



FUNDACIÓN H. A.
BARCELÓ
FACULTAD DE MEDICINA



TRABAJO FINAL DE INVESTIGACIÓN CARRERA: LICENCIATURA EN NUTRICIÓN A DISTANCIA

DIRECTOR/A DE LA CARRERA: Dra. Norma Guezikaraian

NOMBRE Y APELLIDO DEL AUTOR / LOS AUTORES:

Ludmila Eyerlalde, Gabriela Rodríguez.

TÍTULO DEL TRABAJO: Asociación entre hábitos de sueño y desarrollo de sobrepeso y obesidad infantil en niños de entre seis y trece años de las ciudades de Tandil (Buenos Aires) y Cipolletti (Río Negro)

SEDE: Buenos Aires

DIRECTOR/A DE TIF: Lic. Adriana Gullerian

ASESOR/ES: Lic. Laura Inés Pérez

AÑO DE REALIZACIÓN: 2021

Sede Buenos Aires
Av. Las Heras 1907
Tel./Fax: (011) 4800 0200
📞 (011) 1565193479

Sede La Rioja
Benjamín Matienzo 3177
Tel./Fax: (0380) 4422090 / 4438698
📞 (0380) 154811437

Sede Santo Tomé
Centeno 710
Tel./Fax: (03756) 421622
📞 (03756) 15401364

Código de la tesis
2021-26

Agradecimientos de Gabriela Rodríguez

A mi familia: Mariano, Valen y Morita, por su gran paciencia e inmenso apoyo, por la confianza que siempre depositaron en mí, que hizo que pudiera concluir esta hermosa y gran etapa.

A mi mamá por ser mi gran ejemplo de fuerza y valentía.

A Laura, nuestra asesora metodológica, por su apoyo incondicional en todos los momentos de la investigación, por su cooperación técnica y su constante dedicación y precisión en el trabajo de los datos para abordar los problemas de salud pública.

A Adriana, nuestra directora, por su profesionalismo, calidez, motivación por mejorar y su incansable deseo de formar grandes profesionales. Gracias a su abordaje integral y dinámico de la tesis, logramos desarrollar el tema con gran precisión conceptual. Inmensamente orgullosa de haber sido su alumna. Siempre recordaré con cariño y respeto su postura docente y su apoyo constante.

A la memoria de

mi hermano Federico mi ángel, mi luz;
por enseñarme que seguís acá,
que podés protegerme y caminar a mi lado como siempre.
Sos parte de este sueño que iniciamos juntos.
Te amo y siempre vas a vivir en mí.

Agradecimientos de Ludmila Eyerlalde

En primer lugar, a la Facultad Fundación H. Barceló que me dio la posibilidad de realizar mis estudios y las prácticas profesionales para formarme profesionalmente.

En segundo lugar, a nuestra directora, Adriana Gullerian, y a nuestra asesora metodológica, Laura Pérez, quienes nos guiaron y acompañaron para culminar este trabajo de tesis.

A mi familia, que siempre me apoyó y acompañó en este largo camino e hizo todo para que yo pudiera terminar mi carrera; especialmente, a mi marido, Luciano Perone, y a mi hija, Joaquina Perone, quienes incansablemente estuvieron conmigo alentándome día a día para que cumpliera mi objetivo.

A mi compañera y amiga Gabriela Rodríguez, a quien conocí en esta carrera y fue parte de ella. Juntas formamos un gran grupo de estudio y pudimos salvar todos los obstáculos que se nos fueron presentando.

Y por último, pero no menos importante, a todas las personas que conocí en estos largos años de estudio, tanto docentes como compañeros, que hicieron que las distancias se acortaran y enriquecieron mi estudio y formación.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

RESUMEN	7
RESUMO	8
ABSTRACT	9
1. INTRODUCCIÓN	10
2. MARCO TEÓRICO	11
2.1. Definiciones de sobrepeso, obesidad y los mecanismos de balance energético	11
2.2 Concepto, fisiología y desarrollo del sueño	13
2.3 Evidencias clínicas que asocian la mala calidad de sueño con alteraciones en el balance energético	16
2.4 El sueño en la infancia media	23
2.5 Necesidades de sueño y vigilia según la edad de los individuos	24
2.6 Trastornos y problemas del sueño infantil	25
2.7 Epidemiología de problemas del sueño en niños sanos a nivel mundial y en la Argentina	27
2.8 Importancia de un saludable hábito del sueño	29
3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN–JUSTIFICACIÓN	31
4. DELIMITACIÓN DE OBJETIVOS	33
Objetivo general	33
Objetivos específicos	33
5. DISEÑO METODOLÓGICO	34
6. RESULTADOS	42
7. DISCUSIÓN	64
8. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	69
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	72
ANEXO I	79
ANEXO II	97

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Cambios en el sueño humano en función de la edad	8
Figura 2. Circuito cerebral para la regulación homeostática de la conducta de la alimentación y del metabolismo	13
Figura 3. Mecanismos que asocian la falta de sueño con el aumento de apetito, bajo gasto energético y obesidad	14
Figura 4. Cantidad de sueño recomendada para poblaciones pediátricas	16

RESUMEN

Introducción. En la Argentina, el 41,1 % de los niños y adolescentes de entre cinco y diecisiete años presenta sobrepeso y obesidad. La privación parcial de sueño, moderada y voluntaria, es un patrón característico del estilo de vida actual que ocasiona efectos hormonales y metabólicos de relevancia para la salud y calidad de vida de aquellos. La falta de sueño a una edad temprana puede alterar los mecanismos hipotalámicos que regulan el apetito y el gasto energético, como lo demuestra la relación que existe entre diversas hormonas implicadas en la regulación metabólica y el ritmo sueño-vigilia. Se han obtenido evidencias de que la presencia de hábitos poco adecuados y la carencia de conocimientos sobre la relevancia del buen dormir afecta a la población en general y a los preadolescentes en particular, lo que conlleva a un desconocimiento acerca de los beneficios que reporta en cada etapa del ciclo vital dicho hábito.

Objetivo general. Esta investigación evalúa la asociación entre el sueño insuficiente y la presencia de sobrepeso y obesidad en niños de entre seis y trece años de las ciudades de Tandil (Buenos Aires) y Cipolletti (Río Negro).

Metodología. Para realizarla, se realizó un estudio descriptivo observacional de corte transversal en 101 niños de las edades referidas, provenientes de las ciudades mencionadas. La recolección de datos se efectuó mediante el uso de un cuestionario en línea diligenciado por sus padres.

Resultados. Respecto del análisis de los datos obtenidos, se desprende que los niños con sobrepeso y obesidad duermen menos que sus contrapartes de peso normal, y que a medida que disminuyen las horas de sueño nocturno, aumenta el consumo de azúcares libres y grasas. En efecto, los sujetos con déficit de sueño presentan una mayor ingesta de azúcares libres al día y de comida rápida y *snacks* (ricos en grasas, colesterol, azúcares y sodio) que aquellos que presentan un sueño nocturno suficiente.

Discusión/conclusiones. Es importante señalar que la infancia media es una etapa crucial para marcar tendencias de bienestar futuro, en la medida en que se adquieren los hábitos fundamentales del autocuidado en salud y, particularmente, en relación con la higiene del sueño. Se considera, así, prioritario implementar programas para la higiene del sueño, como una herramienta clave para atenuar el estrés circadiano cada vez mayor en niños, a partir de las características de la sociedad actual. En este sentido, un seguimiento de los hábitos de dormir y la implementación de programas para la higiene del sueño podrían eliminar uno de los factores que aparentemente contribuye a la epidemia de obesidad y que continúa pasando inadvertido. En suma, el sueño es un factor esencial de un estilo de vida que contribuye a la salud en general.

PALABRAS CLAVE. Sueño. Obesidad. Niñez. Epidemiología. Ritmo circadiano

RESUMO

Introdução. Na Argentina, 41,1% das crianças e adolescentes de cinco a dezessete anos estão com sobrepeso e obesidade. A privação parcial de sono moderada e voluntária é um padrão característico do estilo de vida atual que causa efeitos hormonais e metabólicos relevantes para a saúde e qualidade de vida daqueles. A falta de sono em idade precoce pode alterar os mecanismos hipotalâmicos que regulam o apetite e o gasto energético, conforme evidenciado pela relação entre vários hormônios envolvidos na regulação metabólica e no ritmo sono-vigília. Existem evidências de que a presença de hábitos inadequados e a falta de conhecimento sobre a relevância de um bom sono afeta a população em geral e os pré-adolescentes em particular, o que leva ao desconhecimento dos benefícios relatados em cada etapa do ciclo de vida. hábito.

Objetivo geral. Esta pesquisa avalia a associação entre sono insuficiente e presença de sobrepeso e obesidade em crianças de seis a treze anos das cidades de Tandil (Buenos Aires) e Cipolletti (Río Negro).

Metodologia. Para a sua realização, foi realizado um estudo observacional descritivo, transversal, em 101 crianças, nas referidas idades, das referidas cidades. A coleta de dados foi realizada por meio de questionário online preenchido pelos pais.

Resultados. Em relação à análise dos dados obtidos, verifica-se que as crianças com sobrepeso e obesas dormem menos do que as com peso normal e que, à medida que as horas de sono noturno diminuem, aumenta o consumo de açúcares e gorduras livres. Na verdade, os indivíduos com déficit de sono têm uma ingestão diária maior de açúcares livres e fast food e lanches (ricos em gordura, colesterol, açúcares e sódio) do que aqueles que têm uma noite de sono suficiente.

Discussão / conclusões. É importante ressaltar que a meia-infância é uma etapa crucial para definir tendências de bem-estar futuro, na medida em que são adquiridos os hábitos fundamentais de autocuidado com a saúde e, principalmente, em relação à higiene do sono. Assim, considera-se prioritária a implantação de programas de higiene do sono, como ferramenta fundamental para a redução do crescente estresse circadiano em crianças, com base nas características da sociedade atual. Nesse sentido, o monitoramento dos hábitos de sono e a implantação de programas de higiene do sono poderiam eliminar um dos fatores que aparentemente contribuem para a epidemia de obesidade e que continua passando despercebido. Em suma, o sono é um fator essencial em um estilo de vida que contribui para a saúde geral.

PALAVRAS CHAVE. Dormir. Obesidade. Infância. Epidemiologia. Ritmo circadiano

ABSTRACT

Introduction. In Argentina, 41.1% of children and adolescents between the ages of five and seventeen are overweight and obese. Moderate and voluntary partial sleep deprivation is a characteristic pattern of the current lifestyle that causes hormonal and metabolic effects of relevance for the health and quality of life of those. Lack of sleep at an early age can alter the hypothalamic mechanisms that regulate appetite and energy expenditure, as evidenced by the relationship between various hormones involved in metabolic regulation and sleep-wake rhythm. Evidence has been obtained that the presence of inappropriate habits and the lack of knowledge about the relevance of good sleep affects the population in general and preadolescents in particular, which leads to a lack of knowledge about the benefits reported at each stage of the life cycle said habit.

General objective. This research evaluates the association between insufficient sleep and the presence of overweight and obesity in children between the ages of six and thirteen years from the cities of Tandil (Buenos Aires) and Cipolletti (Río Negro).

Methodology. To carry it out, a cross-sectional descriptive observational study was carried out in 101 children of the aforementioned ages, from the aforementioned cities. Data collection was carried out through the use of an online questionnaire filled out by their parents.

Results. Regarding the analysis of the data obtained, it appears that overweight and obese children sleep less than their normal weight counterparts, and that as the hours of nighttime sleep decrease, the consumption of free sugars and fats increases. Indeed, subjects with a sleep deficit have a higher daily intake of free sugars and fast food and snacks (rich in fat, cholesterol, sugars and sodium) than those who have a sufficient night's sleep.

Discussion / conclusions. It is important to point out that middle childhood is a crucial stage for setting trends in future well-being, insofar as the fundamental habits of self-care in health are acquired and, particularly, in relation to sleep hygiene. Thus, it is considered a priority to implement programs for sleep hygiene, as a key tool to reduce the increasing circadian stress in children, based on the characteristics of today's society. In this sense, a monitoring of sleeping habits and the implementation of sleep hygiene programs could eliminate one of the factors that apparently contributes to the obesity epidemic and that continues to go unnoticed. In sum, sleep is an essential factor in a lifestyle that contributes to overall health.

KEYWORDS. Sleep. Obesity. Childhood. Epidemiology. Circadian rhythm

1. INTRODUCCIÓN

Las elevadas cifras de prevalencia de obesidad infantil en el mundo constituyen un problema de salud pública de primera magnitud por su previsible impacto en la morbilidad, de donde su prevención resulta un problema complejo y urgente. Hasta el momento, las intervenciones sanitarias para prevenir la obesidad infantil se han centrado especialmente en el aumento excesivo de consumo energético y en una disminución de la actividad física, mientras que el sueño no ha sido un factor de riesgo contemplado, sino que, al contrario, se le ha dado menos importancia que la debida.

En efecto, la privación parcial de sueño, moderada y voluntaria, es un patrón característico del estilo de vida actual, que ocasiona efectos hormonales y metabólicos de relevancia en la salud y calidad de vida de los niños. Varias revisiones sistemáticas han concluido que la corta duración del sueño se asocia consistentemente a un mayor riesgo de obesidad en niños más que en adultos¹, hallazgo que sugiere que los niños y adolescentes pueden ser más vulnerables a los efectos del sueño insuficiente. Así, la falta de sueño a una edad temprana puede alterar los mecanismos hipotalámicos que regulan el apetito y el gasto energético, tal como lo demuestra la relación que existe entre diversas hormonas implicadas en la regulación metabólica y el ritmo sueño-vigilia.

En la presente investigación, se hace énfasis en la reducción de la duración del sueño sin un trastorno asociado (por ejemplo: insomnio, apnea del sueño) y se identifican los factores que la favorecen, así como los patrones alimentarios característicos de la población estudiada. En ese orden de ideas, se evalúa la relación entre las diferentes vías conductuales en torno del equilibrio energético, considerando los patrones de sueño (especialmente, el sueño y el tiempo de sueño insuficiente) con la conducta alimentaria, en el marco de las recomendaciones de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, y la Organización Mundial de la Salud.

Finalmente, se reflexiona sobre la importancia y la necesidad de incorporar el sueño como un hábito saludable y atenuante de la obesidad infantil.

2. MARCO TEÓRICO

2. 1. Definiciones de sobrepeso, obesidad y los mecanismos de balance energético

Según la OMS (Organización Mundial de la Salud), en 2017 el número de niños y adolescentes de edades comprendidas entre los cinco y los diecinueve años que presentan obesidad se ha multiplicado por diez en el mundo en los últimos cuatro decenios. Las conclusiones de un nuevo estudio dirigido por el Imperial College de Londres y la OMS indican que, si se mantienen las tendencias actuales, el próximo año (2022) habrá más población infantil y adolescente con obesidad que con insuficiencia ponderal moderada o grave.

El sobrepeso y la obesidad resultan del exceso de tejido graso acumulado, lo cual se refleja en el peso corporal. Esta acumulación de grasa ocurre cuando la ingesta excesiva de energía sobrepasa el gasto energético.

La etiología de la obesidad es multifactorial; sin embargo, tradicionalmente se han identificado como sus principales causas la reducida actividad física y un aumento de la ingesta de alimentos de alto contenido calórico, ricos en carbohidratos simples y grasas.

La obesidad infantil provoca consecuencias inmediatas y a largo plazo, y está fuertemente asociada al número de enfermedades crónicas que padece un individuo. En efecto, los niños con sobrepeso u obesos tienen mayores probabilidades de seguir siendo obesos en la edad adulta y de padecer a edades más tempranas enfermedades no transmisibles, como la diabetes u otras cardiovasculares.

El riesgo de la mayoría de las enfermedades no transmisibles resultantes de la obesidad depende en parte de la edad de inicio y de la duración de la obesidad. Las consecuencias más importantes del sobrepeso y la obesidad infantiles, que a menudo no se manifiestan hasta la edad adulta, son las siguientes:

- Enfermedades cardiovasculares (principalmente cardiopatías y accidentes vasculares cerebrales).
- Diabetes.
- Trastornos del aparato locomotor; en particular, artrosis.
- Ciertos tipos de cánceres (por ejemplo: de endometrio, mama y colon).

Idealmente, la ingesta de alimentos y el gasto energético deben ser equivalentes en kilocalorías para mantener un equilibrio en el peso corporal. La condición energética general es transmitida al hipotálamo, en el sistema nervioso, el cual integra todas las señales y organiza respuestas acordes a un estado de exceso o de falta de energía.² Participa en este proceso el tejido adiposo, la secreción de hormonas, entre ellas, la leptina, que estimula una activación de los sistemas efectores catabólicos, los cuales provocan una reducción de la adiposidad por medio de la inhibición del apetito (efecto anorexígeno), estimulando con ello el gasto energético e inhabilitando los sistemas efectores anabólicos, cuyo objetivo es aumentar la adiposidad corporal (vía aumento de apetito), lo que favorece el proceso de lipólisis del tejido adiposo³.

Participan también el hígado y el páncreas, que regulan los niveles de glucosa en sangre, lo que constituye una señal clave para marcar los estados de hambre y saciedad. El estómago y el intestino, por su parte, liberan grelina y colecistoquinina, hormonas que señalan vaciamiento y distensión gástrica, respectivamente. También la insulina, los glucocorticoides y la hormona de crecimiento contribuyen con la señalización del balance energético y son monitoreadas por núcleos específicos del hipotálamo y el tallo cerebral.

A partir de la integración de estas múltiples señales, el cerebro genera los estados de hambre y saciedad, y las respuestas reguladoras para mantener el balance energético. Cualquier alteración en la señalización de estos indicadores puede ser causa de la pérdida de balance energético y desencadenar sobrepeso y obesidad.

Por ello, es necesario abordar este urgente problema de salud pública, con miras a identificar y entender las condiciones o situaciones que protegen al niño de la obesidad o lo ponen en riesgo. Los hábitos de alimentación saludables se asocian a un peso saludable, de modo que se debe obtener información sobre los hábitos del niño lo antes posible durante el transcurso de su crecimiento y desarrollo. En general, dichos factores se enmarcan en una de las siguientes categorías:

1. Factores sociales/estructurales.
2. Factores ambientales por un entorno obesogénico.
3. Factores individuales.

De acuerdo con otra literatura, la cual se analiza seguidamente, se busca exponer el vínculo entre la insuficiencia de sueño y un peso poco saludable en la infancia.

2.2 Concepto, fisiología y desarrollo del sueño

El sueño se puede definir como un proceso rítmico, activo, asociado al ritmo circadiano, el cual se define como el patrón diario que gobierna la regularidad y la intensidad del sueño y la vigilia⁴. Este ritmo se encuentra gobernado por uno o más relojes biológicos internos, estímulos ambientales y una amplia gama de procesos que promueven o inhiben el despertar.

Constituye un estadio recurrente de reposo del organismo que se caracteriza por una inacción relativa, con ausencia de movimientos voluntarios y aumento del umbral de respuesta a estímulos externos, fácilmente reversible. Es una conducta observable diferente de la vigilia, con la que está íntimamente relacionado, expresando distintos tipos de actividad cerebral. Los dos estados se integran en un conjunto funcional denominado *ciclo vigilia-sueño*, cuya aparición rítmica es circadiana y resultado de la interacción de diferentes áreas a nivel del troncoencéfalo, diencefalo y la corteza cerebral⁵.

No constituye, entonces, un proceso pasivo, sino un estado activo, dinámico y complejo que tiene un gran impacto en la salud, en el funcionamiento durante la vigilia y en el desarrollo. Por ello, este proceso biológico incorpora componentes conductuales y sociales. Al respecto, las Dras. Convertini, Krupitsky, Tripodi y Carusso⁶ mencionan lo siguiente:

Desde el punto de vista fisiológico, el sueño se divide en dos periodos alternantes de agitación y calma que se suceden con regularidad a lo largo de la noche:

- El sueño activo o REM, responsable de la actividad onírica, que desempeña un papel primordial en la retención mnésica: en este estado, los niños se despiertan fácilmente y se generan los sueños y las pesadillas.
- El sueño calmo o no REM, es donde se lleva a cabo la síntesis proteica, la reparación energética y la secreción de la hormona de crecimiento; aquí se presentan los trastornos del sueño, el sonambulismo, el bruxismo y la enuresis.

El porcentaje de sueño REM es mayor en los niños que en los adultos. El patrón de sueño humano presenta muchas variaciones, algunas de las cuales están relacionadas con el nivel de maduración, con estados funcionales como el estrés y con muchos otros estados internos o externos. (Figura 1)

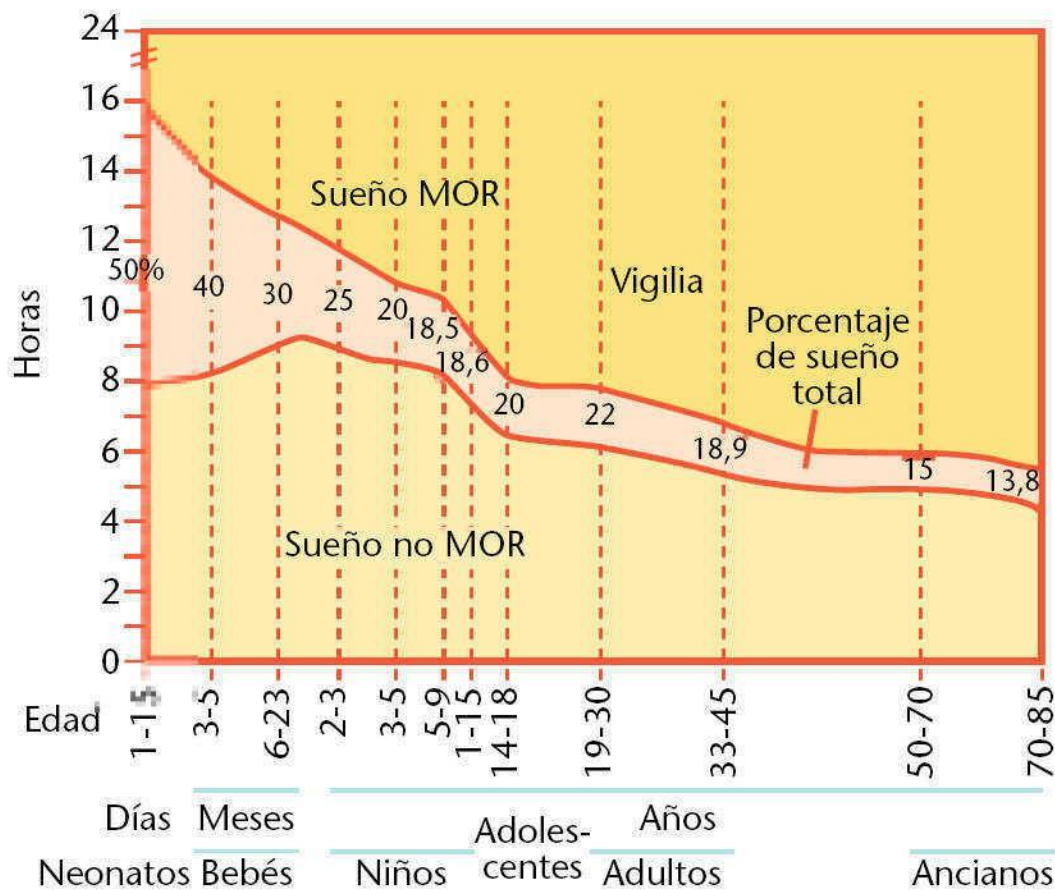


Figura 1. Cambios en el sueño humano en función de la edad (Fuente: Rosenzweig MR y Leiman AI, 1992).

