN LA ETAPA ESCOLAR?

«La niñez media» o «la tercera infancia o preadolescencia» (8-11 años) es un periodo que está fuertemente marcado por la experiencia escolar, con gran apoyo de la familia para la creación de hábitos de estudio y conductas saludables, preparándose para la adolescencia. Aquí es fundamental trabajar con modelos y enseñar con el ejemplo, fomentando la autonomía de los niños. En esta etapa hay un desarrollo importante de las funciones ejecutivas que mejora la autorregulación de la alimentación, y el aprendizaje se da fundamentalmente a través de la experiencia y el desarrollo del pensamiento lógico, con un buen aprendizaje de la lecto-escritura y operaciones matemáticas básicas, pero sin llegar al pensamiento abstracto<sup>1</sup>.

En esta edad se consolidan los patrones de conducta y las normas sociales impuestas por sus figuras de autoridad. Resulta fundamental el trato con respeto a los niños y la adopción de conductas que se quieren transmitir. Una de las principales formas del aprendizaje surge de la formación de modelos, y un factor predictivo de conductas saludables es la sensación de autoeficacia como mecanismo de autorregulación. «Enseñar con el ejemplo» es, de lejos, lo más efectivo, y fomentar su autonomía resulta beneficioso para el desarrollo. Dejarles tomar decisiones con respecto a situaciones que les afectan directamente, por ejemplo, con qué ropa vestirse y qué colación saludable llevar, les permite ir desarrollando su independencia para fomentar una moral autónoma que no obedece al castigo ni a los intereses personales, sino a las expectativas interpersonales y a las normas sociales establecidas<sup>2</sup>.

El entorno educativo es un lugar privilegiado para educar en los hábitos de alimentación saludable, por ser un ambiente de formación donde el niño permanece muchas horas del día y recibe una parte importante de la alimentación. Es por ello que la escuela se ha indicado como un lugar para hacer intervenciones educativas en alimentación saludable<sup>3</sup>.

Los profesores deberían capacitarse con talleres de autocuidado y vida sana, para educar en alimentación saludable a los alumnos en los horarios de clase con material educativo o talleres de cocina con recetas, y aprovechar los horarios del desayuno y el almuerzo para realizar actividades educativas.

Es fundamental incorporar a los padres en la educación en alimentación saludable mediante clases de cocina, para preparar menús nutritivos y escoger alimentos saludables en particular verduras y frutas, por su alto contenido de antioxidantes. En los hogares se consume lo que se ha comprado anteriormente. Los niños, a su vez, deben aprender habilidades culinarias simples, preparando y degustando alimentos saludables. De especial importancia son los huertos escolares como instrumentos de educación para padres e hijos, en la producción y consumo de frutas y hortalizas<sup>4</sup>.

La incorporación de los hijos de inmigrantes de diferentes culturas en las escuelas es una oportunidad para conocer nuevas preparaciones de alimentos, que muchas veces son más saludables que la comida local, y degustar productos menos conocidos intercambiando experiencias culinarias entre los padres.

Respecto a la actividad física, es necesario mejorarla en todo momento, tanto en frecuencia como en intensidad, comenzando al inicio de las clases con al menos 10 min de movimientos; luego, tener recreos activos, y hacer las 3 h de educación física a la semana con el máximo de actividad moderada o intensa, como ha quedado demostrado en estudios realizados en Chile<sup>5,6</sup>. Además, se debe fomentar el deporte con talleres deportivos lo más inclusivos posible y realizar actividades al aire libre, como paseos a parques y lugares abiertos, caminatas, bicicletadas y otras actividades que puedan incorporar a la familia.

La OMS recomienda para la actividad física en los escolares que deben hacerse al menos 60 min de actividad moderada o intensa al día para prevenir la obesidad. Además, está demostrado que ello mejora el desempeño académico –especialmente en lenguaje y matemáticas–, aumenta el flujo de sangre y oxígeno al cerebro y la producción de neurotrofinas, desarrolla las conexiones nerviosas y aumenta la densidad de la red neural<sup>7</sup>.

Algunas recomendaciones de la OMS<sup>8</sup> para trabajar en escuelas son:

- En el plan de estudios ordinario deberían integrarse componentes sobre alimentación sana, actividad física e imagen corporal.
- En el calendario semanal escolar deberían incluirse sesiones dedicadas a la actividad física y el aprendizaje de técnicas fundamentales de movimiento.
- La calidad nutricional de los alimentos a disposición de los estudiantes (por ejemplo, en los comedores escolares) debería examinarse atentamente y mejorarse.
- Debería establecerse un aumento en los juegos activos de cada día, del consumo diario de agua, frutas y hortalizas, y una reducción en el tiempo dedicado a ver la televisión y otras actividades que supongan estar delante de una pantalla.
- Convendría crear un ambiente y espíritu que propicie que los niños consuman alimentos nutritivos y se mantengan activos durante todo el día.
- Debería prestarse apoyo a los maestros y otros miembros del personal para poner en marcha estrategias y actividades de promoción de la salud (por ejemplo, actividades de desarrollo profesional o de creación de capacidades).
- Los padres deberían participar apoyando actividades en el entorno doméstico para alentar a los niños a que se mantengan más activos, consuman alimentos más nutritivos y dediquen menos tiempo a actividades que exijan estar ante una pantalla.



## Conclusiones

Las intervenciones con mejores resultados en los escolares son aquellas que incluyen cambios en la dieta y actividad física de forma conjunta, pero también son efectivas las que solo contienen actividad física<sup>9</sup>. La Sociedad Europea de Endocrinología y la Sociedad de Endocrinología Pediátrica recomiendan en sus Guías de Práctica Clínica promover la dieta saludable, actividad física y mejorar el medio ambiente como intervenciones fundamentales para obtener resultados efectivos y a largo plazo, con modificaciones de los estilos de vida, ya que es muy difícil intervenir una vez que la obesidad se ha instalado.