De modo general, el sueño estimula la secreción y la actividad de las hormonas anabólicas e inhibe la secreción y la actividad de las hormonas catabólicas. Se sabe que hay un vínculo específico entre los procesos del sueño y la hormona hipofisaria del crecimiento que, además de estar implicada en los procesos de crecimiento, participa en el metabolismo de hidratos de carbono y proteínas. Las hormonas implicadas en el nexo hipófisis-suprarrenal parecen estar relacionadas con la fase REM. La melatonina podría estar implicada en la regulación de los ritmos vigilia-sueño, y la concentración de 17-hidrocorticoesteroides y testosterona es máxima durante la última fase del sueño.

2.3 Evidencias clínicas que asocian la mala calidad de sueño con alteraciones en el balance energético

Un sistema fundamental y poco considerado para el balance energético es el sistema circadiano que le dicta tiempos a sistemas cerebrales para regular las funciones metabólicas, ya que las necesidades energéticas cambian entre el día y la noche⁷.

El sistema circadiano dicta los tiempos para las funciones del cuerpo y define ciclos de sueño-vigilia. Durante la vigilia, predomina la actividad física, el desgaste energético y el consumo de alimentos y agua, razón por la cual los órganos deben prepararse para el consumo energético, la digestión y el uso de nutrientes. Durante el sueño, por el contrario, se ahorra y se almacena energía, se reducen los procesos digestivos y se llevan a cabo procesos de reparación celular, de descanso y de organización de memorias⁸.

Estos estados, que se alternan diariamente, tan distintos en requerimientos energéticos, afectan a todos los tejidos y órganos del cuerpo y son coordinados por el reloj biológico que transmite señales temporales a todo el cuerpo a través del sistema nervioso autónomo y el sistema endocrino⁹. Durante el día, señales de ambos sistemas activan tejidos y órganos para producir glucosa y enzimas gástricas para aumentar la secreción de insulina, lo que favorece el uso de energía para la actividad física y mental y para generar todos los cambios necesarios en la respiración y flujo sanguíneo que permitan el buen desempeño de estas actividades.

Durante la noche, en cambio, se secreta la melatonina, hormona conocida por sus efectos inductores del sueño y por su actividad de reparación celular, además de por sus efectos antioxidantes¹⁰. También aumenta la producción de la hormona del crecimiento, que contribuye a sintetizar proteínas para reparar las células¹¹. Se sugiere que el sueño es necesario también para que se lleven a cabo las funciones de descanso muscular y ahorro energético, por lo que se evidencia que ambos estados sueño-vigilia son relevantes para el buen funcionamiento del individuo.

Al respecto, una gran cantidad de evidencia científica sugiere que una corta duración del sueño se asocia a un aumento en el índice de masa corporal (IMC) y a una elevada incidencia de diabetes tipo 2¹². Estudios clínicos han identificado también cambios en el metabolismo de energía después de pocos días de restricción parcial del sueño. Además, en las personas que duermen poco, se reducen significativamente los niveles circulantes de hormonas anorexigénicas, como la leptina, y aumentan las hormonas orexigénicas, como la grelina, lo que deriva en un aumento de la sensación de hambre, especialmente por carbohidratos¹³.

Las personas que habitualmente duermen menos de seis o más de nueve horas por noche tienen más riesgo de desarrollar diabetes tipo 2 y una menor tolerancia a la glucosa¹⁴.

La posible relación causal entre la mala calidad y cantidad de sueño y la propensión al sobrepeso y obesidad se ha explorado principalmente en ambientes controlados. Así, con un grupo de voluntarios jóvenes se manipuló el número de horas de sueño en sujetos sanos¹⁵. Posterior a una noche de privación total de sueño, los individuos reportaron sensaciones de hambre intensa, de deseo aumentado de ingerir alimentos ricos en carbohidratos, entre ellos, tortas, pan y dulces. Por consiguiente, la cantidad de alimentos que ingirieron al día siguiente del desvelo rebasó el gasto de energía por el cansancio de la noche anterior.

En otro estudio que se realizó con doce hombres jóvenes saludables restringidos a cuatro horas de sueño durante dos noches, se detectaron niveles de glucosa elevados; de insulina bajos; y una elevación de la razón de grelina/leptina a más del 70 %¹⁶. Además, se incrementó en un 30 % el apetito por comidas ricas en carbohidratos, comparado con el grupo de duración de sueño mayor. La leptina refleja los niveles de adiposidad, de manera que bajos niveles de ella señalan una reducción del tejido adiposo y se asocian con sensaciones de hambre; en cambio, la grelina se secreta por el estómago y por el duodeno cuando están vacíos y por ello, cuando aumenta su secreción, estimulan las sensaciones de hambre¹⁷.

Estas observaciones sugieren que la falta de sueño modifica la regulación metabólica aún a muy corto plazo. Este mismo grupo mostró que estos efectos son reversibles si luego de seis noches de privación parcial de sueño se les permite a los individuos dormir por durante noches dormir a gusto para recuperarse. La relevancia de estos estudios reside en evidenciar estos cambios a nivel metabólico posteriores a unas cuantas noches de reducción de sueño, lo cual pone en perspectiva las consecuencias que podría tener un estilo de vida caracterizado por dormir mal.

La pérdida de coordinación entre funciones internas y la conducta ingestiva es un factor predisponente para la enfermedad metabólica y la obesidad¹⁸. Un estudio que ejemplifica esta posible relación comparó a un grupo de estudiantes que durante un mes llevaron un estilo de vida completamente diurno con otro grupo que llevó, durante el mismo periodo, un estilo de vida completamente nocturno¹⁹. Ambos grupos se comprometieron a realizar sus actividades de estudio, físicas y alimentarias completamente de día o de noche, de acuerdo con el grupo al que habían sido asignados.

En los individuos del grupo nocturno, se observó una disminución en la secreción de melatonina y leptina (ambas hormonas normalmente muestran un pico por la noche). También se observó un aumento en los niveles de glucosa y de insulina, sugiriendo una resistencia a esta última. Los resultados de este estudio indican que el estilo de vida nocturno altera al sistema circadiano y la regulación de las funciones del metabolismo. También resaltan que en el ser humano las horas de actividad y alimentación deberían llevarse a cabo durante el día.

Con la finalidad de comprender mejor los mecanismos que asocian la mala calidad de sueño con el desarrollo de enfermedades metabólicas, sobrepeso y obesidad infantil, se han desarrollado modelos experimentales que permiten un mejor control de variables.

Una serie de estudios con ratones y ratas han mostrado que restringir el alimento a la hora de reposo y sueño (que es el día para los roedores) o únicamente a la fase de vigilia (la noche), tiene efectos muy diferentes en el metabolismo y en el peso corporal. Los roedores

que solo consumen alimentos durante el transcurso del día desarrollan sobrepeso en unas cuantas semanas, a pesar de que consumen cantidades similares de alimento que los roedores alimentados en su fase de vigilia^{20,21}.

Estos estudios demuestran asimismo que la administración de alimentos ricos en grasas y carbohidratos tiene un efecto diferencial, dependiendo de si se administran de día o de noche. Cuando estos alimentos se proporcionan durante la fase de descanso, el efecto metabólico y el aumento de peso son mucho más pronunciados que cuando se proporcionan durante la fase de actividad de los animales. Al igual que los efectos reportados en personas, en estos roedores se han encontrado alteraciones de los ritmos circadianos de hormonas y de otras funciones asociadas con la digestión y el balance energético²².

En otro estudio experimental con ratas jóvenes, se combinó una situación de desvelo de cuatro horas diarias con la oportunidad de comer una dieta a base de galletas, papas fritas, salchichas y agua azucarada. Comparadas con ratas que tuvieron acceso a esa dieta sin actividad forzada, las que se expusieron a la combinación de ambos factores comieron mucho más de dicha dieta y subieron significativamente de peso (26 %), lo que ocasionó que alcanzaran niveles de obesidad y desarrollaran todos los signos del síndrome metabólico²³.

A su vez, el estudio muestra que en aquellos roedores a los que se les restringe el alimento en su fase de sueño aumentan significativamente más de peso que aquellos que comen en su fase de actividad, a pesar de que comen la misma cantidad de alimento²⁴, lo cual se observa también cuando se ofrecen dietas altas en grasa solo de día o de noche, las cuales tienen mayor efecto obesigénico cuando se ingieren en la fase normal de sueño.

De esta manera, las evidencias a nivel clínico y experimental señalan fuertemente que la reducida calidad y cantidad de sueño propician la pérdida de la homeostasis energética, sobrepeso y, a largo plazo, síndrome metabólico y obesidad.

Por ello interesa conocer y desarrollar cómo se asocian los hábitos de sueño/vigilia con el metabolismo y el peso corporal.

Una serie de estudios transversales y longitudinales han vinculado el sueño de corta duración con el desarrollo de la obesidad. Estos estudios se han realizado, en su mayoría, en países desarrollados, pero hay muy poca información respecto de países en vías de desarrollo.

La privación del sueño en los niños con hábitos de actividad nocturnos presenta un efecto similar que los grupos experimentales mencionados, en los cuales la vigilia prolongada promueve ingerir mayor proporción de alimentos durante la noche, particularmente ricos en grasas y carbohidratos, de alta densidad calórica. Comer de noche ocasiona problemas digestivos y un aprovechamiento alterado de los nutrientes, debido a que durante este periodo los procesos hormonales y metabólicos están ajustados para el ahorro y acumulación de energía²⁵.

Otro mecanismo que explica y asocia la falta de sueño con el aumento de peso se relaciona con alteraciones de hormonas reguladoras del apetito. (Figura 2)

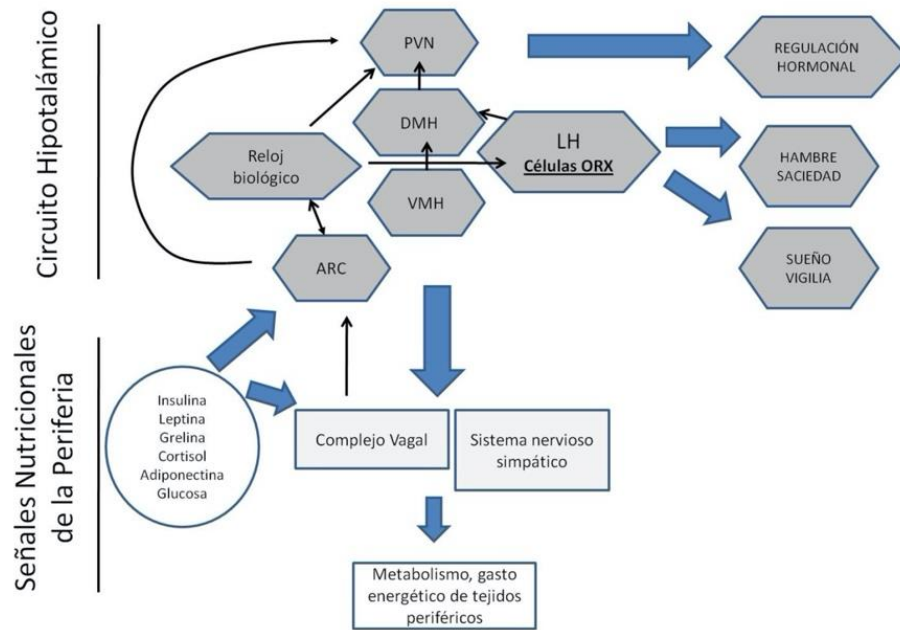


Figura 2. Circuito cerebral para la regulación homeostática de la conducta de alimentación y del metabolismo. Fuente: Berthoud, HR. & Morrison, C. (2008)

Desde el punto de vista de la regulación cerebral, se han identificado zonas especializadas en reconocer y procesar señales metabólicas provenientes del cuerpo (Figura 3). Particularmente en el hipotálamo y en el tallo cerebral, se localizan estructuras que detectan los niveles de glucosa, insulina, leptina y grelina, entre otras señales, para integrar el estado metabólico en que se encuentra el organismo y regular los estados de hambre y saciedad²⁶. Estas áreas de coordinación metabólica interactúan con estructuras cerebrales involucradas con generar la vigilia, la alerta y la motivación por la comida. Una de estas zonas integradoras se conoce como hipotálamo lateral, área donde se encuentran neuronas productoras de un péptido conocido como orexina; esto es lógico, ya que en la naturaleza encontrar comida requiere de estados de alerta y vigilia.

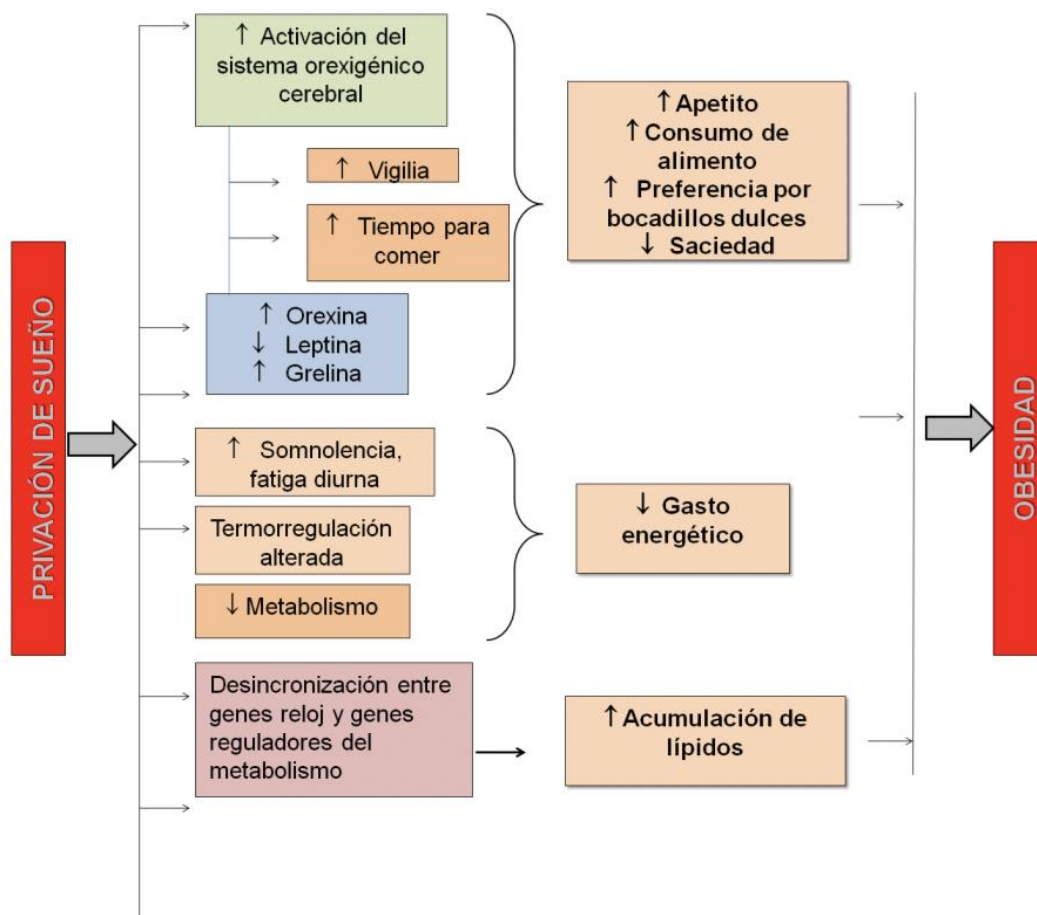


Figura 3. Mecanismos que asocian la falta de sueño con el aumento de apetito, bajo gasto energético y obesidad. Fuente: Boer et al. (2004).

En estas células del hipotálamo lateral convergen ambos sistemas. La liberación de orexinas induce tanto a un estado de hambre y búsqueda de alimento, como a un estado de vigilia y alerta²⁷. Estas células son activadas por la grelina e inhibidas por la leptina y la glucosa, y su actividad está regulada por el reloj biológico en el hipotálamo para mantenerlas acopladas con el día y la noche. La actividad nocturna y el desvelo promueven la activación de este sistema orexinérgico, en momentos en que las señales del reloj biológico indican dormir. Esta activación podría ser la causa de un estado de hambre y deseos de comer por la noche. De aquí surge la propuesta de que en niños que alteran sus patrones de dormir por mantenerse prolongadamente en vigilia, surjan deseos de consumir alimentos especialmente dulces y ricos en grasa.

2.4 El sueño en la infancia media

El sueño es una de las funciones más importantes en la vida del niño, ya que es una actividad en la que más horas invierte desde que nace. Establecer y mantener de patrones estables de sueño proporciona una de las puertas de entrada para el desarrollo infantil y constituye asimismo un elemento diagnóstico importante en el ámbito de la salud, en el acompañamiento del crecimiento y desarrollo. En los primeros quince años de vida, se producen más cambios en la estructura del sueño y en las funciones fisiológicas asociadas a él que a lo largo del resto de la vida²⁸.

La edad escolar o infancia media constituye un periodo importante en el desarrollo humano dadas las múltiples transformaciones psicológicas y fisiológicas que en ella ocurren. A nivel ponderal, esta etapa se caracteriza por un profundo proceso de crecimiento corporal y aumentan de manera progresiva la fuerza muscular, la coordinación motora y la resistencia²⁹.

Sin embargo, el estilo de vida moderno fomenta las actividades nocturnas, la televisión, los videojuegos, el uso computadores, entre otros, todo lo cual ofrece a las nuevas generaciones la oportunidad de entretenimiento durante la noche. Estas actividades, que normalmente son de diversión, resultan muy atractivas y han desplazado al placer del sueño y han sido las promotoras de mantenerse despierto durante más horas en la noche, para llegar al descanso cerca de o pasada la media noche³⁰. Sin embargo, los horarios escolares y laborales no han cambiado y requieren que los individuos se despierten temprano, de donde surge que se reduzcan las horas de sueño durante los días de semana, fenómeno que afecta principalmente a los jóvenes y niños que permanecen despiertos por largas horas durante la noche, lo que convierte la disminución de la duración del sueño en una característica de su estilo de vida³¹.

2.5 Necesidades de sueño y vigilia según la edad de los individuos

El requerimiento de horas de sueño depende de la etapa del ciclo vital y de las características de los niños. La cantidad de horas de sueño diurno y nocturno disminuyen gradualmente a lo largo de la infancia³². La National Sleep Foundation ha publicado recientemente un artículo con nuevas recomendaciones sobre la duración del sueño para los diferentes grupos etarios. Asimismo, estableció un intervalo ideal de duración de sueño, especificando el número de horas mínimo que se debe cumplir y el número de horas que no se debe sobrepasar en cada subgrupo poblacional (Figura 4)

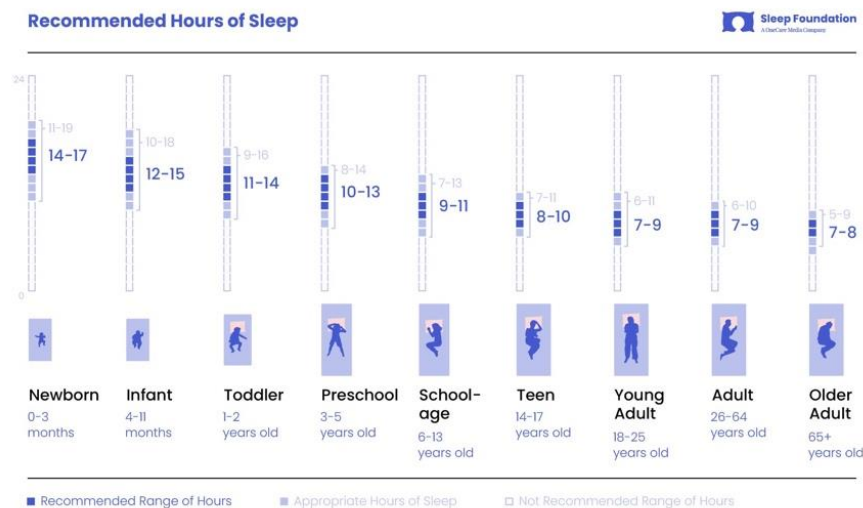


Figura 4. Cantidad de sueño recomendada para poblaciones pediátricas. (Fuente: Paruthi, S., Brooks, LJ, D'Ambrosio, C., Hall, WA, Kotagal, S., Lloyd, RM, Malow, BA, Maski, K., Nichols, C., Quan, SF, Rosen, CL, Troester, MM y Wise, MS (2016))

El tiempo de sueño nocturno recomendado para niños en edad escolar presenta un rango de entre nueve y once horas para individuos sanos. Por consiguiente, estas pautas son importantes para la vigilancia y ayudan a informar a la población sobre las intervenciones, las políticas y los comportamientos de sueño saludables. Así, entonces, un adecuado sueño nocturno es una de las condiciones esenciales para el estado de alerta diurno que permitirá una mejor interacción con el medio.

El sueño, como toda conducta humana, es susceptible de mejora, de que se lleven a cabo ciertas modificaciones para dormir mejor. Sin embargo, el proceso de modificación de las circunstancias que rodean al sueño debe ser adaptativo, porque el sueño las personas se encuentra sometido a una lenta maduración a lo largo de su vida.

De lo anteriormente mencionado, surge, por tanto, la definición de higiene de sueño como el conjunto de recomendaciones ambientales y de comportamiento en relación al sueño destinadas a promover uno saludable³³.

Al respecto, la National Sleep Foundation, en su encuesta nacional sobre hábitos de sueño de 2004, definió como «pobre higiene de sueño» ciertas circunstancias que se asocian a un sueño infantil de peor cantidad o calidad. Entre ellas, se pueden destacar las siguientes:

- Necesidad de la presencia de un progenitor junto al niño al dormirse este.
- Acostarse a una hora más tardía.
- En niños mayores de tres años, la ausencia de una rutina estructurada de sueño.
- Existencia de un aparato electrónico, ya sea un televisor, una computadora, una tableta, videojuegos, móviles u otros dispositivos de similar naturaleza en el dormitorio del niño.
- Consumo regular, por parte de niños mayores de cinco años, de bebidas que contienen cafeína.