Además, recomiendan continuar con la investigación sobre los métodos más efectivos para prevenir y tratar la obesidad y de cómo cambiar los factores ambientales y económicos que conducirán a cambios culturales en la dieta y la actividad física en todo el mundo, que deben ser prioridades.

Es importante prestar especial atención a las formas de efectuar cambios sistémicos en los entornos alimentarios y la movilidad diaria total, así como a los métodos para hacer cambios saludables en el índice de masa corporal<sup>10</sup>.

## Bibliografía

1. Condemarín M, Chadwick M, Gorostegui ME, et al. Madurez escolar. Santiago, Chile: Ediciones U.C. Salesianos Impresores S. A.; 2017.
2. Linde JA, Wall MM, Haines J, et al. Predictors of initiation and persistence of unhealthy weight control behaviours in adolescents. *Int J Behav Nutr Phys Act*. 2009;6:72-82.
3. Hawkes C, Smith TG, Jewell J, et al. Smart food policies for obesity prevention. *Lancet*. 2015;385(9985):2410-21.
4. FAO. Nueva política de huertos escolares. 2010. Disponible en: <https://www.fao.org/3/i1689s/i1689s.pdf>
5. Kain J, Vio F, Leyton B, et al. Estrategia de promoción de la salud en escolares de educación básica municipalizada de la comuna de Casablanca, Chile. *Rev Chil Nutr*. 2005;32:126-32.
6. Vio F, Kain J, Bustos N. Intervenciones exitosas sobre nutrición escolar. En: Ávila D, Blasina F, Cardona A, et al. (editores). Epigenética, nutrición materno-fetal y desarrollo infantil. Federación Latinoamericana de Asociaciones de Medicina Perinatal (FLAMP), Federación Latinoamericana de Sociedades de Obstetricia y Ginecología (FLASOG) y Developments Origin of Health and Diseases International Society (DOHAH). 2021.
7. OMS. Recomendaciones mundiales sobre actividad física para la salud. Ginebra: OMS; 2010.
8. School policy framework: implementation of the WHO global strategy on diet, physical activity and health. Ginebra: Organización Mundial de la Salud; 2008. Disponible en: <http://www.who.int/diet-physicalactivity/SPF-en-2008.pdf>
9. Brown T, Moore TH, Hooper L, et al. Interventions for preventing obesity in children. *Cochrane Database Syst Rev*. 2019;7:CD001871.
10. Styne DM, Arslanian SA, Connor EL, et al. Pediatric obesity-assessment, treatment, and prevention: an Endocrine Society Clinical Practice Guideline. *J Clin Endocrinol Metab*. 2017;102:709-57.



## 21. ¿QUÉ HACER PARA PREVENIR LA OBESIDAD EN LA ADOLESCENCIA?

Durante la adolescencia se producen cambios rápidos en el desarrollo sexual y cambios cerebrales en las funciones ejecutivas y de cognición social. Los adolescentes se enfrentan a demandas psicosociales, como la lucha por reducir su dependencia de los padres, una creciente influencia e importancia del apego a sus pares y la búsqueda de la identidad personal.

En la adolescencia temprana (10-14 años) surge el pensamiento abstracto. Por lo tanto, no es necesario experimentar las situaciones basta con imaginarlas. Los adolescentes comienzan a reflexionar sobre sí mismos; surgen la individualidad y autocrítica, y reflexionan sobre su propio pensamiento, construyendo teorías y formulando hipótesis. En lo emocional, el mundo interno adquiere una gran importancia, con una búsqueda de sí mismos y de la identidad. Existe un cambio en el mundo interno que coincide y se vuelca hacia lo que sucede en el mundo externo. De hecho, las opciones políticas aparecen en la adolescencia.

Se producen cambios a gran velocidad en los circuitos fundamentales del cerebro produciendo una verdadera «tormenta cerebral», que hacen que el periodo de la adolescencia sea radicalmente diferente a los anteriores de la niñez. Estos cambios afectan a la forma en que los jóvenes buscan la gratificación de probar cosas nuevas, conectar con sus iguales de manera diferente, sentir emociones más intensas y rechazar los modos establecidos de hacer las cosas, para crear nuevas formas de estar en el mundo<sup>1</sup>.

Los adolescentes pasan por transformaciones en su funcionamiento neurocomportamental y psicosocial que resultan en aceptar las normas de sus pares, en vez de aceptar el control cognitivo de sus propios impulsos. Esto puede explicar por qué, en presencia de sus pares, el comportamiento de los adolescentes no está influenciado por lo que conocen sobre los riesgos y sus consecuencias.

En lo moral y normativo se muestran rebeldes frente a la autoridad externa, rechazando normas y valores tradicionales del adulto, que es desafiado permanentemente. Por los cambios psiconeurológicos, muchas veces se producen trastornos alimentarios como producto de la relación con los padres y existe una alta vulnerabilidad para los problemas de salud mental, que van a requerir ayuda profesional. En este periodo aumenta el consumo de alcohol, que contribuye al aumento de la obesidad<sup>2</sup> y que produce un daño evidente en los jóvenes<sup>3</sup>.

En este periodo la alimentación es muy poco saludable, como se demostró en un estudio realizado en Chile<sup>4</sup>. Sin embargo, como la imagen corporal adquiere gran relevancia en este periodo, los adolescentes pueden involucrarse emocionalmente en el logro de una vida saludable y cuando las actividades son diseñadas por ellos mismos, existe una mayor posibilidad de que interioricen los fundamentos que hay detrás de cada actividad. Por lo tanto, es una oportunidad única para adoptar hábitos de alimentación saludable y de actividad física que perduren para toda la vida<sup>5</sup>.

Las experiencias emocionales son muy definitivas en su trayectoria de vida y quedan grabadas en la memoria emocional. Encauzar su energía a la alimentación y vida saludable, puede ser un factor protector para evitar actividades de alto riesgo. Si bien es muy difícil trabajar con adolescentes, es también una gran oportunidad de que los cambios que se logren en esta etapa de la vida puedan mantenerse durante toda la edad adulta<sup>6</sup>. Es importante tener presente que la obesidad puede afectar a la autoestima, como se señala en un estudio en el que se encontró una diferencia significativa de la imagen y confianza en sí mismos entre los adultos jóvenes obesos y los no obesos<sup>7</sup>.

El excesivo uso de los medios digitales puede ser negativo, como se ha descrito en reiteradas oportunidades, pero estos también pueden utilizarse para hacer cambios con programas interactivos y muy participativos, escuchando la opinión y los problemas que ellos presentan, aprovechando el uso de estos medios que implican un uso y tiempo muy significativo en esta edad. Existe un elevado consumo diario de dispositivos digitales, como el uso del chat en línea, de las redes sociales para contactar con los amigos y navegar en internet por diversión. En general, se sienten muy cómodos usando los dispositivos digitales y descubriendo nuevas aplicaciones o juegos, pero, por lo mismo, se sienten muy mal si no tienen conexión a internet<sup>8</sup>.

Para conocer la opinión de expertos sobre qué hacer para trabajar en educación saludable con adolescentes, se utilizó el método de consenso Delphi<sup>9</sup>. Los expertos señalaron como prioritario incluir educación en alimentación saludable en el currículo y mejorar el acceso a la comida saludable. Respecto a las habilidades culinarias, se priorizó la preparación de desayunos y colaciones, educar en hábitos alimentarios durante el desayuno y almuerzo escolar, y desarrollar actividades participativas como talleres de cocina, utilizando en lo posible los medios digitales. Además, debe propenderse a que hagan actividad física con actividades deportivas grupales, para que aprendan a convivir y trabajar en grupos, y que los aparten del ensimismamiento que significan los medios digitales.

Para ello, los adolescentes deben participar en todos los niveles de los procesos de toma de decisiones, desde la conceptualización hasta su desarrollo, implementación, seguimiento y evaluación.

## Bibliografía

1. Siegel DJ. *Brainstorm: the power and purpose of the teenage brain*. Nueva York, NY: Penguin Group; 2013.
2. Gaete J, Olivares E, Rojas-Barahona CA, et al. Smoking and alcohol use among Chilean teenagers aged 10 to 14 years. *Rev Med Chile*. 2016;144:465-75.
3. GBD 2020 Alcohol Collaborators. Population-level risks of alcohol consumption by amount, geography, age, sex, and year: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2020. *Lancet*. 2022;400:185-235.
4. Vio F, Olaya M, Yañez M, et al. Adolescents' perception of dietary behaviour in a public school in Chile. *BMC Public Health*. 2020;20:803.
5. World Health Organization. *The second decade: improving adolescent health and development*. Ginebra: WHO; 2001.
6. Sawyer SM, Afifi RA, Bearinger LH, et al. Adolescence: a foundation for future health. *Lancet*. 2012;379:1630-40.
7. Benny AM, Verma MK. The significant difference in self-concept and self-confidence among obese and non-obese young adults. *Int J Health Sci*. 2022;6(S1):9009-17.
8. Do Amaral e Melo GR, de Carvalho Silva Vargas F, dos Santos Chagas CM, et al. Nutritional interventions for adolescents using information and communication technologies (ICTs): A systematic review. *PLoS One*. 2017;12(9):e0184509.
9. Vio F, Olaya M, Fuentes-García A, et al. Método Delphi para consensuar metodologías educativas en alimentación saludable para adolescentes. *Nutr Hosp*. 2020;37:838-49.

## 22. ¿QUÉ HACER PARA PREVENIR LA OBESIDAD INFANTIL EN EL ENTORNO FAMILIAR Y URBANO?

### Familia

La familia es fundamental en el proceso de socialización del niño y un elemento importante del entorno social donde se aprenden y ponen en práctica los hábitos alimentarios. Los padres o cuidadores y el ambiente del hogar son determinantes de los hábitos alimentarios de los niños, los cuales se forman en las etapas tempranas de la vida. La familia ocupa un rol crítico en la educación alimentaria que incluye los modelos parentales de ingesta, el valor cultural de la comida y la disponibilidad de alimentos en el hogar. El patrón de conducta alimentaria familiar tiene un papel relevante en el comportamiento de alimentación del niño, constituyendo un factor modificable para prevenir la obesidad infantil<sup>1</sup>.

Para obtener la participación de los padres se pueden realizar talleres de cocina en los jardines infantiles y colegios donde asisten los niños, lo cual tiene excelentes resultados cuando los padres se comprometen y asisten regularmente<sup>2</sup>.

Otra forma de acercarse a las familias es a través de los huertos escolares, donde los padres pueden participar conociendo el proyecto del huerto en el cual se encuentran involucrados sus hijos y aprender la importancia de promover una alimentación saludable desde el hogar a través del consumo de frutas y hortalizas. Además, pueden incorporar la manera de hacer crecer hortalizas en su hogar y los beneficios de las frutas y verduras en el organismo. También pueden realizarse talleres de cocina en conjunto con sus hijos usando los productos del huerto<sup>3</sup>. Se ha demostrado que uno de los mayores determinantes del consumo de frutas y verduras en los niños es el consumo de sus padres<sup>4</sup>.