2.6 Trastornos y problemas del sueño infantil

De acuerdo con la literatura científica, se considera que hay presencia de un trastorno del sueño cuando se ve alterado el estado rítmico fisiológico en el que se alterna el sueño con la vigilia. Al respecto, si bien se han encontrado algunas diferencias conceptuales en relación con lo que se ha establecido como un mal dormir, sí existe consenso en cuanto a que es necesario considerar cuatro factores fundamentales para establecer si una persona presenta variaciones en el ciclo sueño-vigilia.

Estos factores se refieren a lo siguiente:

- Tiempo circadiano, considerando la hora en que se efectúa el descanso y cuyo rasgo esencial es ser nocturno.
- Factores intrínsecos del organismo, como edad, sexo, patrones de sueño, estado fisiológico o necesidad de dormir, entre otros.
- Conductas que facilitan o inhiben el sueño.
- El ambiente.

La modificación de algunos o varios de los factores mencionados da origen a alteraciones que se mueven entre una disminución de las horas de sueño, derivada de algún incidente esporádico, y la privación relativamente permanente de las horas de descanso. En los niños y, en especial, en los adolescentes, se ha destacado la prevalencia de factores psicológicos, cambios en el patrón circadiano, incidencia de comportamientos sociales o de hábitos, lo que afecta de manera predominante el buen dormir; el comportamiento de los padres también puede afectar de manera significativa el funcionamiento psicológico de sus hijos y el dormir³⁴.

Los trastornos del sueño de los niños pueden clasificarse, así, de la siguiente manera:

- › El niño al que le cuesta trabajo dormirse, que puede presentar insomnio por higiene del sueño inadecuada, insomnio conductual, síndrome de piernas inquietas o síndrome de retraso de fase.
- › El niño que presenta eventos anormales durante la noche: como en el síndrome de apnea-hipopnea obstructiva del sueño pediátrico (SAHS), sonambulismo, terrores del sueño o nocturnos, despertar confusional, pesadillas y movimientos rítmicos del sueño.
- › El niño que se duerme durante el día por privación crónica del sueño de origen multifactorial o narcolepsia.

Por su parte, en la población escolar, los trastornos más frecuentes se asocian con la presencia de pesadillas, apnea del sueño, terrores del sueño y narcolepsia³⁵. También se ha establecido que la prevalencia de insomnio constituye una de las alteraciones de mayor complejidad en esta etapa vital, dado que implica la incapacidad de lograr un reposo profundo de la actividad neurovegetativa, con las consiguientes repercusiones en la calidad de vida de las personas que lo padecen, ya que conduce a un mayor riesgo de morbilidad psiquiátrica asociado a la presencia de estados depresivos. Es también conocido que existe una alta prevalencia de trastornos respiratorios del sueño (TRS), que son subdiagnosticados en edad pediátrica.

Al respecto, Sutton J. 2011³⁶ ha sostenido que existen tres tipos fundamentales de problemas de sueño infantil, que los profesionales de la salud pueden determinar a través de la presencia de dificultades para dormir o permanecer dormido, dormir demasiado o episodios perturbadores que interfieren con el sueño³⁷. Dichos problemas se asocian con la presencia de pesadillas, apnea del sueño y la narcolepsia.

Tras años de investigación en humanos (mayormente con adultos o niños mayores), se ha demostrado que el sueño insuficiente o deficitario conduce a trastornos en el estado de alerta, déficits cognitivos y compromisos en el desarrollo fisiológico³⁸.

Los problemas o alteraciones se caracterizan por presentar una tendencia familiar, de forma que los hijos de padres con hábitos de sueño irregulares y que se acuestan tarde se asocian con más problemas de sueño, somnolencia diurna y hábitos alimenticios irregulares³⁹. Las alteraciones del sueño en la infancia son muy persistentes si no son tratadas a tiempo⁴⁰. De allí la importancia en conocer e investigar sobre el sueño en infantes como elemento diagnóstico para la atención sanitaria en el acompañamiento del crecimiento y desarrollo infantil.

2.7 Epidemiología de problemas del sueño en niños sanos a nivel mundial y en la Argentina

La prevalencia de los problemas de sueño en niños ha sido escasamente valorada a nivel global. Se estima que, en niños menores de cinco años, aproximadamente un

30 % presenta problemas o alteraciones del sueño de diverso orden. Una revisión de los diferentes estudios muestra que entre el 13 % y el 27 % de los padres de niños de entre cuatro y doce años refieren la presencia de dificultades con el sueño, que incluyen resistencia a acostarse, ansiedad al momento de hacerlo, inicio de sueño retrasado, colecho reactivo, ronquidos, enuresis, despertares nocturnos, pesadillas, terrores del sueño, sonambulismo, despertar matinal precoz y somnolencia diurna excesiva⁴¹. Estos problemas suelen ser estables a lo largo de la infancia, de manera que un niño con dificultades del sueño a los ocho meses probablemente continuará mostrando dificultades con el sueño a los tres años de edad, y aquellos con problemas a los dos años continuarán teniendo dificultades a los doce⁴².

Esta tendencia también se observa en otro estudio más reciente llevado a cabo por la Academia Americana de Pediatría, en el que sostiene que la prevalencia de alteraciones del sueño en edad escolar oscila entre el 20 % y el 30%. En otro estudio más reciente realizado en el contexto americano, se menciona que entre un 6 % y un 11 % de los padres/cuidadores de niños de cero a diez años piensan que el niño tiene problemas de sueño⁴³.

En América Latina ha habido pocos estudios al respecto; los problemas de sueño en la niñez son muy comunes, pero en la Argentina han sido escasamente considerados. En 2011 la Sociedad Argentina de Pediatría destacó una prevalencia de 16 % en niños de entre tres y doce años con problemas y alteraciones del sueño⁴⁴. Otro estudio epidemiológico nacional arrojó una prevalencia de 37,4 % de trastornos del sueño en la población estudiada. El 40,7% de estos niños presentaba tanto disomnias como parasomnias. Entre las disomnias, la más frecuente fue la resistencia a dormir/miedo a dormir solo, y entre las parasomnias, las pesadillas y los terrores nocturnos⁶.

Dada la nueva evidencia disponible sobre los efectos en la salud, del sedentarismo y el tiempo de sueño, la OMS (2019) ha desarrollado una serie de directrices para niños menores de cinco años, considerando los efectos sinérgicos de la actividad física, el

comportamiento sedentario y la falta de sueño sobre la salud, en pos de contribuir a la prevención de la obesidad infantil.

En 2017 Nueva Zelanda publicó una guía para el movimiento y el sueño en niños menores de cinco años de edad, y varios otros países han seguido su ejemplo. Al respecto, las autoridades sanitarias nacionales de Australia y Canadá lanzaron pautas integrales de movimiento de veinticuatro horas (actividad física, sedentarismo y tiempo de sueño) para niños y jóvenes y niños pequeños, basadas en revisiones sistemáticas de la literatura científica.

2.8 Importancia de un saludable hábito del sueño

El sueño, como conducta humana, puede modificarse; es decir, se puede aprender a dormir bien. Con una apropiada educación por parte de los padres y cuidadores desde el nacimiento del niño, la mayoría de las alteraciones del sueño pueden prevenirse; por eso, es importante que los profesionales pregunten, informen y eduquen sobre las características del sueño en la infancia.

La promoción de un estilo de vida saludable sin duda requiere de la colaboración permanente de los docentes, quienes en muchas oportunidades desarrollan labores educativas compensatorias frente a la imposibilidad de que la familia otorgue la formación básica en lo referente al cuidado de la salud y, particularmente, en lo concerniente a la higiene del sueño. Por tanto, es imprescindible que puedan enseñar a elaborar planes de autocuidado y apoyen a los niños en su consecución, lo que supone que los escolares no solo adquieran los conocimientos adecuados, sino que desarrollen comportamientos autorregulatorios y tomen decisiones adecuadas en pos de una mejor calidad de vida. Por ende, padres, docentes, profesionales de la salud, entre otros actores sociales, deben adoptar conductas que contribuyan a preservar a los niños de situaciones que puedan generar presiones que dificulten el buen desarrollo del sueño.

Surge, de esta forma, la imperiosa necesidad de sensibilizar acerca de la importancia del sueño y de mantener una disciplina respecto a los hábitos saludables de sueño.

Educadores y padres deben considerar ciertos aspectos esenciales en la labor de prevención en niños en edad escolar⁴⁵; entre ellos:

- › A pesar de que la transición vigilia-sueño es, esencialmente, una función biológica, también está modulada por factores psicosociales y el tipo de educación o cuidados que reciben los niños, especialmente a partir de los tres o cuatro meses de vida.
- › Las relaciones madre-hijo durante el día son importantes para desarrollar las situaciones o hábitos relacionados con el sueño.
- › La escuela juega un papel muy importante en la adquisición de hábitos saludables, porque puede ejercer una función preventiva a través de los diversos procesos de enseñanza-aprendizaje.
- › La colaboración entre padres y profesores (aunque va haciéndose más difícil a medida que los niños crecen y disminuye la presencia de los padres en el colegio) sigue siendo primordial.
- › El proceso de enseñanza-aprendizaje se beneficia claramente cuando el sujeto tiene hábitos de salud adecuados.
- › Las causas de la fatiga de algunos niños provienen de haber establecido hábitos inadecuados para un sueño saludable, tales como:
 - Horarios inapropiados.
 - Mal uso o abuso de aparatos electrónicos fuera o dentro de sus habitaciones y sin ningún control por parte de los adultos.
 - Desorden en las conductas alimentarias (excesivo consumo de refrescos de cola y cafeína, chocolate, bollería industrial, cenas copiosas) cercanas a la hora del sueño.
 - Falta de ejercicio físico diario.

3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN–JUSTIFICACIÓN

La obesidad infantil es una de las enfermedades con mayor prevalencia en salud pública, de prioridad e interés para todos los Gobiernos. Según la 2.^a Encuesta Nacional de Nutrición y Salud (ENNyS 2), la proporción de sobrepeso y obesidad en la población de cinco a diecisiete años fue del 20,7% y 20,4% respectivamente. De esta manera, el exceso de peso estuvo presente en el 41,1% de dicha población.

Es decir, que seis de cada diez padecen esta enfermedad, la que se atribuye, principalmente, a una dieta alta en grasas y a la vida sedentaria que se fomenta cada vez más entre los infantes. Su prevalencia y severidad en aumento pone de manifiesto cuán importante es trabajar en la multicausalidad de los factores que contribuyen a esta situación.

El sueño es parte integral de la buena salud y desempeña un papel fundamental en la regulación del equilibrio energético. Estudios epidemiológicos recientes efectuados en países desarrollados, han propuesto que una reducción en la cantidad y calidad del sueño puede ser, entre otras, una de las causas de la obesidad infantil.

En la Argentina un 30 % de niños y adolescentes presentan problemas o trastornos de sueño⁴⁶ que no son abordados en consultas de atención primaria de salud, ya que a menudo son infravalorados, tanto por los padres como por los profesionales de la salud.

Una característica peculiar de las sociedades actuales es la reducción del tiempo que dedican los niños en etapa escolar a dormir, a pesar de que la maduración del ciclo del sueño-vigilia y la consolidación del sueño nocturno es un proceso dinámico y elemental en la infancia con un impacto muy importante en el estado nutricional y en su desarrollo. Los efectos coadyuvantes de la alteración del sueño y la ritmicidad circadiana alteran la regulación metabólica, lo que deriva en un aumento de riesgo de padecer obesidad.

La falta de sueño de buena calidad parece impactar, además, en los impulsores fisiológicos del equilibrio energético: el apetito, el hambre y el gasto energético. La

evidencia científica ha demostrado a corto plazo que la grelina y la leptina se ven alteradas, incluso, por una o dos noches de sueño reducido; la leptina disminuye, y la grelina aumenta, lo que deriva en una mayor sensación de hambre⁴⁷. Las alteraciones circadianas originan asimismo que los momentos óptimos para la digestión y absorción de los nutrientes no coincidan con la alimentación nocturna. Así, la pérdida de coordinación entre las funciones internas y la conducta ingestiva es un factor predisponente para la enfermedad metabólica y la obesidad⁴⁸.

Estos cambios internos temporales podrían ser factores inductores de la sobreingesta de alimentos con valor fundamentalmente hedónico que, a largo plazo y ante desvelos constantes, llevarían a una pérdida del control del apetito, al sobrepeso y a la obesidad.

De esta manera, se observa que alimentación y sueño son un binomio inseparable, en el cual la restricción del segundo provoca alteraciones metabólicas y endócrinas que influyen en la sensibilidad a la insulina y la tolerancia a la glucosa, lo cual afecta la regulación del apetito, contribuye a ganar peso y aumenta el riesgo de experimentar enfermedades metabólicas, como obesidad, diabetes, hipertensión, amén de otras cardiovasculares.

De lo mencionado se desprende que el sueño es una necesidad básica y un factor de riesgo modificable, aunque escasamente considerado en estudios epidemiológicos en la Argentina como posible desencadenante de alteraciones metabólicas.

El presente trabajo de investigación pretende contribuir a que se conozca la íntima relación que existe entre el sueño y la prevención primaria de la obesidad infantil, a partir de un estudio descriptivo transversal en niños de entre seis y trece años que viven en dos grandes ciudades de la Argentina (Cipolletti y Tandil), con el propósito de que esta función tan relevante de la vida de los niños sea considerada en las guías de prevención contra la obesidad infantil en el país.

4. DELIMITACIÓN DE OBJETIVOS

Objetivo general

Evaluar la asociación entre el sueño insuficiente y la presencia de sobrepeso y obesidad en niños de entre seis y trece de las ciudades de Tandil (Buenos Aires) y Cipolletti (Río Negro).

Objetivos específicos

- Determinar la prevalencia de los factores ambientales (iluminación, ruidos y temperatura) y de comportamiento (duración, tiempo, calidad, uso de tecnología) que influyen en la disminución del sueño en niños.
- Identificar hábitos alimentarios en niños con alteraciones de sueño.
- Relacionar el comportamiento del patrón del sueño con el equilibrio entre ingesta y recomendaciones nutricionales.

5. DISEÑO METODOLÓGICO

5.1 Tipo de estudio y diseño general: Se trató de un estudio descriptivo, observacional de corte transversal.

5.2 Población: Niños de entre seis y trece años de edad, de ambos sexos, de las ciudades de Cipolletti (Río Negro) y Tandil (Buenos Aires).

5.3 Muestra: La muestra seleccionada constó de ciento un niños de las edades referidas, provenientes de las ciudades mencionadas.

5.4 Técnica de muestreo: Muestreo no probabilístico – Por conveniencia.

Muestreo: Para la selección de las unidades de análisis, se llevó adelante un muestreo no probabilístico a juicio o por conveniencia. Este método respondió a la selección de dos ciudades de la población general y del grupo etario de niños.

El muestreo se llevó a cabo mediante una encuesta (formulario de Google) que fue suministrada través de un enlace distribuido por diferentes redes sociales (Facebook, Instagram, correo electrónico, WhatsApp).

5.5. Criterios de inclusión y exclusión. Definición operacional de las variables. Tratamiento estadístico propuesto.

Criterios de inclusión:

- › Niños de entre seis y trece años, de ambos sexos.
- › Aceptación de los padres de completar la encuesta.

Criterios de exclusión:

- › Niños que presentaron enfermedades crónicas susceptibles de causar alteraciones persistentes del sueño (asma, diabetes mellitus, reflujo gastroesofágico o crisis epilépticas).

- › Niños que, en el momento de estudio, se encontraban atravesando alguna enfermedad reciente y transitoria que modifique el sueño, como: estado febril, alergia, cuadro gastrointestinal, otitis, así como consumos de medicamentos (antibióticos, broncodilatadores, etcétera).

Tratamiento estadístico: Los datos se analizaron usando una matriz tripartita de datos: porcentajes, cálculos de frecuencias absolutas y relativas, chi cuadrado, coeficiente de variación, media, mediana y desvío estándar.

Definición operacional de variables

- **Características sociodemográficas de los niños analizados**

v₁: Edad del niño. Tiempo que ha vivido una persona desde su nacimiento en años. Recorrido de la variable (Rv₁): [6; 13] años.

v₂: Género del niño. Categorías de v₂ (Cv₂): hombre–mujer–otro

v₃: Lugar de residencia. Sitio donde reside actualmente. (Cv₃): Cipolletti–Tandil.

V₄: Patrón del sueño: Duración del sueño del niño. Se midió a través de los siguientes indicadores:

Indicador 1 (I₁): Hora en que se acuesta de lunes a viernes. Se indica el tiempo, expresado en horas, en que el niño se acuesta en la cama, dispuesto a establecer el sueño. Posibles valores del indicador (PrI₁): de 20 a 6 h.

I₂: Hora en que se acuesta los fines de semana. PrI₂: de 20 a 6 h.

I₃: Hora en que se levanta de lunes a viernes. Se indica el tiempo, expresado en horas, en que el niño se levanta de la cama dispuesto a iniciar el día. PrI₃: de 6 a 13 h.

I₄: Hora en que se levanta los fines de semana. PrI₄: de 6 a 15 h.

V5: Percepción de los padres respecto del sueño suficiente del niño.

Consideración del padre acerca de la suficiencia, en cantidad de horas, de sueño del niño. Cv5: Suficiente–Medianamente suficiente–Insuficiente.

V6 Problemas individuales de sueño. Problemas relacionados con el sueño.

I6.1: Despertares frecuentes. Cantidad de despertares durante la noche una vez conciliado el sueño. Cl6.1: despertar una vez durante la noche–despertar más de dos veces en la noche–no presenta.

I6.2: Siesta diurna demasiado extensa. Realización de un descanso de más de cuarenta minutos luego del almuerzo o durante la tarde. Cl6.2: habitualmente–algunas veces–no realiza.

I6.3: Presencia de somnolencia diurna excesiva. Incapacidad de permanecer despierto y alerta durante la vigilia. Cl6.3: al niño le cuesta despertarse por las mañanas–el niño parece somnoliento durante el día–reconocimiento de docentes de somnolencia en clase–no presenta.

V7: Percepción de problemas de sueño en niños, identificados por sus padres. Se busca que el padre caracterice con sus palabras la existencia de problemas de sueño de su hijo. Pregunta abierta, analizada mediante gráfico Wordcloude.

V8: Factores ambientales que influyen en el sueño. Condiciones del ambiente físico que alteran el sueño homogéneo.

I8.1: Iluminación de la habitación del niño. Iluminación de la habitación del niño al momento de conciliar el sueño. Cl8.1: duerme con una luz prendida–duerme a oscuras–duerme con un aparato tecnológico prendido y sonando.

I8.2: Calidez adecuada de la habitación del niño. El cuarto presenta una temperatura adecuada permanente. Cl8.2: habitualmente–algunas veces–nunca.

I_{8.3}: Presencia de ruido en la habitación donde duerme el niño. Presencia de ruidos debido al uso de aparatos tecnológicos en el cuarto mientras duerme (televisión, Play Station, radio). CI_{8.3}: habitualmente—algunas veces —nunca.

I_{8.4}: Iluminación permanente de la habitación mientras duerme el niño. Iluminación de la habitación durante el sueño del niño. CI_{8.4}: habitualmente—algunas veces—nunca.

V₉: Estado nutricional del niño por antropometría. Condición del organismo, según el IMC. Cv₉: bajo peso-normopeso-sobrepeso y obesidad.

I_{9.1}: Peso del niño (Kg). Volumen del cuerpo expresado en kilogramos.

I_{9.2}: Altura del niño (cm). Altura del niño desde los pies hasta la cabeza expresada en centímetros.

Aclaración V₉: El peso y la talla autodeclarados por los padres, madres o tutores de los niños en el cuestionario se utilizaron para el cálculo del **IMC**, a fin de determinar los valores de la variable.

V₁₀: Suficiencia de consumo de alimentos. Relación entre los macronutrientes proporcionados por el total de alimentos consumidos en las comidas durante la vigilia (desayuno, almuerzo, merienda, cena y colaciones) por el niño en el hogar durante un período de tiempo determinado y sus necesidades específicas.

(energía–proteínas–carbohidratos–grasas) *100

RDD (FAO)

Se evaluó a través de una sección de tipo semicuantitativo referida al consumo de alimentos, constituido por trece grupos de alimentos. Se midió *la frecuencia de consumo* por alimentos definidos, en *unidades de tiempo* (semanal y diario) y *tamaño de la porción consumida* para cada alimento identificado.

I_{10.1}: Consumo de cereales y derivados (gramos). Se midió a través de indicadores subyacentes según porción y frecuencia, a saber:

- Arroz, fideos y polenta
- Cereales de desayuno
- Pan (francés, lactal)

I_{10.2}: Consumo de verduras (gramos)

I_{10.3}: Consumo de batata, papa, mandioca y choclo (gramos)

I_{10.4}: Consumo de legumbres (gramos). Lentejas, garbanzos, porotos, arvejas secas.

I_{10.5}: Consumo de huevo (gramos)

I_{10.6}: Consumo de lácteos

- Leche y yogur
- Quesos

I_{10.7}: Consumo de frutas frescas

I_{10.8}: Consumo de frutas desecadas y secas

I_{10.9}: Consumo de carnes y pescado

- Carnes de vaca, pollo, cerdo
- Pescado

I_{10.10}: Consumo de aceites y grasas

- Aceite
- Aderezos (mayonesa, ketchup, mostaza, salsa golf)
- Margarina y manteca

I_{10.11}: Consumo de jugos industriales y gaseosas

- Bebidas cola
- Jugos de frutas industriales

I_{10.12}: Consumo de azúcares y dulces

- Azúcar
- Galletitas dulces y alfajores
- *Snacks* en barra (barritas de cereal y turrone)
- Dulce o mermelada
- Helados de fruta al agua y crema

I_{10.13}: Consumo de comida rápida

- Hamburguesa y salchicha
- Pizza
- Patitas de pollo fritas y *nuggets*
- Fiambres
- *Snacks* (papas fritas, nachos, maíz inflado, palitos salados)

V₁₁: Hábitos alimentarios inadecuados antes de dormir

I_{11.1}: Consumo de bebidas cola antes de ir a dormir. Cl_{11.1}: todos los días- algunos días a la semana- solo los fines de semana- no consume.

I_{11.2}: Ingesta energética durante la privación del sueño (Kcal). Se mide la cantidad de porciones consumidas de los siguientes alimentos, luego de la cena y durante la privación de sueño:

- Hamburguesa y salchichas

- Pizza
- Pollo frito y *nuggets*
- Fiambres
- *Snacks* en barra
- *Snacks* salados
- Dulces y caramelos
- Helados
- Frutas frescas
- Frutas desecadas y secas

V₁₂: Hora de ingesta alterada. Ingesta de alimentos en horarios tardíos, en particular entre las 23 y las 5 h (después de la cena y antes del desayuno). PrV₁₂: de 23 a 5 h.