Las principales barreras para llevar a cabo actividades con los padres son su compromiso y participación efectiva, que son difíciles de obtener por múltiples razones, siendo la principal la falta de tiempo.

Para realizar actividades con los padres se recomienda que sean lo más participativa posibles y usando los medios digitales como fotografía participativa y videos educativos, en vez de charlas y materiales escritos como trípticos y folletos<sup>5</sup>.

### Entorno urbano y vida al aire libre

Para que los niños se desarrollen y tengan buenos hábitos de alimentación, y especialmente de actividad física, es fundamental que el lugar donde viven y sus alrededores permitan que tengan vida al aire libre y contacto con la naturaleza. De esta forma van a estar haciendo actividad física sin darse cuenta, de una forma entretenida y que les va a permitir desarrollarse



plenamente y además prevenir la obesidad. Es el caso de Finlandia y Noruega, donde existe un gran compromiso con el medio ambiente y la naturaleza, que se educa desde edades muy tempranas.

En esos países no tienen problema con el clima, incluso con hasta  $-15\text{ }^{\circ}\text{C}$  los alumnos de kínder y primaria permanecen diariamente muchas horas al aire libre en los bosques que rodean las escuelas, especialmente aquellas que están fuera de la ciudad. Desde muy pequeños, los niños aprenden en clase a conocer las hojas, los árboles, las plantas, los hongos, cómo vestirse según el clima («no existe el mal tiempo, solamente mala ropa») y a gozar del aire libre. Muchas veces no se dan cuenta de que están haciendo actividad física. Fuera de las horas de escuela, existen juegos en el exterior como toboganes, castillos de madera, columpios, lugares para correr y esconderse en cada kínder o escuela, ya sea pública o privada, que están a disposición de cualquier niño, sea alumno o no, de modo que los hijos de las familias más pobres tienen acceso a espacios exteriores de buena calidad.

Para ello existe un entorno muy seguro, en el cual los niños de siete años pueden caminar solos a la escuela por caminos donde el ciclista tiene respeto absoluto por el peatón y por los autos en ciclovías muy bien iluminadas<sup>6</sup>.

Por ello, la vida al aire libre debería pasar a ser una política pública de la más alta importancia en todos los países del mundo, que cuentan con excelentes y hermosos espacios abiertos con bosques, mar, cordilleras, desiertos, etc. donde es posible hacer vida al aire libre.

### **Vida al aire libre en Noruega (*friluftsliv*)**

El trabajo en jardines infantiles y escuelas en Noruega se enmarca en una política de vida saludable que es consubstancial con sus estilos de vida. Esto se ejemplifica en el concepto *friluftsliv*, que significa *fri* = libre, *lufts* = aire y *liv* = vida, o sea «vida al aire libre».

Este concepto fue acuñado en 1850 por el poeta y dramaturgo noruego Henrik Ibsen (1828-1906) como una forma de describir el hábito tan arraigado en Noruega de salir a caminar, esquiar, trotar, andar en bicicleta, sin importar las inclemencias del tiempo. Esto fue refrendado años después por el científico y explorador polar Fridtjov Nansen, Premio Nobel de la Paz 1922, que inspiró a los noruegos para pasar el tiempo recreacional en los espacios exteriores, en contacto con la naturaleza.

Los niños nacen y crecen en Noruega con estos conceptos y tanto la naturaleza como la cultura hacen que la vida al aire libre sea posible. En las ciudades hay muchos parques con grandes extensiones y existen pistas de esquí ceca de las ciudades. El horario de trabajo es de 8 a 16 horas y luego los padres tienen tiempo para salir con sus hijos a realizar actividades al aire libre.



## Bibliografía

1. Campbell KJ, Crawford DA, Ball K. Family food environment and dietary behaviors likely to promote fatness in 5-6 year-old children. *Intl J Obesity*. 2006;30:1272-80.
2. Fretes G, Salinas J, Vio F. Efecto de una intervención educativa sobre el consumo de frutas, verduras y pescado en familias de niños preescolares y escolares. *Arch Latinoam Nutr*. 2013;63:37-45.
3. Vio F, Fretes G, Montenegro E, et al. Prevention of children obesity: a nutrition education intervention model on dietary habits in basic schools in Chile. *FNS*. 2015;6:1221-8.
4. Jones L, Colin DS, Rogers I, et al. Influences on child fruit and vegetable intake: sociodemographic, parental and child factors in a longitudinal cohort study. *Public Health Nutr*. 2010;13:1122-30.
5. Nyberg G, Sundblom E, Norman A, et al. A healthy school start - Parental support to promote healthy dietary habits and physical activity in children: Design and evaluation of a cluster-randomised intervention. *BMC Public Health*. 2011;11:185.
6. Finland physical activity factsheet 2021. Disponible en: <https://cdn.who.int/media/docs/librariesprovider2/country-sites/physical-activity-factsheet---finland-2021.pdf>

## 23. ¿POR QUÉ AUMENTÓ LA OBESIDAD INFANTIL DURANTE LA PANDEMIA DE CORONAVIRUS?

A diferencia de lo ocurrido con la pandemia de coronavirus, con la obesidad infantil, a pesar de ser uno de los principales problemas de salud pública en el mundo, haberse quintuplicado desde 1970 y haber sido considerada una pandemia por la OMS en el año 2010, no ha existido alarma mundial frente a su aumento.

En esta última pandemia convergieron los dos temas, al ser la obesidad un factor de riesgo muy importante en la gravedad y mortalidad por coronavirus y, por otra parte, porque los confinamientos prolongados aumentaron el sedentarismo y la alimentación no fue del todo saludable, con lo cual aumentó la obesidad, en particular la obesidad infantil.

En Chile, la medición realizada seis meses después de haberse iniciado la pandemia, demostró un aumento importante de la obesidad en prekínder, kínder y primero básico de un 24% en marzo de 2019 a un 28% en octubre de 2020<sup>1</sup>. Lo grave es que la mayor parte de los niños con obesidad seguirán siendo obesos en la edad adulta<sup>2</sup> y la obesidad se asocia con otras enfermedades, tanto en la edad pediátrica como en la vida adulta (diabetes, hipertensión arterial, acumulación de grasa en el hígado, depresión), que afectan a la salud y la calidad de vida<sup>3</sup>.

Uno de los problemas más relevantes de la pandemia ha sido la inasistencia durante dos años a jardines infantiles y escuelas<sup>4</sup>. En los jardines infantiles existe un componente importante de educación en alimentación saludable que no se da en el hogar. Además, existen programas de actividad física que necesariamente se pierden con el niño confinado en su casa. A esto se agrega la falta de juegos activos y la interacción con otros niños. En un estudio reciente se demostró que los niños que asisten a la educación preescolar tienen un 65% menos posibilidades de estar con sobrepeso a los 17 años, además de tener un mejor rendimiento académico y una menor deserción escolar<sup>5</sup>.

En la educación escolar sucede algo similar, aun cuando la educación en alimentación saludable en muchos países no exista y las clases de educación física no sean de buena calidad. Pero el hecho de estar en casa aumenta los problemas emocionales y la falta de actividad física, y favorece la comida en exceso de productos de mala calidad nutricional. Esto se agravó en la pandemia por el aumento del tiempo de los niños frente a las pantallas, que además del efecto devastador que ello tiene en el desarrollo de la plasticidad cerebral y el sueño, incrementa el sedentarismo, siendo un gran factor causal de obesidad<sup>6</sup>. Además, afecta a la salud en su conjunto y especialmente las ECNT<sup>7</sup>.

En un informe de la Oficina para los Estándares Educativos, Servicios y Habilidades para Niños de Gran Bretaña, se señaló que al regresar los niños a la escuela mostraban rezagos en matemáticas, problemas con la alfabetización y concentración, y perdieron su condición física por falta de educación física. Algunos niños olvidaron comer con cubiertos y otros volvieron a usar pañales, por el cierre de los jardines infantiles y escuelas, que causó estragos en su aprendizaje<sup>8</sup>. En Chile, los expertos dan cuenta del aumento de la ansiedad,

depresión e ideación suicida, junto al incremento de conductas regresivas producto del aislamiento, falta de juegos, contacto social, especialmente con las familias extensas. Esto, sin contar con los devastadores efectos para la salud mental de los padres, lo que afectó a la convivencia aumentando la disfuncionalidad familiar y la violencia doméstica, entre otros graves efectos.

El estrés emocional puede llevar a empeorar los hábitos, por ejemplo, consumiendo alimentos ultraprocesados, como *snacks* con sellos «alto en» entre comidas, o comida rápida y procesada, cuya oferta aumenta en estos periodos de pandemia. En un estudio realizado en Chile durante la pandemia se demostró que existió un elevado consumo de alimentos no saludables: el consumo de frutas y lácteos fue inferior al 10% de lo recomendado, y en cambio hubo un mayor consumo de bebidas azucaradas, bebidas con cafeína, alcohol y comida chatarra. Al analizar por nivel socioeconómico, se observó un menor consumo de alimentos saludables en las personas de menor nivel socioeconómico<sup>9</sup>.

Es difícil cuantificar la magnitud del efecto de la pandemia en los niños y adultos, pero lo que está claro es su efecto negativo en los grandes factores de riesgo de la obesidad infantil, que son una alimentación no saludable y el sedentarismo, ambos agravados durante la pandemia del coronavirus.

Dos efectos de la pandemia en niños de Chile han sido:

- 1) El aumento de la obesidad de los 750.887 preescolares y escolares medidos por el Mapa Nutricional JUNAEB 2021<sup>10</sup> mostró un incremento total de 25,4% el año 2020 a un 31% el 2021. Si consideramos el primer año básico, la obesidad el 2019 fue de un 24,8%; el 2020 aumentó a un 28% y el año 2021 a un 35%, es decir 10,2 puntos porcentuales desde el inicio de la pandemia.
- 2) Aumento de horas frente a pantallas, que antes de la pandemia era de 99 minutos diarios, y después del COVID-19 aumentó a 183 minutos diarios<sup>11</sup>.