5.6 Procedimientos para recolectar información, instrumentos usados y métodos para controlar la calidad de los datos

La recolección de datos se llevó a cabo mediante el uso de un cuestionario en línea diligenciado por los padres de niños de seis a trece años. El contacto con los posibles participantes se realizó a través de redes sociales, mediante su distribución en diferentes grupos en línea en las ciudades relevadas.

El cuestionario constó de dos grandes apartados: uno para relevar la información relacionada con el comportamiento del sueño; y otro que permitió recopilar información relacionada con la ingesta dietética habitual y durante la privación de sueño (ver Anexo I).

La duración del sueño se evaluó a partir de la información brindada por separado para días de la semana y fines de semana. La altura y el peso autoinformados se utilizaron para determinar el IMC.

Su diseño tipo semicuantitativo, permitió, además de la entrega de la información cualitativa, estimar la cantidad ingerida de cada grupo de alimentos, facilitando, a su vez, la valoración de ingesta de energía y macronutrientes (carbohidratos, proteínas y grasas).

También cabe señalar que el presente estudio presentó dos limitaciones potenciales.

Por un lado, en el análisis se utilizaron los hábitos de sueño informados por los padres. Considerando que los padres informaron las horas en que se acuestan y se levantan los niños en lugar de las horas para dormir y despertarse, las horas de sueño informadas pudieron haber sido más largas que las horas de sueño precisas.

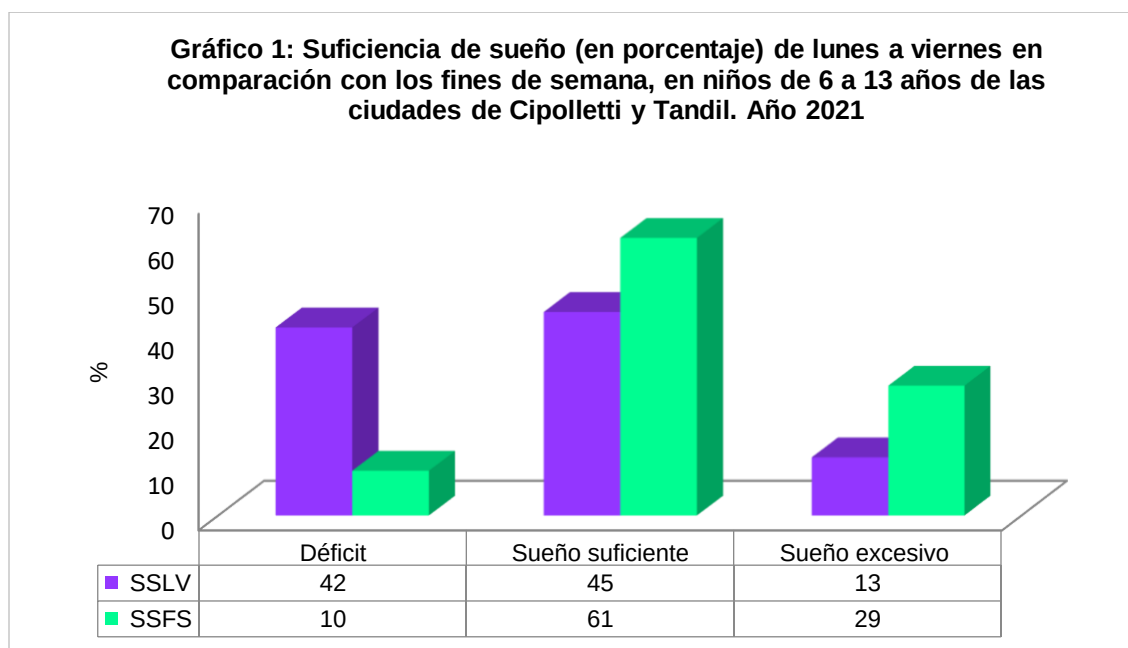
En el mismo sentido, se presentó una segunda limitación a partir de los datos proporcionados por los padres en peso y altura del niño, los cuales pudieron haber sido aproximados y desactualizados, dado que no contaban con la precisión de los instrumentos de medición.

5.7 Aspectos éticos. La información y las respuestas recopiladas se mantuvieron de manera anónima y confidencial. Los resultados solo se emplearon a los efectos de la investigación académica.

6. RESULTADOS

Se analizaron 101 registros de padres de niños de entre seis y trece años de las localidades de Cipolletti y Tandil, de un total de 109 encuestas realizadas durante junio del corriente; es decir, un 7 % se descartó porque arrojaban datos inválidos¹. El 52 % de los encuestados eran niñas, y el 48 % restante, varones.

Sobre la base del intervalo ideal de duración de sueño nocturno (de nueve a once horas) para individuos sanos en edad escolar, establecido por la National Sleep Foundation, el 42 % de los padres informó, cuando fueron entrevistados, que los niños duermen menos de nueve horas de lunes a viernes, mientras que aquellos que registraron un sueño nocturno dentro del intervalo ideal corresponden al 45 % del total de la muestra relevada. Al analizar la cantidad de horas de sueño, surgió otra categoría de suficiencia de sueño que supera el intervalo ideal, el sueño nocturno excesivo, y representa un 13 % (Ver gráfico siguiente).

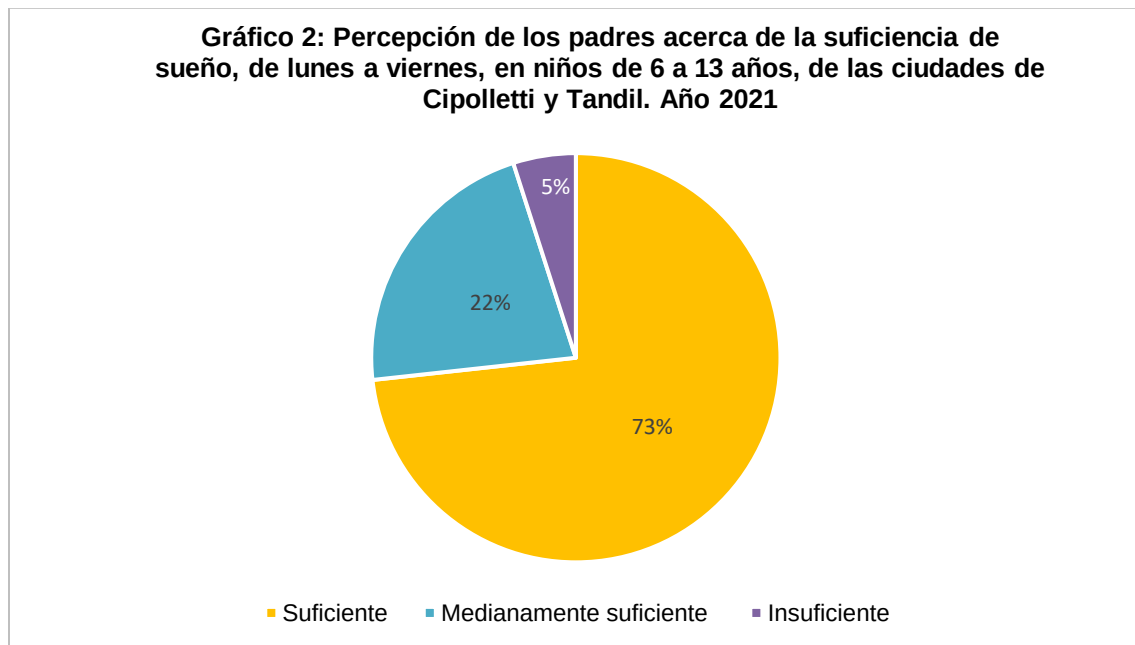


SSLV: Suficiencia de sueño de lunes a viernes – SSFS: Suficiencia de sueño fines de semana

¹ Por ejemplo: en varios casos, el análisis dio como resultados índices de masa corporal fuera de tabla; y en otros, los datos correspondientes a la ingesta calórica no concordaban con los antropométricos de los sujetos, situación motivada, posiblemente, porque las respuestas a todos los alimentos relevados expresaban consumos que exceden cualquier ingesta normal.

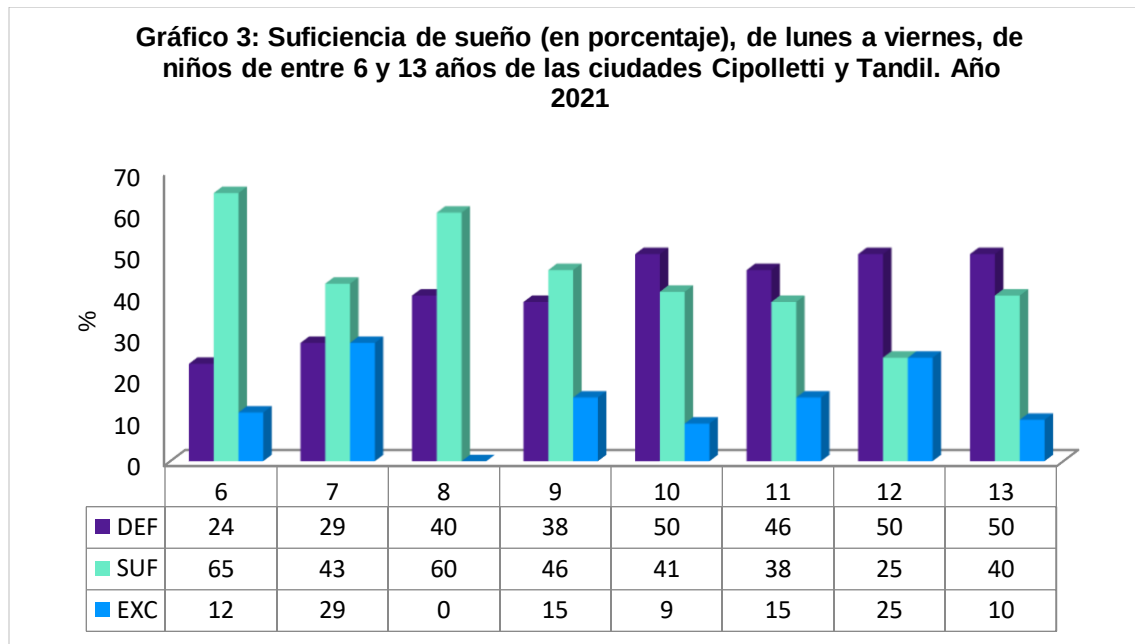
La duración de las horas de sueño es mayor los fines de semana que durante los días de semana (es decir, de lunes a viernes): el 61 % de los encuestados logra un sueño suficiente, mientras que el 29 % restante informó, durante la investigación, tener un sueño nocturno excesivo (más de once horas); y tan solo el 10 % evidenció déficit de sueño, dado que registró menos de nueve horas diarias.

Además del autorreporte de horas de sueño informado por los padres respecto de los niños, se consultó acerca de la percepción que tienen sobre la suficiencia de sueño de aquellos, de lunes a viernes: el 73 % considera que su hijo duerme una cantidad de horas suficiente; el 22 % manifiesta que el sueño es medianamente suficiente; y el 5 % reconoce que duerme de manera insuficiente. La percepción de los padres se presenta, así, alejada de la suficiencia de sueño que informaron cuando se les consultó por la cantidad de horas reales de sueño de los niños. (Gráfico 2)



El Gráfico 3 muestra el porcentaje de sujetos que duermen menos de lo recomendado para su edad, más de lo recomendado y lo recomendado, de lunes a viernes. Como se observa, la restricción de sueño es notoria durante los días de semana, y el porcentaje

de niños que duerme menos de lo recomendado crece a medida que aumenta la edad, lo que refleja incrementos notables en infantes de entre diez y trece años. Dicho de otro modo, el porcentaje del déficit de sueño se va ampliando conforme aumenta la edad de los niños.



DEF: Déficit de sueño – SUF: Sueño suficiente – EXC: Sueño excesivo

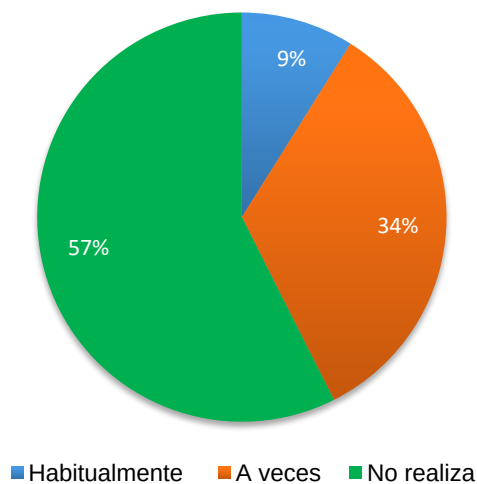
Con relación a los problemas individuales de sueño y a la presencia de despertares durante la noche, el 67 % de los niños no se despierta mientras duerme. Sin embargo, el 33 % informó que experimenta despertares frecuentes durante el sueño nocturno, ya que se despierta, al menos, una vez el 26 %, y dos veces o más, el 7 % restante. (Gráfico 4)

Gráfico 4: Problemas individuales de sueño: Despertares frecuentes en niños de entre 6 a 13 años de las ciudades de Cipolletti y Tandil. Año 2021

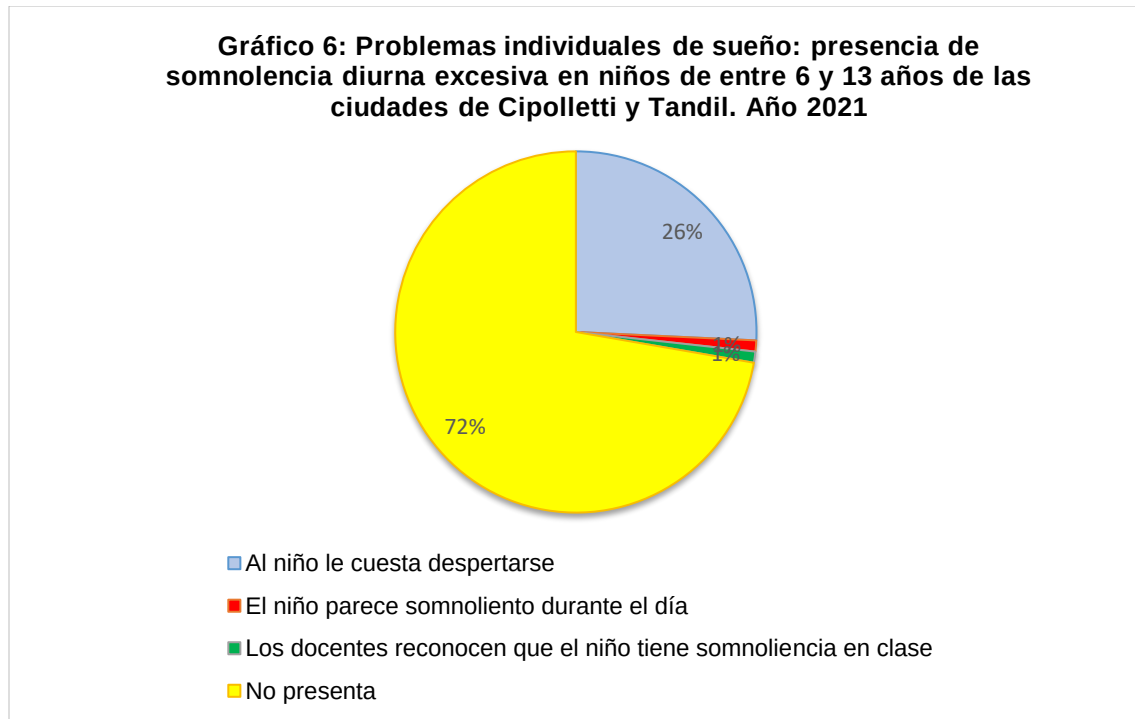


El Gráfico 5, por su parte, refleja otro de los problemas de sueño de la misma muestra analizada: las siestas diurnas demasiado extensas (de más de cuarenta minutos). Al respecto, los datos muestran que un 9 % de niños realiza habitualmente una siesta diurna extensa, en tanto que un 34 % la experimenta solo en ocasiones, y el 57 % restante no la realiza.

Gráfico 5: Problemas individuales de sueño: siestas diurnas demasiado extensas en niños de entre 6 y 13 años de las ciudades de Cipolletti y Tandil. Año 2021



En cuanto a la somnolencia diurna que experimenta la muestra analizada, se observa que a un 26 % le cuesta despertarse; un 1 % parece somnoliento durante el día; en un 1 % de los casos, los docentes reconocen que los niños sufren somnolencia en clase; y el 72 % restante no presenta ese estado. (Gráfico 6)



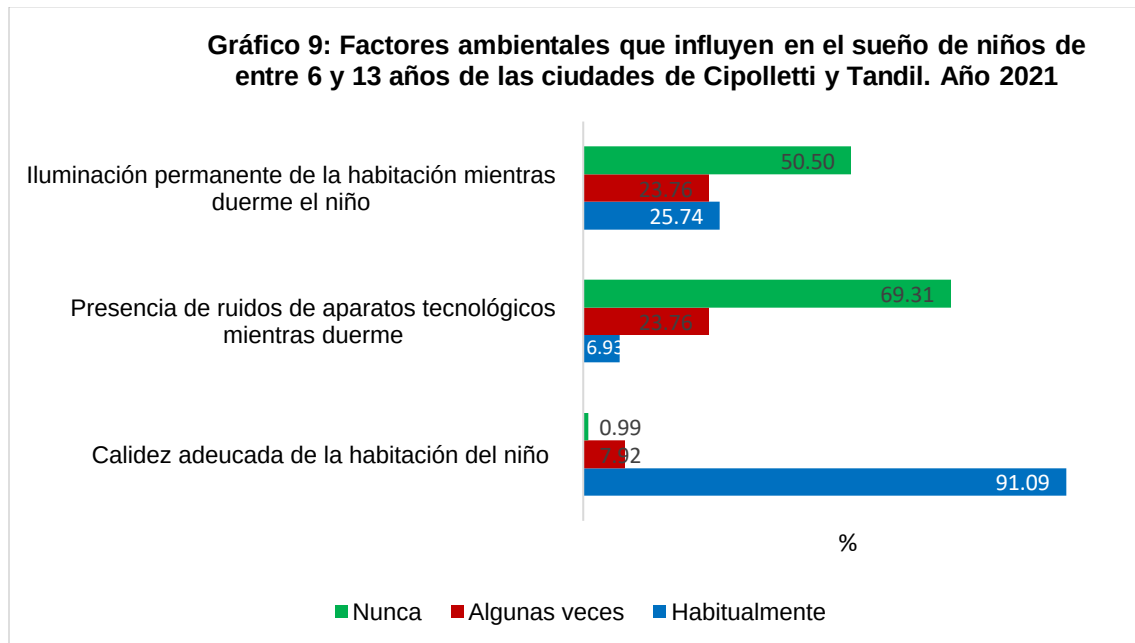
El Gráfico 7 exhibe los múltiples factores que, de acuerdo con los padres de la muestra de niños analizada, se vinculan con sus problemas de sueño. Entre ellos, sobresalen los siguientes: a los niños les cuesta desconectarse de los dispositivos electrónicos (como los celulares y la televisión), pasan demasiadas horas jugando en redes, tienen miedo a dormir solos, muestran síntomas de ansiedad, etcétera.

Gráfico 8: Condiciones, al momento de dormir, de las habitaciones de niños de entre 6 y 13 años de las ciudades de Cipolletti y Tandil. Año 2021

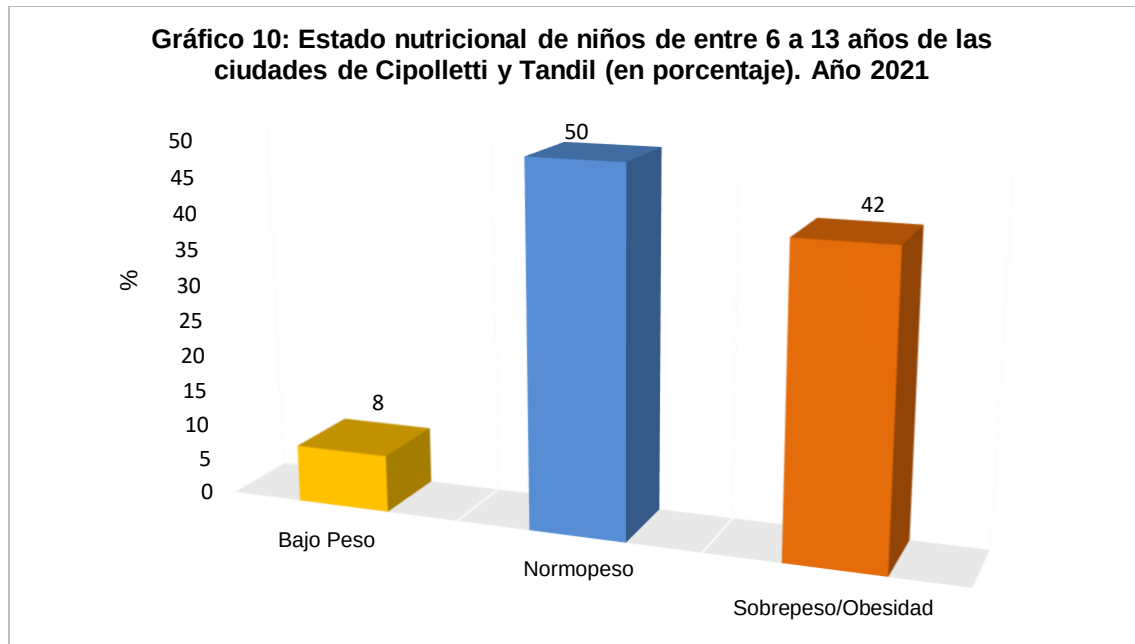
Condición	Porcentaje
Hay un aparato tecnológico prendido y sonando	26%
Hay una luz prendida	30%
Está a oscuras	44%

El Gráfico 9 ilustra cómo tres factores ambientales (iluminación permanente de la habitación mientras el niño duerme, presencia de ruidos de aparatos tecnológicos mientras duerme y calidez adecuada de la habitación) influyen en el sueño. Los datos son los que se mencionan a continuación:

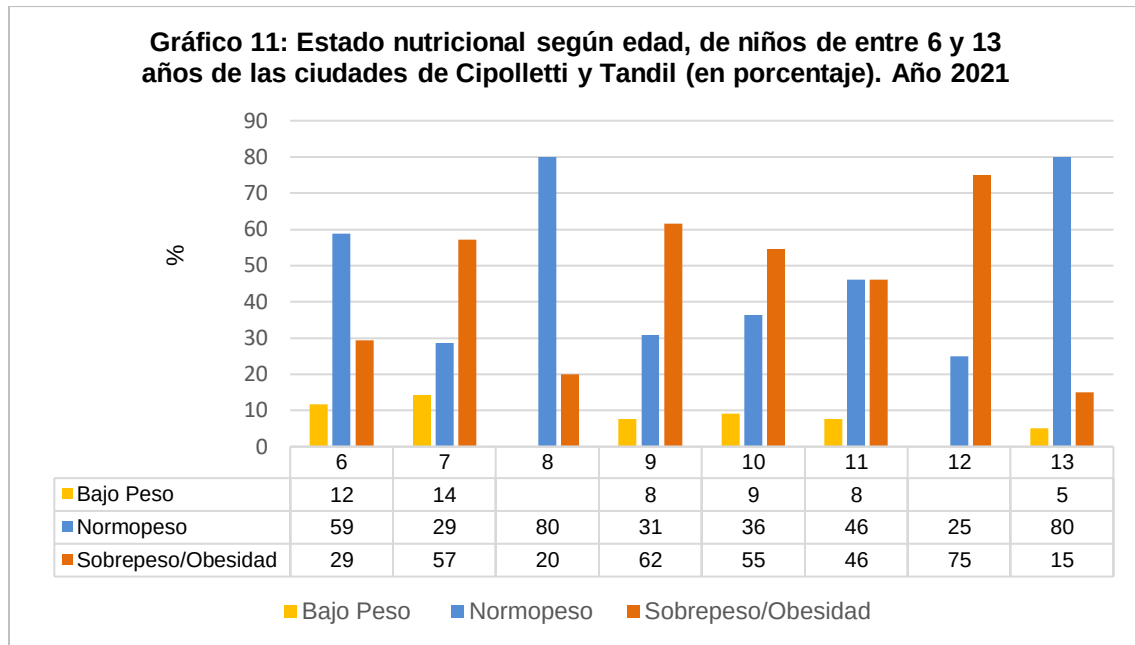
- **Iluminación permanente de la habitación mientras el niño duerme.** En un 50,50 % de los casos, la habitación nunca está iluminada de manera permanente; en un 23,76 % esto ocurre algunas veces; y en el 25,74 % restante, esta situación acontece de manera habitual.
- **Presencia de ruidos de aparatos tecnológicos mientras los niños duermen.** Los datos son estos: en un 69,31 % de los casos, nunca hay ruidos; en un 23,76 % esto ocurre a veces; y en el 6,93 % restante esta situación se experimenta de forma habitual.
- **Calidez adecuada.** En un 0,99 % de los casos, las habitaciones no presentan una adecuada calidez; un 7,92 % la tiene a veces; y, por último, en un 91,09 %, esto ocurre habitualmente.