## Bibliografía

1. Mapa Nutricional de JUNAEB 2020. Disponible en: <https://www.sochob.cl/web1/wp-content/uploads/2021/03/Mapa-Nutricional-JUNAEB-2020-1.pdf>
2. Simmonds M, Lewellyn A, Owen CG, et al. Predicting adult obesity from childhood obesity: a systematic review and meta-analysis. *Obes Rev*. 2016;17:95-107.
3. Urrejola NP. ¿Por qué la obesidad es una enfermedad? *Rev Chil MINEDUC*; 2020. *Pediatr*. 2007;78:421-3.
4. Declaración UNESCO sobre la necesidad de regresar a clases. Agencia Aton; 2021. Disponible en: <https://www.24horas.cl/nacional/unesco-califica-urgente-regreso-a-clases-presenciales-4657841>
5. Fitzpatrick C, Boers E, Pagani LS. Kindergarten readiness, later health, and social costs. *Pediatrics*. 2020;146(6):e20200978.
6. Desmurget M. La fábrica de cretinos digitales. Los peligros de las pantallas para nuestros hijos. 1.ª ed. Editorial Planeta, Chile S. A.; 2021.
7. Booth FW, Roberts CK, Thyfault JP, et al. Role of inactivity in chronic diseases. Evolutionary insight and pathophysiological mechanisms. *Physiol Rev*. 2017;97:1351-402.
8. Niños británicos pierden habilidades básicas por pandemia. Newsletter Telemetro.com Disponible en: <https://www.telemetro.com/internacionales/2020/11/10/ninos-britanicos-pierden-habilidades-basicas-por-pandemia/3443688.html>
9. Durán-Agüero S, Navarro J, Silva MT, et al. Caracterización de patrones alimentarios durante la pandemia por COVID 19 en Chile. *Rev Esp Nutr Comunitaria*. 2022;28(2). Disponible en: <https://www.researchgate.net/publication/361669503>
10. Informe Mapa Nutricional 2021. Chile: Lira, Mariana. JUNAEB (2022). Disponible en: [https://www.junaeb.cl/wp-content/uploads/2022/10/INFORME-MAPA-NUTRICIONAL-2021\\_FINAL.pdf](https://www.junaeb.cl/wp-content/uploads/2022/10/INFORME-MAPA-NUTRICIONAL-2021_FINAL.pdf)
11. Jáuregui A, Salvo D, Aguilar-Farías N, et al. Movement behaviors during COVID-19 among Latin American/Latino toddlers and pre-schoolers in Chile, Mexico and the US. *Sci Rep* 2022;12(19156).



## 24. ¿CUÁLES HAN SIDO LAS POLÍTICAS PÚBLICAS A NIVEL MUNDIAL PARA PREVENIR LA OBESIDAD INFANTIL Y QUÉ EFECTO HAN TENIDO?

Considerando la evidencia científica existente desde las décadas de 1980-1990, en 2002 la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) y la OMS convocaron a un grupo de expertos para que elaboraran un informe con la mejor evidencia científica disponible hasta ese momento sobre la relación de la dieta, nutrición y actividad física con las enfermedades crónicas<sup>1</sup>. En base a ese informe, en 2004 la OMS lanzó una estrategia global de dieta y actividad física para prevenir la obesidad y las enfermedades crónicas<sup>2</sup>.

En la «Estrategia mundial de la OMS sobre alimentación, actividad física y salud» se describen las acciones necesarias para apoyar una dieta saludable con actividad física regular, y se hace un llamado a todas las partes interesadas para que tomen medidas a nivel mundial, regional y local para mejorar las dietas y los patrones de actividad física a nivel de la población. Esta estrategia, adoptada por la Asamblea Mundial de la Salud en 2004, fue reconocida nuevamente en una declaración política de 2011 sobre las ECNT.

En el año 2016 se elaboró el «Informe de la Comisión para poner fin a la obesidad infantil»<sup>3</sup>, el cual fue acogido con beneplácito por la Asamblea Mundial de la Salud, con seis recomendaciones para abordar el entorno obesogénico y los periodos críticos en el curso de la vida para enfrentar la obesidad infantil. Este informe se basó en otro del Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF), OMS y Banco Mundial del año 2015 que mostraba el incremento de la obesidad infantil a nivel mundial<sup>4</sup>.

Las seis recomendaciones son:

- Aplicar programas integrales que promuevan la ingesta de alimentos sanos, y reduzcan la ingesta de alimentos malsanos y bebidas azucaradas entre los niños y adolescentes.
- Aplicar programas integrales que promuevan la actividad física y reduzcan los comportamientos sedentarios en los niños y adolescentes.
- 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.
- Ofrecer orientaciones y apoyo al establecimiento de una dieta sana y de pautas de sueño y de actividad física durante la primera infancia, con el fin de que los niños crezcan de forma adecuada y adquieran hábitos saludables.
- Aplicar programas integrales que promuevan entornos escolares saludables, conocimientos básicos en materia de salud y nutrición, y actividad física en los niños y adolescentes en edad escolar.
- Ofrecer a los niños y jóvenes con obesidad servicios de salud para el control del peso corporal que reúnan diversos componentes y se centren en la familia y en la modificación del tipo de vida.

A pesar de lo anterior, la obesidad infantil ha seguido aumentando a nivel mundial y ningún país ha tenido éxito para frenar su incremento, entre otros factores porque no existe suficiente conciencia por parte de la población de la gravedad del problema, y por lo tanto no hay demanda sobre los gobiernos y el sistema político para enfrentarlo. Entonces, es dejado de lado por otros temas que aparecen como más urgentes, a pesar del alto costo que tiene la obesidad para los países<sup>5</sup>.

En la «Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible»<sup>6</sup> se reconocen las ECNT como un desafío importante para el desarrollo sostenible. Como parte de la agenda, los jefes de Estado y de Gobierno se comprometieron a desarrollar respuestas nacionales ambiciosas para reducir en un tercio la mortalidad prematura por ECNT, a través de la prevención y el tratamiento, para el año 2030 (meta 3.4 de los Objetivos de Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas [ODS]).

Las medidas encaminadas a frenar la obesidad son un elemento fundamental de la «Agenda para el Desarrollo Sostenible 2030». Al tenor de la meta 2.2 de los objetivos de desarrollo sostenible, la comunidad mundial se compromete a poner fin a la malnutrición en todas sus formas, incluidos el sobrepeso y la obesidad, para el año 2030.

En el «Plan de acción mundial sobre actividad física 2018-2030: más personas activas para un mundo más saludable»<sup>7</sup> se proporcionan medidas políticas eficaces y factibles para aumentar la actividad física a nivel mundial. La OMS publicó ACTIVE, un paquete técnico para ayudar a los países en la planificación y entrega de sus respuestas. En 2019 se lanzaron nuevas directrices de la OMS sobre actividad física, comportamiento sedentario y sueño en los niños menores de cinco años. Por ejemplo, para los niños de tres a cuatro años se recomienda permanecer 180 min haciendo diversos tipos de actividad física de cualquier intensidad, de los cuales al menos 60 min deberán ser de actividad física de intensidad moderada a enérgica, distribuidos a lo largo del día –cuanto más, mejor–, y tener entre 10 y 13 h de sueño de buena calidad al día<sup>8</sup>.

## Bibliografía

1. WHO/FAO. Diet, nutrition and the prevention of chronic diseases: report of a joint WHO/FAO expert consultation. WHO technical report series 916. Ginebra: WHO Document Production Services; 2002.
2. World Health Organization. Global strategy on diet, physical activity and health, Resolution of the Fifty-seventh World Health Assembly WHA57.17. Ginebra: WHO; 2004.
3. Organización Mundial de la Salud. 69.ª Asamblea Mundial de la Salud. Informe de la Comisión para acabar con la obesidad infantil. Informe de la Directora General. Ginebra: OMS; 2016. Disponible en: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/206450>
4. UNICEF, OMS, Banco Mundial. Levels and trends in child malnutrition: UNICEF-WHO, World Bank. Joint child malnutrition estimates. Nueva York: UNICEF; Ginebra: OMS; Washington, D.C.: Banco Mundial; 2015.
5. Swinburn BA, Kraak VI, Allender S, et al. The Global Syndemic of Obesity, Undernutrition and Climate Change. The Lancet Commission Report. Lancet. 2019;393(10173):791-846.
6. Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible. Nueva York: Naciones Unidas. Disponible en: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/development-agenda/>
7. Organización Mundial de la Salud (2019). Plan de acción mundial sobre actividad física 2018-2030: personas más activas para un mundo más sano. Ginebra: OMS. Disponible en: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/327897>
8. Directrices sobre la actividad física, el comportamiento sedentario y el sueño para menores de 5 años. Washington, D.C.: Organización Panamericana de la Salud; 2019. Disponible en: <http://iris.paho.org>

## 25. ¿CUÁLES DEBERÍAN SER LAS PRINCIPALES POLÍTICAS PÚBLICAS A NIVEL DE LOS PAÍSES PARA PREVENIR LA OBESIDAD INFANTIL?

Para poder prevenir la obesidad infantil con políticas públicas efectivas deberían considerarse como mínimo tres principios fundamentales:

- La obesidad debe tenerse presente en todas las políticas públicas como un tema prioritario. Para ello, debe crearse conciencia en los tomadores de decisiones de que se trata de un problema grave de salud en aumento a nivel mundial sobre el cual no hay conocimiento en la población, que no asume la importancia del tema.
- Como la obesidad infantil es un problema multifactorial, no puede depender de un solo sector, como fue el caso de la desnutrición, que dependió del sector de la salud. En este caso se trata de un tema intersectorial, que depende de todos los sectores y de la sociedad en su conjunto. En particular, es fundamental la participación activa del sector de la educación, en colaboración con el de la salud.
- Es fundamental la participación de los sectores público y privado, con una importante participación de los medios de comunicación. La colaboración público-privada es la única posibilidad de abarcar todos los aspectos relacionados con la obesidad infantil.

El *Amsterdam Healthy Weight Approach* es un programa a largo plazo dirigido por ese municipio para mejorar la actividad física y la dieta de los niños de los sectores más pobres, donde se concentra la obesidad, a través de la escuela, el hogar, el vecindario y la ciudad, con un programa integral de apoyo personalizado a cada niño. Desde el año 2013, el programa ha llegado a más de 15.000 niños. Durante ese periodo, la prevalencia de sobrepeso y obesidad en niños de 2 a 18 años disminuyó del 21% en 2012 al 18,7% en 2017<sup>2</sup>.

Los sectores gubernamentales que más importancia tienen son:

### Educación

Es la base fundamental para enfrentar cualquier política pública relacionada con la obesidad infantil. Es necesario educar en todos los niveles (preescolares, escolares y adolescentes) en hábitos de alimentación saludable y actividad física, llegando hasta la educación universitaria. Los países que tengan programas de alimentación escolar<sup>1</sup> deben velar porque los alimentos que se entregan sean saludables y, a la vez, ser un vehículo para educar en hábitos alimentarios a los niños. Es lo que sucede en algunos países desarrollados como Holanda y Japón.



Desde el año 2005 existe en Japón el programa *Shuku* («comida») *Iku* («educación intelectual, moral y física»), cuyo objetivo es aumentar la información del estudiante sobre la cadena alimentaria, la procedencia y la producción de los alimentos, y la educación alimentaria desde los primeros años hasta la secundaria. El programa establece: a) menús saludables en las escuelas y clases específicas sobre alimentación; b) contratación de nutricionistas profesionales que además tienen título de profesores; c) promoción de una cultura social alrededor de la alimentación, en que los niños ayudan a preparar y repartir la comida en los colegios, y a la hora de comer transforman el comedor en una suerte de restaurante, donde ayudan a poner la mesa, el mantel, se sirven unos a otros y comen juntos en la clase. La idea es que «comer es un acto social», y en las escuelas no hay tiendas ni máquinas de comida, lo que hace que el entorno sea saludable, sin acceso a papas fritas, refrescos o *snacks*<sup>3,4</sup>.

## Salud

En la atención del embarazo prenatal y posnatal, especialmente controlando el aumento de peso en las madres y fomentando la lactancia materna<sup>5</sup>, controles de salud en preescolares y programas especiales para escolares y adolescentes en las escuelas y en la atención primaria de salud con programas deportivos y de alimentación saludable, huertos escolares y otras actividades participativas con los padres.