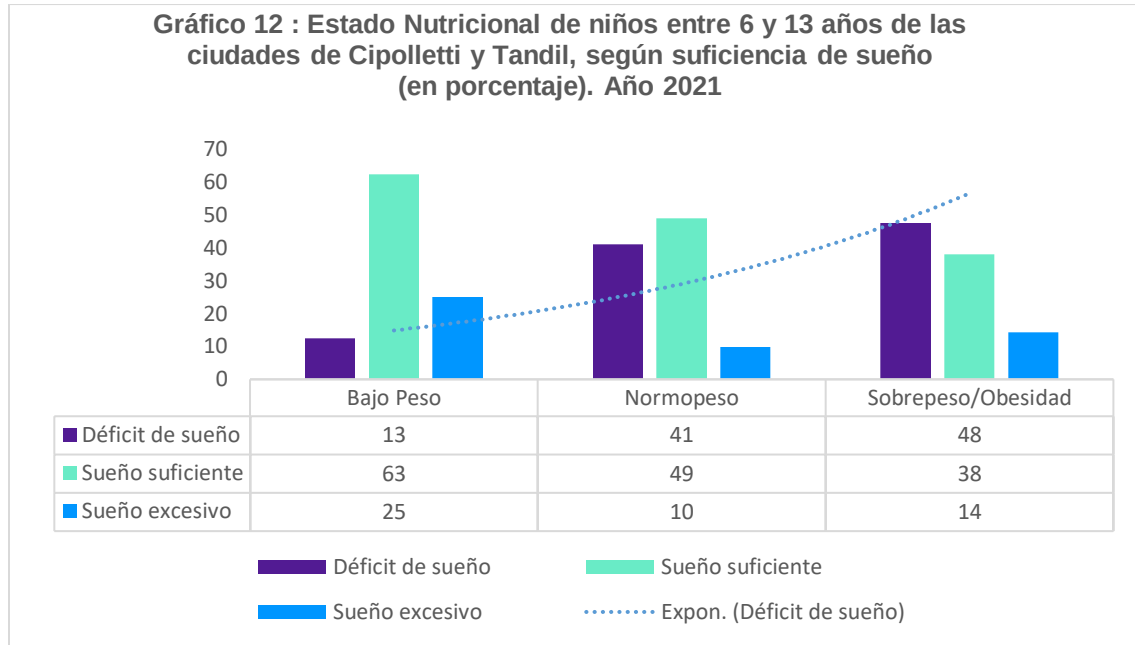
Según el IMC (índice de masa corporal) calculado a partir de las variables antropométricas (peso-altura), la proporción de bajo peso o delgadez es del 8 %; de normopeso o peso saludable, del 50 %; mientras que el 42 % restante presenta sobrepeso y obesidad. (Gráfico 10)



Los datos indican que la prevalencia de bajo peso es baja, en general, en todo la muestra. En cambio, el porcentaje de niños con sobrepeso y obesidad resulta especialmente alto en aquellos de siete años, así como en la franja etaria que comprende niños de entre nueve y doce años, mientras que el normopeso se destaca fundamentalmente en niños de seis, ocho y trece años. (Gráfico 11)



A su vez, el estado nutricional de la muestra estudiada indica que existe una relación entre el déficit de sueño y la presencia de sobrepeso y obesidad. De esta manera, se observa que los niños con sobrepeso y obesidad duermen menos que sus contrapartes de peso normal. Por ejemplo: el 48 % de los niños que duermen <9 horas/noche presentan sobrepeso y obesidad, mientras que aquellos que duermen entre > 9 y <11 horas/noche alcanzan un 38 %, y un 14 % duerme ≥ 9 horas /noche. (Gráfico 12)



Como se desprende del análisis del Gráfico 12, a medida que aumenta el peso del niño, aumenta su déficit de sueño, dato sumamente relevante desde el punto de vista de esta investigación. Sin embargo, no se encuentra una asociación estadísticamente significativa a partir del cálculo de chi-cuadrado, el cual arroja un valor de 4,5015; siendo $p=342364$. No obstante, la exactitud de la evaluación de esta técnica estadística dependerá en gran parte de que los valores esperados no sean tan pequeños.

Por lo que respecta a las distribuciones de las características de los sujetos desde el punto de vista de la ingesta de energía y macronutrientes durante el día, así como el consumo energético postcena y antes de dormir, los resultados están vertidos en la Tabla 1. En este sentido, es importante destacar que se resumen utilizando las medias, el DE (desvío estándar) para las variables de distribución normal; el CV (coeficiente de variación) los valores mínimos y máximos; y las medianas para las variables categóricas.

Tabla 1: Medidas resumen de VCT (valor calórico total del día), VCT Postcena y antes de dormir y macronutrientes (hidratos de carbono, proteínas, grasas) en niños de entre 6 y 13 años de las ciudades de Cipolletti y Tandil. Año 2021

Variable	Media	DE	CV	Mín.	Máx.	Mediana
VCT DÍA	2000,32	777,53	38,87	671,21	4254,2	1862,54
Kcal HdeC día	316,83	259,53	81,91	0	848	308
Kcal prot. día	99,73	107,75	108,04	0	340	41,2
Kcal grasas día	308,62	283,17	91,75	0	948,6	252
% HdeC	46,93	6,09	12,97	31,82	67,16	46,7
% prot.	16,05	3,12	19,45	9,41	23,21	16,12
% grasas	37,02	6,25	16,89	19,69	47,19	38,43
VCT POSTCENA	725,17	628,72	86,70	0	2073,4	640
Total HdeC POSTCENA	79,21	64,88	81,91	0	212	77
Total prot. POSTCENA	24,93	26,94	108,04	0	85	10,3
Total grasas POSTCENA	34,29	31,46	91,75	0	105,4	28

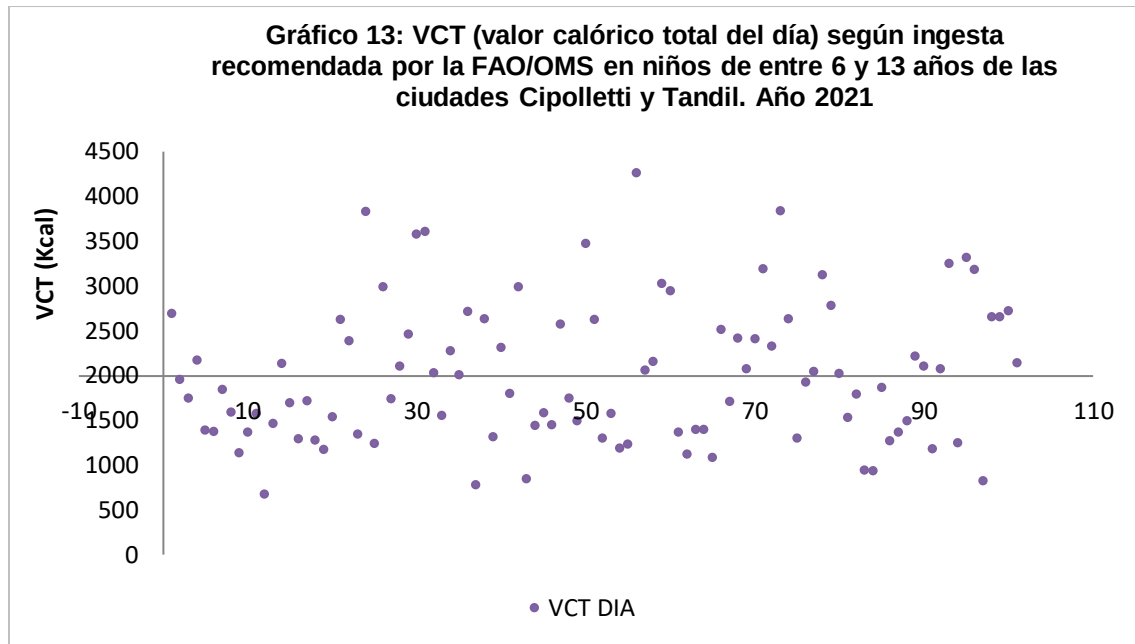
VCT DÍA: Valor calórico total del día – Kcal HdeC: hidratos de carbono en Kcal – Kcal prot.: proteínas en Kcal – Kcal grasas: grasas en Kcal - % HdeC: hidratos de carbono en % - % prot.: proteínas en % - % grasas: grasas en %. VCT POSTCENA: Total valor calórico total de ingesta postcena – TOTAL HdeC POSTCENA: Total de hidratos de carbono ingesta postcena - TOTAL Prot. POSTCENA: Total de proteínas ingesta postcena = TOTAL grasas POSTCENA: Total de grasas ingesta postcena

De esta manera, se puede observar que el valor calórico total del día promedio es de 2000,32 Kcal/día. La dispersión del VCT es de 777,53 Kcal/día. El coeficiente de variación o dispersión relativa es de 38,8 %. En este sentido, la variable % de hidratos de carbono es la menos dispersa (12,97 %), y la que presenta mayor dispersión en la distribución es la variable Kcal de proteínas día y total de proteínas postcena (108,4 %).

En cuanto a la mediana de las kilocalorías consumidas, la investigación arroja como dato que el 50 % de los niños experimenta, como máximo, un VCT de 1862,54 Kcal/día, y el otro 50 % consume más de 1862,54 Kcal/día, lo que se traduce en un consumo mínimo de 671,21 Kcal/día y un consumo máximo de 4254 Kcal/día.

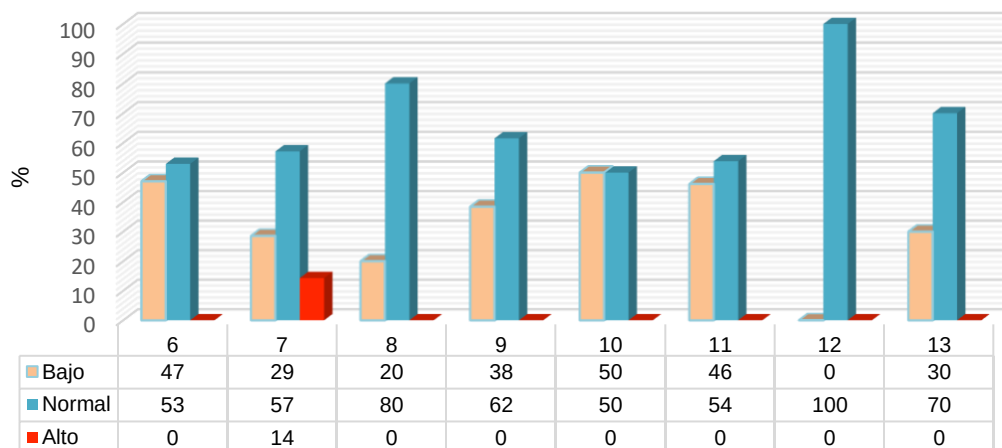
Por otra parte, de acuerdo con las recomendaciones nutricionales de energía sugeridas por la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura y la Organización Mundial de la Salud (FAO/OMS) para la muestra estudiada (según sexo y

edad), el consumo energético promedio se sitúa en las 2000 Kcal/día. La representación gráfica del VCT relevado refleja, de esta manera, cuánto se alejan o acercan los datos a las ingestas recomendadas. Un amplio número de niños supera las recomendaciones de energía, llegando a duplicar, incluso, el valor promedio. (Gráfico 13)



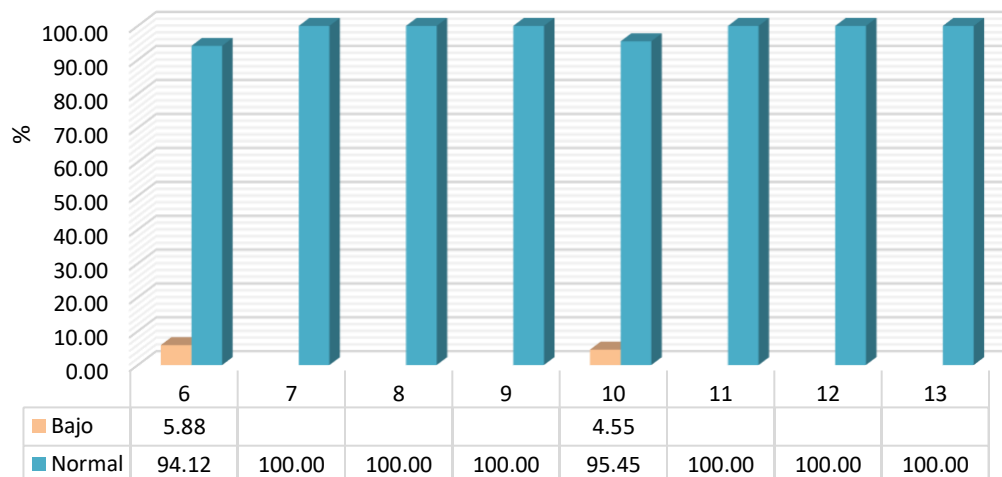
Por su parte, la proporción de adecuación de macronutrientes (hidratos de carbono, proteínas y grasas) se considera como aquella entre la ingesta total del día del sujeto y las cantidades estándares recomendadas por la FAO/OMS respecto del sexo y la edad. En cuanto al consumo de hidratos de carbono, la proporción resulta, en líneas generales, normal en relación con las recomendaciones de la muestra estudiada (entre un 45 % y un 65 % del VCT). No obstante, se observa un consumo bajo de hidratos de carbono, especialmente en niños de seis, diez y once años. (Gráfico 14)

Gráfico 14: Porcentaje de hidratos de carbono de la dieta, según ingesta recomendada por la FAO/OMS, por edad, en niños de entre 6 y 13 años de las ciudades Cipolletti y Tandil. Año 2021

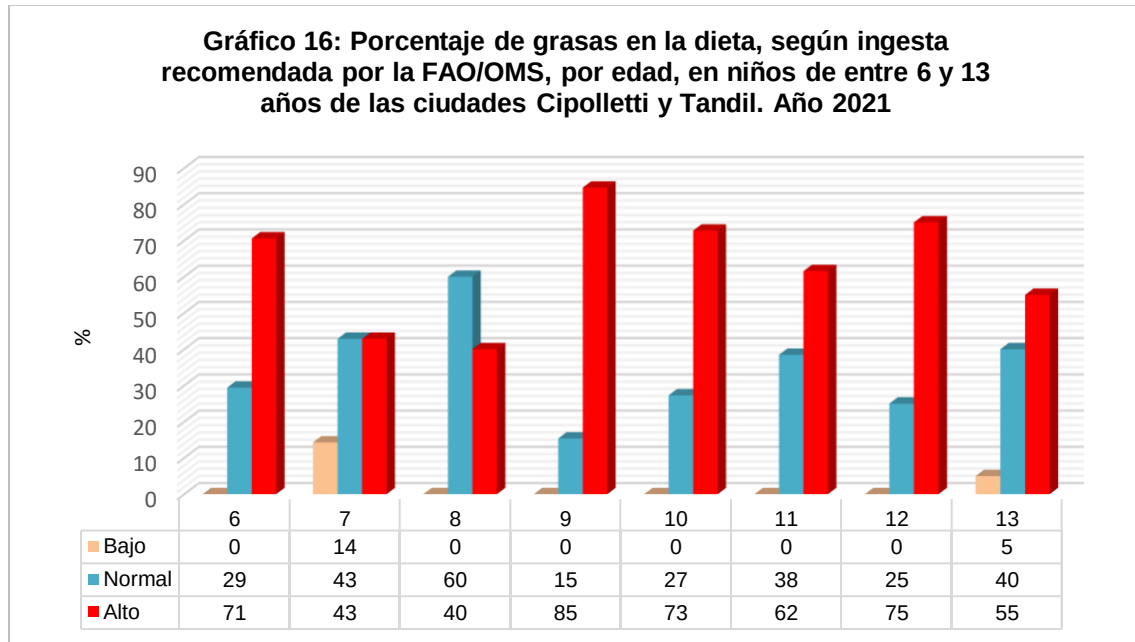


En lo tocante a la proporción de proteínas en la dieta, resulta normal en la mayoría de los casos para toda la muestra estudiada, según las recomendaciones nutricionales emitidas por la FAO/OMS, las cuales varían entre un 10 % y un 30 % respecto del VCT. (Gráfico 15)

Gráfico 15: Porcentaje de proteínas en la dieta, según ingesta recomendada por la FAO/OMS, por edad, en niños de entre 6 y 13 años de las ciudades Cipolletti y Tandil. Año 2021

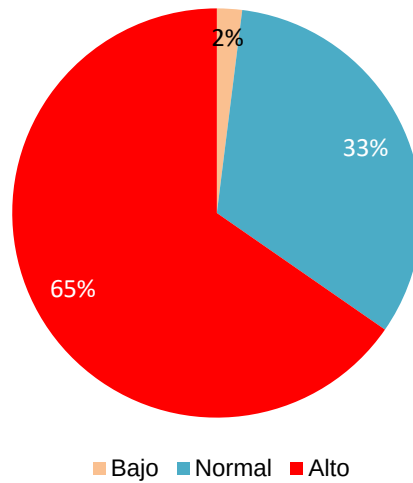


Por otro lado, la ingesta de alimentos ricos en grasas presenta un consumo elevado en casi toda la muestra estudiada, lo que supera ampliamente la recomendación de la FAO/OMS de mantener su consumo entre el 25 % y 30 % del VCT. (Gráfico 16)

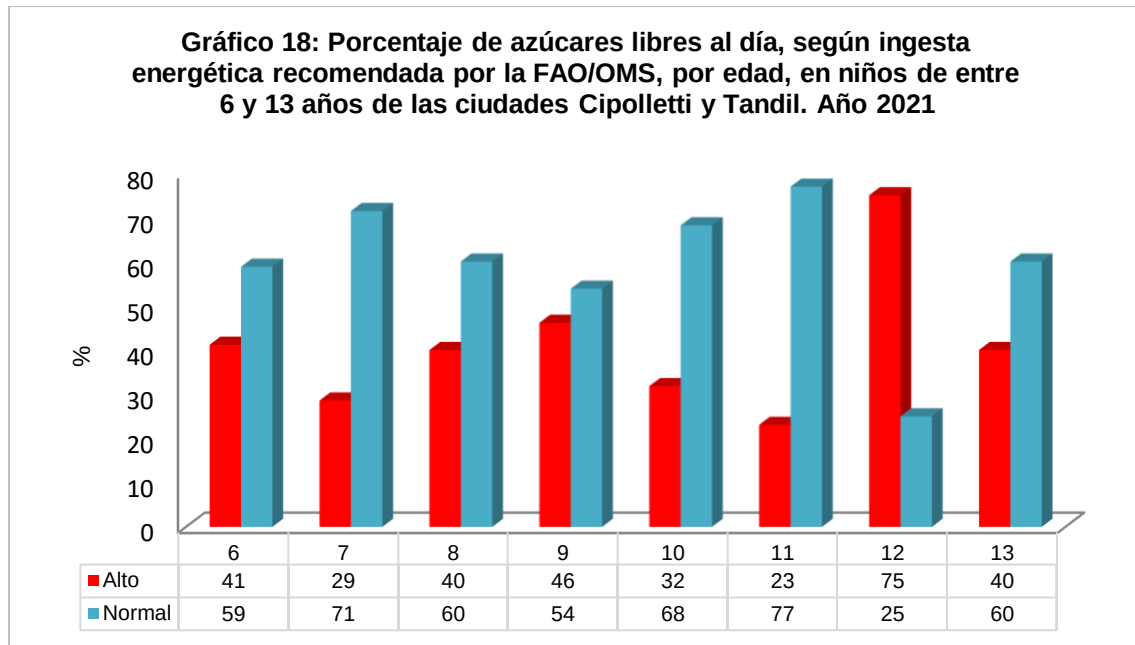


En cuanto al Gráfico 17, se puede observar que un 65 % de los niños presenta un consumo elevado de alimentos ricos en grasas, según las recomendaciones de la FAO/OMS estimada para ellos, y solo un 33 % presenta un consumo normal.