## Deportes

Deben ser comunitarios en los barrios, inclusivos y muy participativos.

## Desarrollo social

Para que las ayudas sociales sean saludables, por ejemplo, entregando alimentos sanos en la ayuda alimentaria o cuando se fomenten microempresas para enfrentar la pobreza, y cuidar de que sean saludables y no vendan comida rápida. Además, debe fomentar estilos de vida saludables, como la actividad física, recreación y vida en familia.

## Vivienda y urbanismo

Deben preocuparse por crear entornos saludables con parques, plazas, jardines, ciclovías o espacios para hacer deporte, que favorezcan la actividad física, deportiva y la vida al aire libre de niños y jóvenes, junto a sus familias, en los barrios.

## Seguridad y orden público

Deben tener como objetivo central la seguridad en los barrios y entornos para asegurar la tranquilidad de la población, y permitir que los niños y jóvenes utilicen los espacios públicos en todo lugar y a cualquier hora.

## Agricultura

Debe promover la producción de alimentos saludables y sustentables, como las frutas y verduras, favoreciendo el acceso de la población a ellos por medio de la venta en espacios abiertos, como son las ferias libres. Además, debe favorecer los «circuitos cortos» de venta directa de productores a la población o a expendedores directos, evitando la intermediación. Para ello deben crearse sistemas alimentarios sostenibles y sensibles a la nutrición que ofrezcan acceso físico, económico y social para una amplia variedad de alimentos frescos, sanos y nutritivos, en una cantidad, calidad, proximidad y conveniencia que sean adecuadas para satisfacer las necesidades nutricionales. La gestión de estos sistemas alimentarios no debe poner en riesgo a los ecosistemas ni los recursos naturales actuales y futuros<sup>6</sup>.

## Trabajo

Haciendo educación a los padres mediante la política de lugares de trabajo saludables, donde se haga actividad física y se tenga acceso a una alimentación saludable en casinos, cafeterías y lugares donde se entregan alimentos en las empresas.

La sociedad civil y el sector privado deben participar a través de políticas empresariales, considerando como prioritario el bienestar de sus empleados, preocupándose de que reciban alimentación saludable y hagan actividad física para que tengan hábitos de alimentación y vida saludable que puedan transmitir a sus hijos.

Las empresas que puedan hacerlo deben trabajar con jardines infantiles y escuelas aledañas a sus lugares de trabajo en la formación de estilos de vida saludable en los niños, de lo cual existen experiencias muy interesantes y exitosas en diferentes países de América Latina. Estos programas de alimentación y educación física en las escuelas han sido reconocidos recientemente por organismos internacionales y están dirigidos no solamente a los niños en edad escolar, sino también para fomentar una vida saludable en los adultos<sup>7</sup>.

## Bibliografía

1. Promoting healthy diets through nutrition education and changes in the food environment: an international review of actions and their effectiveness. FAO, WHO. ICN2 Second International Conference on Nutrition: better nutrition better lives. 19-21 november 2014, Rome, Italy. Disponible en: <http://www.fao.org/docrep/017/i3234e/i3234e.pdf>
2. Sawyer A, den Hertog K, Verhoeff AP, et al. Developing the logic framework underpinning a whole-systems approach to childhood overweight and obesity prevention: Amsterdam Healthy Weight Approach. *Obes Sci Pract.* 2021;7:591-605.
3. Miyoshi M, Tsuboyama-Kasaoka N, Nishi N. School-based “Shokuiku” program in Japan: application to nutrition education in Asian countries. *Asia Pac J Clin Nutr.* 2012;21:159-62.
4. Tanaka N, Miyoshi M. School lunch program for health promotion among children in Japan. *Asia Pac J Clin Nutr.* 2012;21:155-8.
5. Organización Panamericana de Salud. Plan de acción para la prevención de la obesidad en la niñez y la adolescencia. Washington DC: OPS; 2014. Disponible en [http://www.paho.org/hq/index.php?option=com\\_docman&task=doc\\_view&Itemid=270&gid=28899&lang=en](http://www.paho.org/hq/index.php?option=com_docman&task=doc_view&Itemid=270&gid=28899&lang=en)
6. FAO/OPS/OMS. Políticas y programas alimentarios para prevenir el sobrepeso y la obesidad. Lecciones aprendidas. Ginebra: OMS; 2018. Disponible en: <https://www.fao.org/3/i8156es/i8156ES.pdf>
7. Namdar-Irani, M. Combate contra la obesidad y sobrepeso - Iniciativas del sector privado en América Latina y el Caribe. Santiago de Chile: FAO; 2021. Disponible en: <https://www.fao.org/documents/card/es/c/cb2369es/>

# Epílogo

La obesidad infantil es una emergencia sanitaria a nivel mundial que no ha tenido la relevancia que merece. Es preocupante la falta de conciencia y de valoración de riesgo que las personas en general y las autoridades en particular tienen sobre este tema para la salud futura de la población.

La convergencia de la obesidad con el envejecimiento conlleva la aparición de enfermedades de difícil tratamiento, como las crónicas, las neurológicas y las degenerativas. Esto hace prever un futuro incierto para el planeta, que se agravó de forma inesperada durante la pandemia del coronavirus, lo cual hace más complejo aún el abordaje del problema. Este libro pretende ser un aporte para comprender mejor la obesidad infantil y poder enfrentarla con políticas públicas.

Hasta el presente, la pandemia de la obesidad infantil ha sido invisible. Visibilizarla y tener estrategias integrales para enfrentarla es una tarea pendiente, no hacerlo repercutirá en las futuras generaciones más enfermas y con menor expectativa de vida que las actuales.

**Fernando Vio del Río**