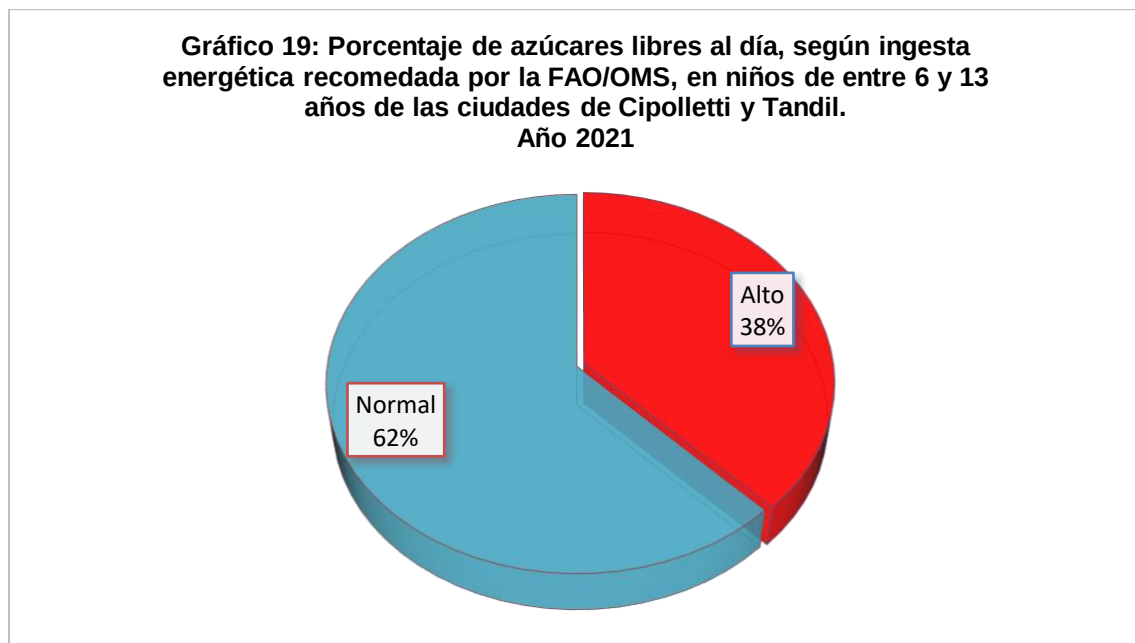
Gráfico 17: Porcentaje de grasas de la dieta, según ingesta recomendada por la FAO/OMS, en niños de entre 6 y 13 de años de las ciudades de Cipolletti y Tandil. Año 2021.



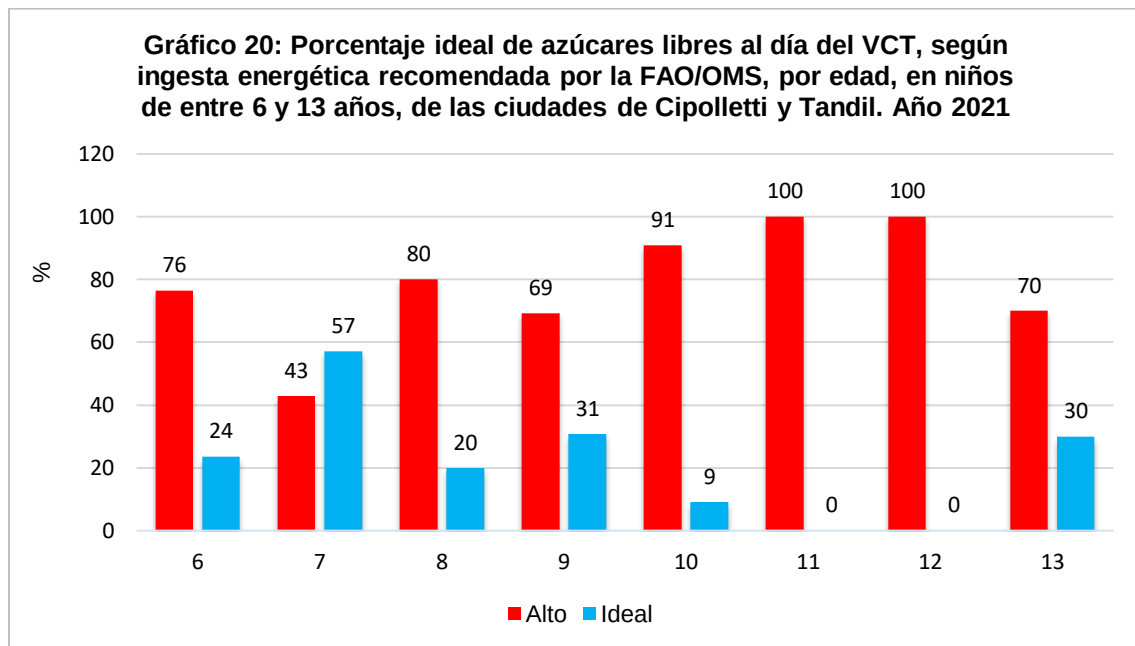
Respecto del consumo de azúcares libres al día, la FAO/OMS recomienda, como máximo, un 10 % de la ingesta energética total ($\leq 10\%$ del VCT), es decir, normal, de donde se desprende que un porcentaje mayor ($> 10\%$ del VCT) que el mencionado se considera alto. Si bien, en términos generales, en la muestra analizada predomina un consumo normal, se observa asimismo uno especialmente acentuado en niños de doce años, y una ingesta relativamente alta en niños de seis, ocho, nueve y trece años. (Gráfico 18)



El exceso de calorías procedentes de alimentos y bebidas con alto contenido de azúcares libres alcanza de esta manera, un amplio porcentaje de niños, dado que un 38 % muestra un consumo elevado en comparación con las recomendaciones de la FAO/OMS, lo que constituye una fuente de calorías innecesarias desde el punto de vista nutricional. (Gráfico 19)

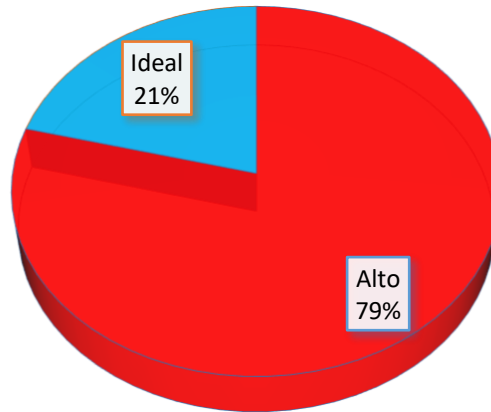


En lo que concierne al consumo máximo de azúcares libres al día estimado para niños que realizan actividad física de manera habitual, la FAO/OMS recomienda un porcentaje ideal del 5 % del VCT, como máximo; por tanto, $\leq 5\%$ del VCT se considera ideal, y $> 5\%$ del VCT se considera alto. En la muestra estudiada se evidencia un alto consumo de azúcares libres al día, que alcanza, así, una amplia proporción de niños, incluso al 100 % de los que tienen once y doce años. (Gráfico 20)



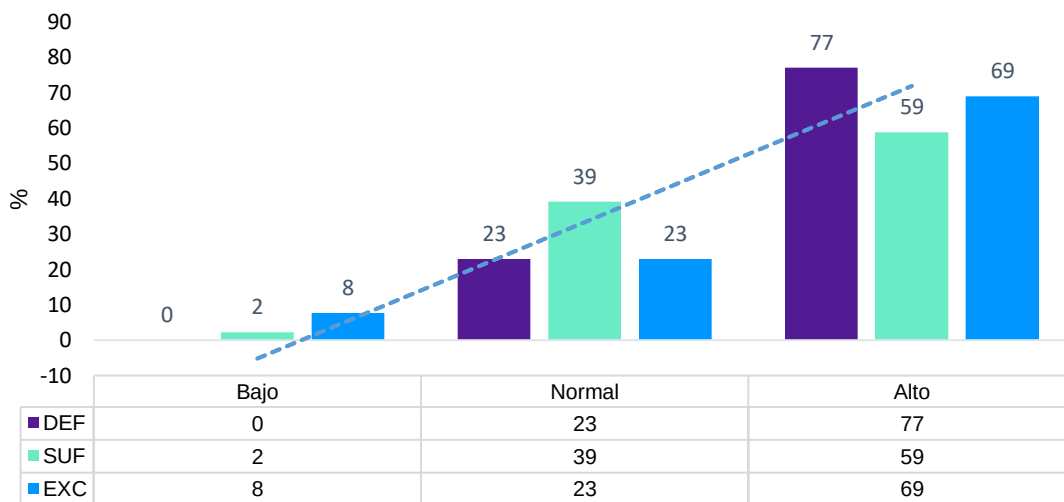
Siguiendo con el análisis del gráfico anterior, en cuanto a la recomendación de la FAO/OMS de un porcentaje ideal de consumo de azúcares al día que no supere el 5% de la ingesta calórica total, se puede observar, a partir de los datos vertidos en el Gráfico 21, que el porcentaje de niños que presentan un alto consumo se duplica en comparación con quienes no superan el consumo máximo de un 10 % de la ingesta calórica total.

Gráfico 21: Porcentaje ideal de azúcares libres al día del VCT, según ingesta energética recomendada por la FAO/OMS, en niños de entre 6 y 13 años de las ciudades de Cipolletti y Tandil. Año 2021

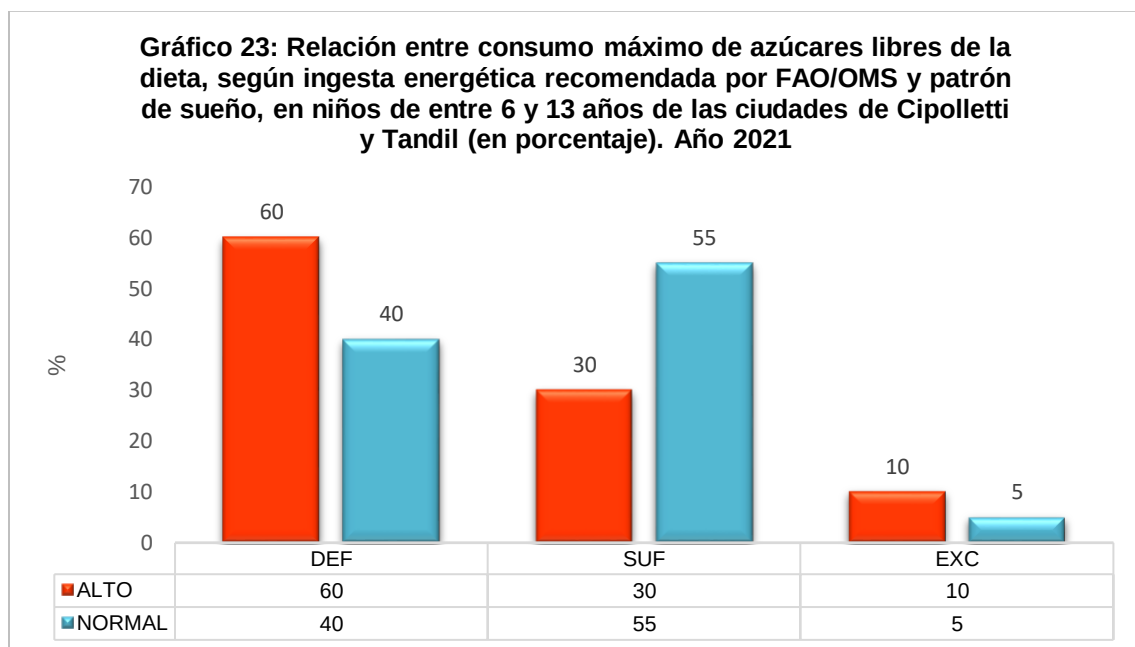


Al examinar la asociación entre la duración del sueño y el consumo de alimentos ricos en energía, se observa que una menor duración de sueño se relaciona con un aumento en la proporción de calorías consumidas en grasas, como comidas rápidas, *snacks*, dulces y helados. (Gráfico 22)

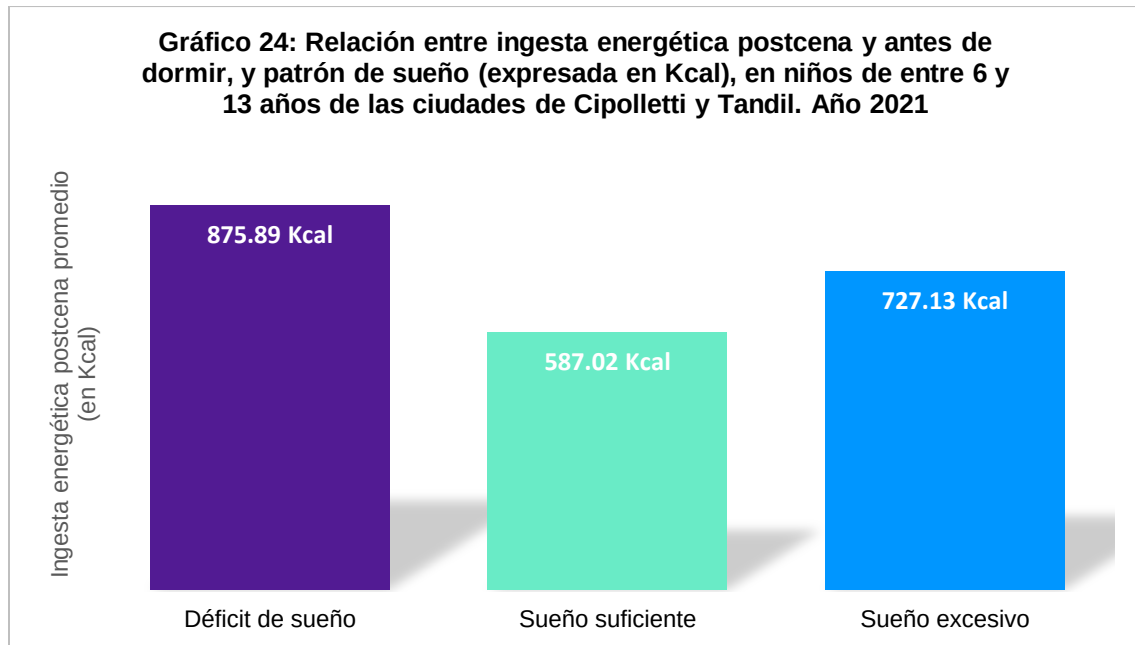
Gráfico 22: Relación entre ingesta de grasas, según recomendación de la FAO/OMS, y patrón de sueño en niños de entre 6 y 13 años de las ciudades de Cipolletti y Tandil (en porcentaje). Año 2021



En cuanto a la relación entre consumo máximo de azúcares libres de la dieta, según las recomendaciones de la FAO/OMS, y el patrón de sueño, tal como se desprende de los datos del Gráfico 23, a medida que disminuyen las horas de sueño nocturno, aumenta el consumo de azúcares libres. Así, los sujetos con déficit de sueño tienen una mayor ingesta de azúcares libres al día que aquellos que presentan un sueño nocturno suficiente. Un elevado consumo de azúcares también se evidencia en aquellos que mantienen un sueño nocturno excesivo, siendo dos veces mayor la cantidad de niños que tienen un alto consumo frente a los que tienen un consumo normal.

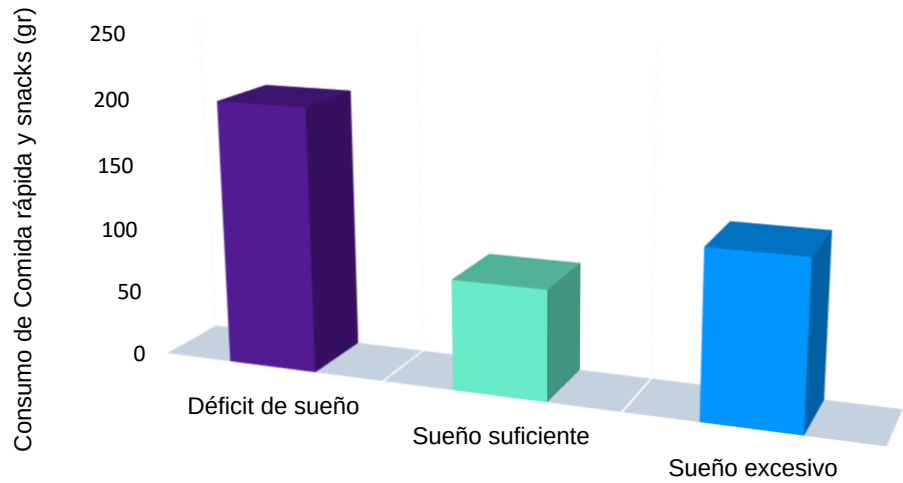


Pasando al Gráfico 24, se observa que, tanto los durmientes de corta como de excesiva duración, informaron una ingesta energética postcena y antes de dormir más elevada en comparación con aquellos que tienen una duración de sueño suficiente.



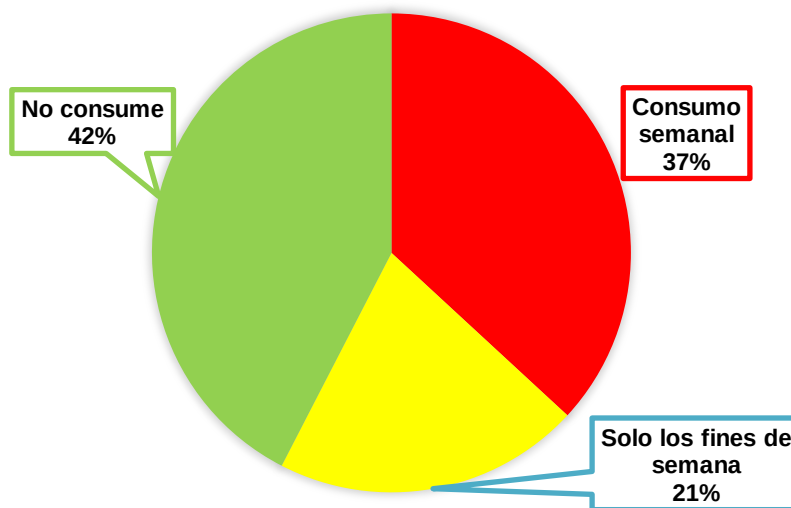
La insuficiencia de sueño se relaciona con patrones dietéticos poco saludables, como el consumo de comida rápida y *snacks*. Los datos señalan que los niños que presentan un sueño insuficiente consumen más comida rápida y *snacks* (ricos en grasas, colesterol, azúcares y sodio) que aquellos que tienen un sueño suficiente o normal. A su vez, quienes presentan un sueño excesivo reportan un mayor consumo de alimentos ultraprocesados y poco saludables. (Gráfico 25)

Gráfico 25: Relación entre patrón de sueño y consumo de comida rápida y snacks (expresado en gramos), en niños de entre 6 y 13 años de las ciudades de Cipolletti y Tandil. Año 2021

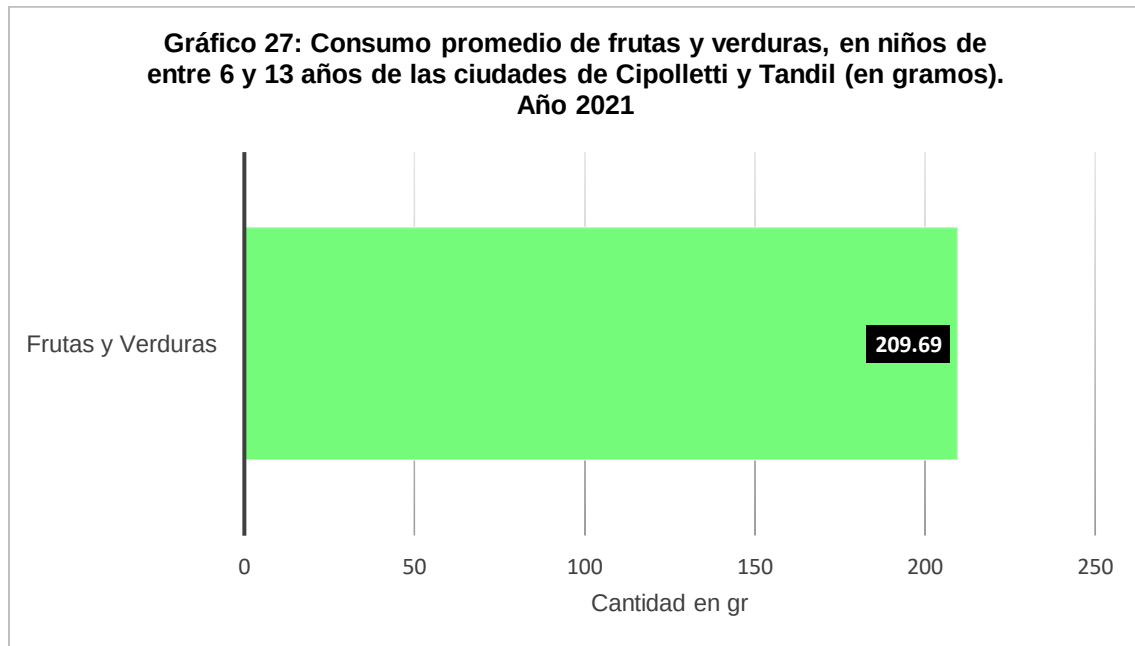


Con respecto al Gráfico 26, este refleja un elevado consumo de bebidas cola en niños antes de dormir. El consumo semanal de esta fuente de calorías innecesarias alcanza el 37 % de la muestra estudiada, en tanto que el consumo durante los fines de semana se reduce a un 21 %. Por último, el 42 % restante no consume.

Gráfico 26: Consumo de bebidas colas antes de dormir, en niños de entre 6 a 13 años de las ciudades de Cipolletti y Tandil. Año 2021



Finalmente, y en contraposición al alto consumo de alimentos poco nutritivos, se presenta el consumo promedio diario de frutas y verduras por parte de los niños objeto de este estudio. Al respecto, los datos arrojan un consumo promedio total de 209,69 gramos (menos de dos porciones al día), siendo la mitad de la recomendación de la FAO/OMS, que promueven un consumo de al menos 400 gramos o su equivalente (cinco porciones de frutas y verduras). (Gráfico 27)



7. DISCUSIÓN

A pesar de las recomendaciones de sueño nocturno para la infancia media emitidas por organismos internacionales, como la National Sleep Foundation, y comparando esos datos con los de nuestra investigación, se desprende que el 42 % de los niños no cumple, de lunes a viernes, con la cantidad de horas recomendadas. Incluso se observa que existe una tendencia en crecimiento de la insuficiencia de sueño si se compara dicho porcentaje con estudios realizados en la Argentina que informan sobre la suficiencia de sueño⁴⁹ (un 37,4 % evidencia dificultades para mantener un sueño continuo), situación a la que se añade que el déficit se incrementa a medida que aumenta la edad del niño.

De hecho, en el país hay pocos datos representativos sobre la asociación entre sobrepeso y obesidad, y déficit de sueño en niños. Por tal motivo, los hallazgos presentados en esta investigación son consistentes con los observados en estudios de poblaciones de niños en edad escolar y personas jóvenes de países desarrollados, que sugieren que la restricción del sueño está asociada con un IMC más alto.

Entre ellos, se pueden mencionar los principales resultados de estudios epidemiológicos transversales llevados a cabo en los últimos años, como el de V. Soto Insuga⁵⁰ que refleja que existe una relación negativa entre las horas de sueño y el riesgo de sufrir obesidad o sobrepeso (incluso, diabetes), de donde se concluye que la privación crónica de sueño incrementa en un 60 % el riesgo de desarrollar obesidad. Otro resultado que suma evidencia interesante es el estudio de Nixon⁵¹, quien trabajó con 519 niños de siete años de edad, y demostró que, en comparación con los que dormían más de nueve horas, quienes lo hacían menos tenían un riesgo mayor de desarrollar sobrepeso (odds ratio [OR]= 3,32; intervalo de confianza [IC] del 95%: 1,40-7,87). Por su parte, para Spiegel⁵², la proporción de sobrepeso/obesidad resultó ser mayor entre los que poseen deuda de sueño (75,6 %) con respecto a los que no la tienen (44,4 %).

En cuanto a los aportes realizados por estudios prospectivos, los de Landhuis⁵³ demuestran que cada hora adicional de sueño en la infancia reduce el riesgo de sobrepeso/obesidad un 35 % a los 32 años de edad (OR= 0,65; IC del 95%: 0,43-0,97). Sin embargo, la presente investigación aporta una nueva mirada en torno de este hallazgo mencionado por Landhuis, ya que los datos obtenidos reflejan que mantener un sueño suficiente (y no un sueño excesivo) disminuiría la obesidad.

Los resultados de este trabajo, han demostrado asimismo que la insuficiencia de sueño es notoria de lunes a viernes, mientras que durante las noches de los fines de semana resulta suficiente en general para la muestra estudiada. Sin embargo, las noches de la semana son las que determinan la suficiencia del sueño, debido a que concentran la suma de horas que establecen la rutina diaria, a diferencia de las pocas horas contenidas en todo el fin de semana. Por tanto, las rutinas diarias durante los días de semana adquieren relevancia a la hora de promover hábitos de vida saludable.

También se observa que el tiempo dedicado a los dispositivos electrónicos (celular, televisión, computadora, videojuegos) acentúa la relación entre el déficit de sueño y los patrones de consumo de alimentos poco saludables, análoga situación que se produce cuando los niños duermen con un aparato encendido y sonando, ya que esto perturba el sueño (cuadro que alcanza el 30 % de la muestra estudiada), en tanto lo interfiere, y el sujeto no puede mantener un sueño homogéneo.

A su vez, se han obtenido evidencias no solo respecto de la presencia de hábitos dietéticos poco adecuados, sino también carencia de conocimientos sobre la relevancia del buen dormir en la salud y en la calidad de vida, situación que, tal vez, se produzca debido a que, en un porcentaje importante, los padres consideran que sus hijos duermen de manera suficiente a pesar de que esto no es así.

Los resultados del análisis del estado nutricional son similares a los hallazgos en la Encuesta Nacional de Nutrición y Salud de 2019 (ENNYS 2). Si bien se conoce que existe un 41,1 % de sobrepeso y obesidad en niños, se alerta especialmente sobre la

calidad de la alimentación y se deja en otro plano de importancia la higiene de sueño en la infancia media, como etapa crucial para la adopción de gran parte de las conductas que configuran el estilo de vida durante los períodos vitales posteriores.

El hallazgo clave de este estudio fue que una disminución en la duración habitual del sueño (<9h/día) se relaciona con un IMC más alto (específicas de la edad y el sexo) y con conductas dietéticas poco favorables. Así, los niños con déficit de sueño evidencian una sobrealimentación y una mayor ingesta de calorías en alimentos con alto contenido de carbohidratos simples refinados y grasas que aquellos que presentan un sueño suficiente y también respecto de los que tienen un sueño excesivo. Por otro lado, los niños que duermen de manera excesiva (>11h/día) presentan, a su vez, un mayor consumo energético postcena y antes de dormir que aquellos que presentan un sueño suficiente.

Estos hábitos dietéticos afectan, además, la sincronización de numerosos ritmos circadianos, en particular los relacionados con las funciones digestivas y metabólicas. Por ello, el momento del día cuando se consumen alimentos ricos en energía y la frecuencia con la que se ingieren, son claves para mantener una buena salud.

Respecto de los mecanismos que se consideran aceptables para relacionar los hábitos de sueño con los patrones de consumo de alimentos son varios, y se enuncian en los párrafos siguientes.

Está bien establecido que la reducción del sueño se asocia con concentraciones más bajas de hormonas anorexigénicas, en contraste con niveles séricos elevados de hormonas orexigénicas, como la grelina. Si bien los estudios son limitados sobre las causas de estas diferencias, una razón subyacente a ellas podría derivarse de la interrupción del reloj circadiano. De hecho, el sistema circadiano desempeña un papel destacado y directo en la regulación del sueño, el metabolismo energético y la alimentación.

Por otra parte, de acuerdo con las recomendaciones nutricionales de la FAO/OMS para la muestra estudiada, el consumo energético promedio del día resulta más alto que la ingesta energética recomendada entre los que duermen de manera insuficiente y tienen una mayor ingesta en alimentos ricos en grasas (comida rápida y *snacks*) y azúcares libres al día (dulces, bebidas cola), concentrados principalmente durante la noche, luego de la cena y antes de dormir.

Los datos recogidos también demuestran un bajo consumo de frutas y verduras al día en niños, en correspondencia con las recomendaciones de la FAO/OMS, a pesar de la importancia que tienen en cuanto a garantizar una ingesta diaria suficiente de fibra dietética, amén de aportar variedad, sabor y textura a la dieta. Por ello, resulta primordial promover entornos alimentarios saludables y formular directrices dietéticas basadas en los alimentos, que promuevan el consumo de frutas y verduras como parte de una dieta diversa y saludable para los niños.

Un importante porcentaje de la muestra analizada presenta un alto consumo de grasas (por encima de la recomendación de la FAO/OMS), hábito que, si se vuelve crónico, podría contribuir a que aumente el riesgo de desarrollar obesidad. Es decir, a largo plazo, el consumo excesivo constante de alimentos densos en calorías con alto contenido de grasas puede exacerbar el desarrollo de obesidad y enfermedades metabólicas en niños.

Aunque estas asociaciones arrojan la ausencia de significación estadística, tal análisis no impide avanzar en la producción de conocimiento y no menoscaba la relevancia teórica de la relación entre la duración de sueño y el desarrollo de sobrepeso y obesidad. En este sentido, es importante mencionar algunas de las limitaciones que presentó la investigación.

En primer lugar, se trata de un estudio de tipo transversal (que no permite generar inferencias causales) y observacional, ya que pone el foco en el análisis descriptivo de la relación entre duración de sueño y la presencia de sobrepeso y obesidad en una

muestra específica, con el fin de proporcionar información para efectuar intervenciones en materia de salud pública y de educación alimentaria-nutricional.

A su vez, la muestra relativamente pequeña del estudio no resulta lo suficientemente representativa como para extender las conclusiones a toda la población de niños, por lo que serían necesarios más estudios con un tamaño muestral más grande.

De igual manera, los datos antropométricos y la duración del sueño nocturno fueron autoinformados por los padres de los niños, por lo que puede estar sobreestimada o subestimada, motivo por el cual se sugiere implementar métodos objetivos para determinar IMC y la duración del sueño en nuevas investigaciones.

En resumen, el déficit crónico del sueño y la obesidad en niños se han vuelto cada vez más prevalentes en la sociedad moderna, debido, entre otros factores, al creciente tiempo frente a pantallas y al consumo frecuente de comida rápida y *snacks*, respectivamente. Los datos indican que estas condiciones de salud podrían tener una relación causal con la privación del sueño en lo que respecta a la termorregulación y las hormonas reguladoras del apetito (leptina y grelina), la función autónoma y la función hipofisaria hipotalámica.

Estos hallazgos subrayan la importancia de enfocarse en los comportamientos del sueño para promover la salud nutricional, y sugieren que mejorar la duración del sueño debería ser un componente de los planes de acción para prevenir la obesidad en la niñez.

8. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

A modo de cierre, y retomando los objetivos iniciales de este trabajo, se puede concluir lo siguiente:

- Que el tiempo dedicado a los dispositivos electrónicos acentúa la relación entre el déficit de sueño y los patrones de consumo de alimentos poco saludables;
- Que una dieta de mala calidad nutricional puede exacerbar el desarrollo de obesidad y enfermedades metabólicas en niños que duermen poco o mucho tiempo; y
- Que los niños con déficit de sueño evidencian una sobrealimentación y una mayor ingesta de alimentos con alto contenido de carbohidratos simples refinados y grasas.

En suma, los resultados de esta investigación aportan nuevos datos en cuanto a la relación que existe entre el déficit de sueño y la presencia de sobrepeso y obesidad en niños, y a su vez expone que la privación de sueño de manera regular se relaciona con patrones dietéticos desfavorables en detrimento de la salud.

Por ello, se considera prioritario implementar y seguir programas para la higiene del sueño, como una herramienta clave para atenuar el estrés circadiano cada vez mayor en niños, a partir de las características de la sociedad actual.

Al respecto, las siguientes medidas constituyen recomendaciones destinadas a la población adulta, encaminadas a conseguir un sueño de calidad en los niños:

- 1 Establecer horarios regulares durante el día, incluidos los horarios de las comidas.  ✓
- 2 Mantener horarios de sueño regulares: que se acuesten y se levanten a la misma hora.  ✓
- 3 Evitar que ingieran alimentos con sustancias excitantes (bebidas cola y té), especialmente durante la tarde o al final del día.  ✗
- 4 Cenar liviano y esperar una o dos horas para acostarse. No irse a la cama con sensación de hambre. Pueden tomar un vaso de leche caliente (sin chocolate) para favorecer la relajación antes de ir a dormir.  ✓
- 5 Evitar siestas diurnas de más de 30 minutos, en especial por la tarde-noche.  ✗
- 6 Evitar la exposición a luz brillante a última hora de la tarde y por la noche si existen problemas para conciliar el sueño.  ✗
- 7 Procurar que se duerman de forma autónoma.  ✓
- 8 En la cama, evitar tareas que impliquen actividad mental excesiva (mirar televisión, usar computadoras u otros dispositivos electrónicos).  ✗

9

Crear un ambiente que favorezca y ayude a mantener el sueño: mantener una temperatura adecuada, usar colores relajantes, evitar ruidos, que la cama sea confortable, etcétera. Evitar asimismo los ambientes no familiares o no habituales a la hora de dormir.



10

Si es necesario, se puede realizar un ritual antes de acostarse que incluya conductas relajantes (leer un libro, escuchar música tranquila, lavarse los dientes, tomar una ducha templada, etcétera).



Los profesionales de la nutrición, por su parte, deberían incluir el tema de la calidad y la duración del sueño en las evaluaciones de salud y en las intervenciones de modificación del estilo de vida como parte de la terapia y la investigación nutricional.

En este sentido, se debería abogar el desarrollo de actuaciones con enfoque comunitario que integren los contextos escolar, familiar y social, para lo cual es necesario contar con apoyo y recursos institucionales, de manera que se pueda asumir el reto de garantizar la salud y el bienestar de la infancia.

Estos simples objetivos pueden convertirse en un enfoque, a futuro, que colabore con evitar la obesidad. Por lo tanto, se debería trabajar para producir intervenciones efectivas de educación del sueño y alentar los esfuerzos de los padres, los profesionales de la salud y otros actores sociales, con miras a priorizar un sueño de calidad en los niños, siempre teniendo en cuenta que no solo evita la obesidad infantil, sino, fundamentalmente, que constituye un hábito que permite gozar de una vida saludable.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ¹ Patel SR, Hu FB. Duración corta del sueño y aumento de peso: una revisión sistemática . Obesidad (Silver Spring). 2008 (consultado 14 abril 2021); 16 (643): 53 - 63. [Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18239586/>]
- ² Berthoud HR. Multiple neural systems controlling food intake and body weight. Neurosci Biobehav Rev. 2002 (consultado 14 abril 2021); 26 (4): 393 - 428. [Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0149763402000143>]
- ³ Robertson SA, Leininger GM, Myers MG. Molecular and neural mediators of leptin action. Physiol Behav. 2008 (consultado 21 abril 2021); 94 (5): 637-42. [Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18501391/>]
- ⁴ American Academy of Sleep Medicine. The international classification of sleep disorders (ICSD-2). Diagnostic and coding manual. 2nd ed. Westchester, IL: American Academy of Sleep Medicine; 2005.
- ⁵ Komada Y, Adachi N, Matsuura N, Mizuno K, Hirose K, Aritomi R, et al. Irregular sleep habits of parents are associated with increased sleep problems and daytime sleepiness of children. Tohoku J Exp Med. 2009 (consultado 15 abril 2021); 219(2): 85-9. [Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19776524/>]
- ⁶ Convertini G, Krupitzky S, Tripodi MA, Carusso L. Trastornos del sueño en niños sanos. Sector Salud Infantil. Crecimiento y Desarrollo. Servicio de Pediatría. Hospital Nacional Prof. Dr. Alejandro Posadas. Buenos Aires, Argentina. 2003 (consultado 20 abril 2021); 101(2). 99 - 105. [Disponible en: <https://www.sap.org.ar/docs/publicaciones/archivosarg/2003/99.pdf>]
- ⁷ Buijs, Ruud; Eden, Corbert G, Goncharuk V, Kalsbeek, A. The biological clock tunes the organs of the body: timing by hormones and the autonomic nervous system. 2003 (consultado 21 abril 2021); 177 (1): 17-26. [Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12697033/>]
- ⁸ Siegel, JM. Clues to the functions of mammalian sleep. Nature. Sleep in America TM poll, summary of findings, National Sleep Foundation. 2005 (consultado 16 abril 2021); (437): 1264-1271. [Disponible en: <https://www.nature.com/articles/nature04285>]
- ⁹ Buijs RM, van Eden CG, Goncharuk VD, Kalsbeek A. The biological clock tunes the organs of the body: timing by hormones and the autonomic nervous system. Journal of Endocrinology. 2003 (consultado 17 abril 2021); 177 (1): 17- 26. [Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12697033/>]

- ¹⁰ Krueger JM, Rector DM, Roy S, Van Dongen HP, Belenky G., Panksepp J. Sleep as a fundamental property of neuronal assemblies. *Nature Reviews Neuroscience*. 2008 (consultado 17 abril 2021); 9 (12): 910–919. [Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2586424/>]
- ¹¹ Qin LQ, Li J, Wang Y, Wang J, Xu JY, Kaneko T. The effects of nocturnal life on endocrine circadian patterns in healthy adults. *Life Sciences*. 2003 (consultado 17 abril 2021); 73 (19): 2467-2475. [Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12954455/>]
- ¹² Knutson KL, et al. Papel de la duración y la calidad del sueño en el riesgo y la gravedad de la diabetes mellitus tipo 2. *Arch Intern Med*. 2006 (consultado 20 abril 2021); 166 (16): 1768-1774. [Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16983057/>]
- ¹³ Brief communication: Sleep curtailment in healthy young men is associated with decreased leptin levels, elevated ghrelin levels, and increased hunger and appetite. *Annals of Internal Medicine*. 2004 (consultado 21 abril 2021); 141: 451-846. [Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/288142184_Sleep_curtailment_in_healthy_young_men_is_associated_with_decreased_leptin_levels_elevated_ghrelin_levels_and_increased_hunger_and_appetite]
- ¹⁴ Aronsohn RS, et al. Impacto de la apnea obstructiva del sueño no tratada en el control de la glucosa en la diabetes tipo 2. *Revista estadounidense de medicina respiratoria y de cuidados intensivos*. 2010 (consultado 20 abril 2021); 181 (5): 507-513. [Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20019340/>]
- ¹⁵ Spiegel K, et al. La restricción del sueño en hombres jóvenes sanos se asocia con niveles reducidos de leptina, niveles elevados de grelina y aumento del hambre y el apetito. *Annals of Internal Medicine*. 2004; 141 : 846–850.
- ¹⁶ Shlisky JD, Hartman TJ, Kris-Etherton PM, Rogers CJ, Sharkey NA, Nickols-Richardson SM. Partial sleep deprivation and energy balance in adults: an emerging issue for consideration by dietetics practitioners. *Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics*. 2012 (consultado 18 abril 2021); 112 (11): 1785-97. [Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23102177/>]
- ¹⁷ Goel N, Stunkard AJ, Rogers NL, Van Dongen HP, Allison KC, O'Reardon JP, Dinges DF. Circadian rhythm profiles in women with night eating syndrome. *Journal of Biological Rhythms*. 2009 (consultado 15 abril 2021); (1) 24: 85 – 94. [Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3564642/>]

-
- ¹⁸ Arble D, Bass J, Laposky A, Vitaterna M, Turek F. Circadian timing of food intake contributes to weight gain Obesity. 2009 (consultado 21 abril 2021); 17 (11): 2100–2102. [Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3499064/>]
- ¹⁹ Qin LQ, Li J, Wang Y, Wang J, Xu JY, Kaneko, T. The effects of nocturnal life on endocrine circadian patterns in healthy adults Life Sciences. 2003 (consultado 20 abril 2021); 51 (1): 33-40. [Disponible en: https://www.jstage.jst.go.jp/article/jhs/51/1/51_1_33/_article]
- ²⁰ Salgado-Delgado R, Castellanos MA, Saderi N, Buijs RM, Escobar C. Food Intake during the Normal Activity Phase Prevents Obesity and Circadian Desynchrony in a Rat Model of Night Work Endo J. 2010 (consultado 12 abril 2021); 95 (2): 978-979. [Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/308661973_Food_Intake_during_the_Normal_Activity_Phase_Prevents_Obesity_and_Circadian_Desynchrony_in_a_Rat_Model_of_Night_Work]
- ²¹ Salgado-Delgado R, Castellanos MA, Buijs RM, Escobar C. In a Rat Model of Night Work, Activity during the Normal Resting Phase Produces Desynchrony in the Hypothalamus. Journal of Biological Rhythms. 2010 (consultado 16 abril 2021); 25 (6): 421-31. [Disponible en: <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/0748730410383403>]
- ²² Brandenberger G, Weibel L. The 24-h growth hormone rhythm in men: sleep and circadian influences questioned. Journal of Sleep Research. 2004 (consultado 13 abril 2021); 13 (3): 251-5. [Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15339260/>]
- ²³ Síndrome metabólico inducido por alteración del ciclo actividad-reposo y dieta de cafetería en ratas jóvenes, Tesis, Fac de Ciencias, carrera de Biología, Fes Iztacala UNAM; 2013. [Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-15232013000200007]
- ²⁴ Salgado-Delgado R, Castellanos MA, Buijs RM, Escobar C. Internal desynchronizaton in a model of night-work by torced activity in rats. Neuroscience. 2008 (consultado 17 abril 2021); 154 (3): 922-931. [Disponible en: <https://europepmc.org/article/med/18472343>]
- ²⁵ Williams KW, Elmquist JK. From neuroanatomy to behavior: central integration of peripheral signals regulating feeding behavior. Nature. 2012 (consultado 20 abril 2021). 15 (10): 1350-1355. [Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/260204282_From_neuroanatomy_to_behavior_Central_integration_of_peripheral_signals_regulating_feeding_behavior]

-
- ²⁶ The neural circuit of orexin (hypocretin): maintaining sleep and wakefulness. *Nature Reviews Neuroscience*. 2007 (consultado 17 abril 2021); 8 (3): 171-81. [Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/6506843_The_neural_circuit_of_orexin_hypocretin_Maintaining_sleep_and_wakefulness]
- ²⁷ Boer T, Overeem S, Visser NA, Duindam H, Frölich M, Lammers GJ, Meijer JH. Convergence of circadian and sleep regulatory mechanisms on hypocretin-1. *Neuroscience*. 2004 (consultado 11 abril 2021); 25 (6): 421-31. [Disponible en: <https://www.johannahmeijer.com/wp-content/uploads/2016/07/21.pdf>]
- ²⁸ Arboledas GP. Alteraciones del sueño en el niño: Enfoque desde la asistencia primaria. Conferencias del Área de Trastornos del Sueño (Curso Virtual). 1998 (consultado 17 abril 2021); (1):1-18. [Disponible en: <https://www.neurologia.com/articulo/99634>]
- ²⁹ Kliegman RM, Stanton BMD, St. Geme JW, Schor NF, Behrman RE. eds. *Nelson Textbook of Pediatrics*, 19th Ed. Philadelphia: Elsevier/Saunders, 2011. (consultado 18 abril 2021). [Disponible en: <https://www.worldcat.org/title/nelson-textbook-of-pediatrics/oclc/706780860?referer=&ht=edition>]
- ³⁰ Martínez-Gómez D, Rey-López JP, Chillón P, Gómez-Martínez S, Rodríguez GV, Matillas M. AVENA Study Group Excessive TV viewing and cardiovascular disease risk factors in adolescents. The AVENA cross-sectional study *BMC Public Health*, 25. 2010 (consultado 21 abril 2021); 10: 274. [Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20500845/>]
- ³¹ Leproult R, Van Cauter E. Role of Sleep and Sleep Loss in Hormonal Release and Metabolism Endocrine Development. 2010 (consultado 20 abril 2021). 17: 11-21. [Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/40442894_Role_of_Sleep_and_Sleep_Loss_in_Hormonal_Release_and_Metabolism]
- ³² Blanco O. Trastornos del sueño. En: Sociedad Argentina de Pediatría. PRONAP . Buenos Aires: SAP. 1996 (consultado 13 abril 2021); 101(2): 99 – 105. [Disponible en: <https://www.sap.org.ar/docs/publicaciones/archivosarg/2003/99.pdf>]
- ³³ Guía de Práctica Clínica sobre Trastornos del Sueño en la Infancia y Adolescencia en Atención Primaria. Programa de Guías de Práctica Clínica en el Sistema Nacional de Salud de Guía Salud. Plan de Calidad para el Sistema Nacional de Salud del Ministerio de Sanidad, Política Social e Igualdad. Unidad de Evaluación de Tecnologías Sanitarias de la Agencia Laín Entralgo; 2011.

-
- ³⁴ Aldana A, Samudio DGC, Irala E, et al: Trastornos del sueño: prevalencia en población pediátrica en edad preescolar y escolar de área urbana. 2006 (consultado 14 abril 2021); 33: 20-5. [Disponible en: <https://www.revistaspp.org/index.php/pediatria/article/view/303>]
- ³⁵ Samson-Dollfus D.: Normal and pathological changes in alpha rhythms. *Int J Psychophysiol.* 1997 (consultado 11 abril 2021); 26: 395-409. [Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/9203017/>]
- ³⁶ Sutton J: Promoting effective interventions for sleep problems. *Nurs Child Young People.* 2011 (consultado 18 abril 2021); 23: 14-8. [Disponible en: https://www.researchgate.net/profile/Patricia-Masalan/publication/262743822_Sueno_en_escolares_y_adolescentes_su_importancia_y_promocion_a_traves_de_programas_educativos_Education_and_behavioral_approach_programs/links/54521eb50cf24884d88749d7/Sueno-en-escolares-y-adolescentes-su-importancia-y-promocion-a-traves-de-programas-educativos-Education-and-behavioral-approach-program.pdf]
- ³⁷ Richdale A, Wiggs L: Behavioural approaches to the treatment of sleep problems in children with developmental disorders. What is the state of the art? *IJBCT.* 2005 (consultado 22 abril 2021); 1: 165-87. [Disponible en: <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ844376.pdf>]
- ³⁸ Keener MA, Zeanah CH, Anders TF. Infant temperament, sleep organization, and nighttime parental interventions. *Pediatrics.* 1998 (consultado 16 abril 2021); 81(6):762-771. [Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/3368275/>]
- ³⁹ Kahn A, Dan B, Groswasser J, Franco P, Sottiaux M. Normal sleep architecture in infants and children. *J Clin Neurophysiol.* 1996 (consultado 14 abril 2021); 13(3):184-97. [Disponible en: <https://www.semanticscholar.org/paper/Normal-sleep-architecture-in-infants-and-children.-Kahn-Dan/ba90039235a747552e94342dbc4cd12af158566b>]
- ⁴⁰ Morrell JM. The role of maternal cognitions in infant sleep problems as assessed by a new instrument, the maternal cognitions about infant sleep questionnaire. *Journal of Child Psychology and Psychiatry and Allied Disciplines.* 1999 (consultado 23 abril 2021); 40 (2):247-258. [Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/10188707/>]
- ⁴¹ Stein MA, Mendelsohn J, Obermeyer WH et al. Sleep and behavior problems in school-aged children. *Pediatrics.* 2001 (consultado 22 abril 2021); 107:E60. [Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/12000652_Sleep_and_Behavior_Problems_in_School-Aged_Children]

-
- ⁴² Blader JC, Koplewicz HS, Abikoff H et al. Sleep problems of elementary school children: A community survey. *Arch Pediatr Adolesc Med.* 1997 (consultado 13 abril 2021); 151:473-480. [Disponible en: <https://jamanetwork.com/journals/jamapediatrics/article-abstract/518348>]
- ⁴³ Meltzer LJ, Johnson C, Crosette J et al. Prevalence of diagnosed sleep disorders in pediatric primary care practices. *Pediatrics.* 2010 (consultado 12 abril 2021); 125:e1410-e1418. [Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3089951/>]
- ⁴⁴ American Academy of Sleep Medicine. International classification of sleep disorders, third edition: diagnostic and coding manual. Westchester (ILL): American Academy of Sleep Medicine; 2014 (consultado 22 abril 2021); 146 (5): 1387-1394. [Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25367475/>]
- ⁴⁵ Weissbluth M. Sleep duration and infant temperament. *J Pediatr.* 1981 (consultado 12 abril 2021); 99:817-819. [Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/7299565/>]
- ⁴⁶ G. Pin Arboledas A, Lluch Roselló F, Borja P. El pediatra ante el niño con trastornos del sueño. *An Esp Pediatr.* 1999 (consultado 22 abril 2021); 50(3):1-6. [Disponible en: <https://www.aeped.es/anales/50/3/pediatra-ante-nino-con-trastornos-sueno>]
- ⁴⁷ Sakurai T. The neural circuit of orexin (hypocretin): maintaining sleep and wakefulness. *Nature Reviews Neuroscience.* 2007 (consultado 16 abril 2021); 8 (3): 171-81. [Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/6506843_The_neural_circuit_of_orexin_hypocretin_Maintaining_sleep_and_wakefulness]
- ⁴⁸ Arble D, Bass J, Laposky A, Vitaterna M, Turek F. Circadian timing of food intake contributes to weight gain. *Obesity.* 2009 (consultado 20 abril 2021); 17 (11): 2100-2. [Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/26789568_Circadian_Timing_of_Food_Intake_Contributes_to_Weight_Gain]
- ⁴⁹ Convertini G. et. al, «Trastornos del sueño en niños sanos», en *Archivos Argentinos de Pediatría*, Vol. 101, n.º 2, abril, 2003. (consultado 10 octubre 2021) [Disponible en <https://www.sap.org.ar/publicaciones/archivos/numeros-anteriores/130/Abril-2003.html>].
- ⁵⁰ V. Soto-Insuga, et al. Sueño y obesidad en la infancia. *Acta Pediátrica. Esp.* 2013; 71(9): 191-198 (consultado 11 octubre 2021). [Disponible en <https://www.actapediatrica.com/index.php/secciones/originales/item/895-sueno-y-obesidad-en-la-infancia#.YVmasmZKi3J>].

⁵¹ Nixon GM, Thompson JM, Han DY, Becroft DM, Clark PM, Robinson E, et al. Short sleep duration in middle childhood: risk factors and consequences. *Sleep*. 2008; 31(1): 71-78 (consultado 10 octubre 2021). [Disponible en <https://www.actapediatrica.com/index.php/secciones/originales/item/895-sueno-y-obesidad-en-la-infancia#.YVmasmZKi3J>].

⁵² Spiegel K, et al. La restricción del sueño en hombres jóvenes sanos se asocia con niveles reducidos de leptina, niveles elevados de grelina y aumento del hambre y el apetito. *Annals of Internal Medicine*. 2004; 141 : 846–850 (consultado 11 octubre 2021). [Disponible en <https://www.actapediatrica.com/index.php/secciones/originales/item/895-sueno-y-obesidad-en-la-infancia#.YVmasmZKi3J>].

⁵³ Landhuis CE, Poulton R, Welch D, Hancox RJ. Childhood sleep time and long-term risk for obesity: a 32-year prospective birth cohort study. *Pediatrics*. 2008; 122(5): 955-960 (consultado 9 octubre 2021). [Disponible en <https://www.actapediatrica.com/index.php/secciones/originales/item/895-sueno-y-obesidad-en-la-infancia#.YVmasmZKi3J>].



Asociación entre hábitos de sueño y desarrollo de sobrepeso y obesidad infantil

Si tiene hijos de 6 a 13 años y reside en las localidades de Cipolletti (Provincia de Río Negro) o Tandil (Provincia de Buenos Aires), lo invitamos a participar de una encuesta on line de carácter anónimo y voluntario.

Los datos serán utilizados para la realización de un trabajo final, cuyo objetivo es evaluar la asociación entre el sueño insuficiente y la presencia de sobrepeso y obesidad, en niños de 6 a 13 años.

La encuesta tendrá una duración aproximada de 15 minutos.

Aclaraciones:

Si tiene más de un hijo en ese rango etario debe elegir uno de ellos.

No podrán participar de la encuesta los niños que presenten alguna de las siguientes condiciones:

- Enfermedades crónicas susceptibles de causar alteraciones persistentes del sueño, a saber: asma; diabetes mellitus; reflujo gastroesofágico o crisis epilépticas.
- Enfermedad reciente y transitoria que modificara su sueño, como estado febril, alergia, cuadro gastrointestinal, otitis, así como consumo de medicamentos (antibióticos, bronco dilatadores).

INSTRUCCIONES GENERALES:

- Debe elegir una única opción en cada pregunta. Si no está seguro de alguna respuesta, proporcione una aproximación o cálculo.
- En una parte del cuestionario se consulta con qué frecuencia el niño ha consumido determinados alimentos y el número de porciones. Por favor, marque su respuesta para todos los alimentos incluidos, incluso si no los come (marcando la opción No consume).

GRACIAS POR PARTICIPAR!

*Obligatorio

Acepto participar *

- ☐ Si
- ☐ No

Datos generales y hábitos de sueño
Edad del niño Elige ▼
Género ☐ F ☐ M ☐ Otro
Lugar de residencia ☐ Cipolletti ☐ Tandil
De lunes a viernes ¿A qué hora su hijo suele quedarse dormido por la noche? Hora __ : __
De lunes a viernes ¿A qué hora su hijo suele despertarse por la mañana? Hora __ : __
Fines de semana ¿A qué hora su hijo suele quedarse dormido por la noche? Hora __ : __

Fines de semana ¿A qué hora su hijo suele despertarse por la mañana?

Hora

__ : __

¿Ud. considera que su hijo duerme una suficiente cantidad de horas?

- ☐ Suficiente
- ☐ Medianamente suficiente
- ☐ Insuficiente

¿Cuántas veces se despierta su hijo por la noche?

- ☐ Se despierta dos veces o más
- ☐ Se despierta una vez
- ☐ No se despierta

¿Su hijo realiza una siesta de más de 40 minutos por la tarde?

- ☐ Habitualmente
- ☐ Algunas veces
- ☐ No realiza

¿Su hijo presenta problemas para mantenerse despierto y alerta durante el día?

- ☐ Al niño le cuesta despertarse por las mañanas
- ☐ El niño parece somnoliento durante el día
- ☐ Los docentes reconocen que el niño tiene somnolencia en clase
- ☐ No presenta problemas

¿Cuál cree que es el problema que tiene su hijo a la hora de irse a dormir?

Tu respuesta _____

En el momento en que el niño se duerme:

- ☐ Hay una luz prendida
- ☐ Está a oscuras
- ☐ Hay un aparato tecnológico prendido y sonando (radio, celular, tablet, tv, otro)

El cuarto donde duerme su hijo, presenta una temperatura ambiente adecuada:

- ☐ Habitualmente
- ☐ Algunas veces
- ☐ Nunca

El niño duerme toda la noche con un aparato tecnológico prendido y sonando:



- ☐ Habitualmente
- ☐ Algunas veces
- ☐ Nunca

El niño duerme toda la noche con una luz encendida:

- ☐ Habitualmente
- ☐ Algunas veces
- ☐ Nunca

Atrás

Siguiente

Página 2 de 3

Ingesta alimentaria durante el día (incluye desayuno, almuerzo, merienda, cena y colaciones)



Peso del niño (Kg)

Elige

Estatura del niño (cm)

Tu respuesta

¿Cuántas veces por semana consume su hijo estos alimentos?

Todos los días

3-6 por sem.

1-2 por sem.

No consume

Arroz, fideos,
polenta

☐☐☐☐

La taza que aparece en esta foto le servirá de modelo para definir el tamaño de aquellos alimentos medidos a través de la misma.



Arroz, fideos, polenta. Tamaño de 1 porción= 1/2 taza. ¿Cuántas porciones consume cada vez?

Elige

¿Cuántas veces por semana consume su hijo estos alimentos?

Todos los días

3-6 por sem.

1-2 por sem.

No consume

Cereales p/
desayuno



Cereales p/ desayuno. Tamaño de 1 porción= 1/4 taza. ¿Cuántas porciones consume cada vez?

Elige

¿Cuántas veces por semana consume su hijo estos alimentos?

Todos los días 3-6 por sem. 1-2 por sem. No consume

Lentejas,
garbanzos,
porotos, arvejas
secas

☐
☐
☐
☐

Lentejas, garbanzos, porotos, arvejas secas. Tamaño de 1 porción= 1/2 taza.
¿Cuántas porciones consume cada vez?

Elige



¿Cuántas veces por semana consume su hijo estos alimentos?

Todos los días 3-6 por sem. 1-2 por sem. No consume

Verduras (todas
menos papas,
batatas, choclo,
mandioca)

☐
☐
☐
☐

Verduras. Tamaño de 1 porción= 1 taza. ¿Cuántas porciones consume cada vez?

Elige



¿Cuántas veces por semana consume su hijo estos alimentos?

Todos los días 3-6 por sem. 1-2 por sem. No consume

Papas, batatas,
choclo,
mandioca

☐
☐
☐
☐

Papas, batatas, choclo, mandioca. Tamaño de 1 porción= 1 unidad. ¿Cuántas porciones consume cada vez?

Elige

¿Cuántas veces por semana consume su hijo estos alimentos?

Todos los días

3-6 por sem.

1-2 por sem.

No consume

Frutas frescas

☐
☐
☐
☐

Frutas frescas. Tamaño de 1 porción= 1 unidad. ¿Cuántas porciones consume cada vez?

Elige

¿Cuántas veces por semana consume su hijo estos alimentos?

Todos los días

3-6 por sem.

1-2 por sem.

No consume

Pan (francés y
lactal)

☐
☐
☐
☐

Pan. Tamaño de 1 porción= 1 unidad. ¿Cuántas porciones consume cada vez?

Elige

¿Cuántas veces por semana consume su hijo este alimento?

Todos los días 3-6 por sem. 1-2 por sem. No consume

Huevo

☐
☐
☐
☐

Huevo. Tamaño de 1 porción= 1 unidad. ¿Cuántas porciones consume cada vez?

Elige



¿Cuántas veces por semana consume su hijo estos alimentos?

Todos los días 3-6 por sem. 1-2 por sem. No consume

Carne de vaca,
pollo y cerdo

☐
☐
☐
☐

Carne de vaca, pollo y cerdo. Tamaño de 1 porción= 1 bife tamaño pequeño.
¿Cuántas porciones consume cada vez?

Elige



¿Cuántas veces por semana consume su hijo estos alimentos?

Todos los días 3-6 por sem. 1-2 por sem. No consume

Pescado

☐
☐
☐
☐

Pescado. Tamaño de 1 porción= 1 bife tamaño pequeño. ¿Cuántas porciones consume cada vez?

Elige



¿Cuántas veces por semana consume su hijo estos alimentos?

Todos los días 3-6 por sem. 1-2 por sem. No consume

Leche y yogur

☐
☐
☐
☐

Leche y yogur. Tamaño de 1 porción= 1 taza o 1 pote. ¿Cuántas porciones consume cada vez?

Elige



¿Cuántas veces por semana consume su hijo estos alimentos?

Todos los días 3-6 por sem. 1-2 por sem. No consume

Quesos

☐
☐
☐
☐

La cuchara que aparece en esta foto le servirá de modelo para definir el tamaño de las porciones de aquellos alimentos medidos a través de la misma.



Quesos. Tamaño de 1 porción= 1 cucharada. ¿Cuántas porciones consume cada vez?

Elige



¿Cuántas veces por semana consume su hijo este alimento?

Todos los días 3-6 por sem. 1-2 por sem. No consume

Aceite

☐
☐
☐
☐

Aceite. Tamaño de 1 porción= 1 cucharada. ¿Cuántas porciones consume cada vez?

Elige



¿Cuántas veces por semana consume su hijo estos alimentos?

Todos los días 3-6 por sem. 1-2 por sem. No consume

Frutas
desecadas y
secas

☐
☐
☐
☐

Frutas desecadas y secas. Tamaño de 1 porción= 1 cucharada. ¿Cuántas porciones consume cada vez?

Elige



¿Cuántas veces por semana consume su hijo estos alimentos?

Todos los días 3-6 por sem. 1-2 por sem. No consume

Mayonesa,
ketchup,
mostaza.

☐
☐
☐
☐

Mayonesa, ketchup, mostaza. Tamaño de 1 porción= 1 cucharada. ¿Cuántas porciones consume cada vez?

Elige

¿Cuántas veces por semana consume su hijo estos alimentos?

Todos los días

3-6 por sem.

1-2 por sem.

No consume

Manteca y
margarina

☐
☐
☐
☐

Manteca y margarina. Tamaño de 1 porción= 1 cucharada. ¿Cuántas porciones consume cada vez?

Elige

¿Cuántas veces por semana consume su hijo estos alimentos?

Todos los días

3-6 por sem.

1-2 por sem.

No consume

Dulce o
mermelada

☐
☐
☐
☐

Dulce o mermelada. Tamaño de 1 porción= 1 cucharada. ¿Cuántas porciones consume cada vez?

Elige

¿Cuántas veces por semana consume su hijo este alimento?

Todos los días 3-6 por sem. 1-2 por sem. No consume

Azúcar

☐
☐
☐
☐

Azúcar. Tamaño de 1 porción= 1 cucharadita. ¿Cuántas porciones consume cada vez?

Elige



¿Cuántas veces por semana consume su hijo estos alimentos?

Todos los días 3-6 por sem. 1-2 por sem. No consume

Galletitas dulces
y alfajores

☐
☐
☐
☐

Galletitas dulces y alfajores. Tamaño de 1 porción= 1 unidad. ¿Cuántas porciones consume cada vez?

Elige



¿Cuántas veces por semana consume su hijo estos alimentos?

Todos los días 3-6 por sem. 1-2 por sem. No consume

Barrita de cereal
o turrón

☐
☐
☐
☐

Barrita de cereal o turrone. Tamaño de 1 porción= 1 unidad. ¿Cuántas porciones consume cada vez?

Elige

¿Cuántas veces por semana consume su hijo estos alimentos?

Todos los días

3-6 por sem.

1-2 por sem.

No consume

Jugos
industriales y
gaseosas

☐
☐
☐
☐

Jugos industriales y gaseosas. Tamaño de 1 porción= 1 vaso. ¿Cuántas porciones consume cada vez?

Elige

¿Cuántas veces por semana consume su hijo este alimento?

Todos los días

3-6 por sem.

1-2 por sem.

No consume

Helado

☐
☐
☐
☐

Helado. Tamaño de 1 porción= 1 unidad. ¿Cuántas porciones consume cada vez?

Elige

¿Cuántas veces por semana consume su hijo estos alimentos?

Todos los días 3-6 por sem. 1-2 por sem. No consume

Comida rápida
(hamburguesas,
salchichas,
fiambre, pizza)

☐
☐
☐
☐

Comida rápida (hamburguesas, salchichas, fiambre, pizza). Tamaño de 1 porción= 1 unidad. ¿Cuántas porciones consume cada vez?

Elige

¿Cuántas veces por semana consume su hijo estos alimentos?

Todos los días 3-6 por sem. 1-2 por sem. No consume

Patita de pollo
frita y nuggets

☐
☐
☐
☐

Patita de pollo frita y nuggets. Tamaño de 1 porción= 1 taza. ¿Cuántas porciones consume cada vez?

Elige

¿Cuántas veces por semana consume su hijo estos alimentos?

Todos los días 3-6 por sem. 1-2 por sem. No consume

Snacks (papas
fritas, nachos,
maíz inflados,
palitos)

☐
☐
☐
☐

Snacks (papas fritas, nachos, maíz inflados, palitos). Tamaño de 1 porción= 1 taza.
¿Cuántas porciones consume cada vez?

Elige

¿Consume bebidas colas antes de dormir?

- ☐ Todos los días
- ☐ Algunos días a la semana
- ☐ Sólo los fines de semana
- ☐ No consume

Luego de la cena y antes de dormir. Indique número de porciones consumidos de los siguientes alimentos:



1 2 3 1 taza 2 tazas 1 2 3
unidad unidades unidades cucharada cucharadas con

Hamburguesa,
salchicha,
pizza, fiambre

☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐

Patitas de
pollo fritas y
Nuggets

☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐

Snacks
(papas fritas,
nachos, maíz
inflado,
palitos
salados)

☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐

Golosinas
(caramelos,
alfajores,
chupetines,
otros)

☐☐☐☐☐☐☐☐

Frutas frescas

☐☐☐☐☐☐☐☐

Frutas
desechadas y
secas

☐☐☐☐☐☐☐☐

Luego de la cena, indique hora de ingesta de otros alimentos consumidos



Hora

:

Atrás

Enviar

Página 3 de 3

Nunca envíes contraseñas a través de Formularios de Google.

Este formulario se creó fuera de tu dominio. [Notificar uso inadecuado](#) - [Términos del Servicio](#) - [Política de Privacidad](#)

Google Formularios



Asociación entre hábitos de sueño y desarrollo de sobrepeso y obesidad infantil

Se ha registrado su respuesta! Muchas gracias!

Este formulario se creó fuera de tu dominio. [Notificar uso inadecuado](#) - [Términos del Servicio](#) - [Política de Privacidad](#)

Google Formulario

ANEXO II**Tabla 1: Frecuencias absolutas y relativas acerca de la suficiencia de sueño de lunes a viernes de niños de entre 6 y 13 años de las ciudades Cipolletti y Tandil. Año 2021**

Categorías	fAbs	fr=h	FAA	FRA	h%
DEF	42	0,42	42	0,42	42
SUF	46	0,45	101	1	45
EXC	13	0,13	55	0,54	13

fAbs: Frecuencias Simples Absolutas – fr: Frecuencias relativas simples – FAA: Frecuencias Absolutas Acumuladas – FRA: Frecuencias Relativas Acumuladas – h%: frecuencias relativas simples porcentuales– DEF: Déficit de sueño– SUF: Sueño suficiente– EXC: Sueño excesivo.

Tabla 2: Frecuencias absolutas y relativas acerca de la suficiencia de sueño en fines de semana de niños de entre 6 y 13 años de las ciudades Cipolletti y Tandil. Año 2021

SSFS	fabs	frel:h	FAA	FRA	h%
DEF	10	0,1	10	0,1	10
SUF	62	0,61	101	1	61
EXC	29	0,29	39	0,39	29

fAbs: Frecuencias Simples Absolutas – fr: Frecuencias relativas simples – FAA: Frecuencias Absolutas Acumuladas – FRA: Frecuencias Relativas Acumuladas – h%: frecuencias relativas simples porcentuales –DEF: Déficit de sueño– SUF: Sueño suficiente– EXC: Sueño excesivo.

sexo/SSIV	DEF	SUF	EXC
F	35,85	52,83	11,32
M	47,92	37,50	14,58

Tabla 3: Suficiencia de sueño de lunes a viernes de niños de entre 6 y 13 años de las ciudades Cipolletti y Tandil según sexo en porcentaje (%). Año 2021

DEF: Déficit de sueño– SUF: Sueño suficiente– EXC: Sueño excesivo

Tabla 4: Suficiencia de sueño de lunes a viernes de niños según edad en porcentaje (%) de las ciudades Cipolletti y Tandil. Año 2021

EDAD/SSLV	DEF	SUF	EXC
6	23,5	64,7	11,8
7	28,6	42,9	28,6
8	40,0	60,0	0,0

9	38,5	46,2	15,4
10	50,0	40,9	9,1
11	46,2	38,5	15,4
12	50,0	25,0	25,0
13	50,0	40,0	10,0

DEF: Déficit de sueño– SUF: Sueño suficiente– EXC: Sueño excesivo

Tabla 5: Estado Nutricional de niños de entre 6 y 13 años de las ciudades Cipolletti y Tandil. Año 2021.

ENUT	FA	h: Fr	FAA	FRA	h%
BP	8	0,08	8	0,08	8
NP	51	0,5	59	0,58	50
SP	20	0,2	101	1	20
O	22	0,22	81	0,8	22

FA: Frecuencias Simples Absolutas – FR: Frecuencias relativas simples – FAA: Frecuencias Absolutas Acumuladas – FRA: Frecuencias Relativas Acumuladas – h%: frecuencias relativas simples porcentuales – BP: Bajo peso – NP: Normopeso – SP: Sobrepeso – O: Obesidad

Tabla 6: Estado Nutricional de niños de entre 6 y 13 años de las ciudades Cipolletti y Tandil según género. Año 2021

G/Enut	BP	NP	SP_OB	Total
F	6	27	20	53
M	2	24	22	48
Total	8	51	42	101

BP: Bajo peso – NP: Normopeso – SP_OB: Sobrepeso/Obesidad

Tabla 7: Asociación entre suficiencia de sueño y estado nutricional de niños de entre 6 y 13 años de las ciudades Cipolletti y Tandil. Año 2021

ENUT/SSLV	DEF	SUF	Total
BP	38	63	100
NP	41	59	100
SP_OB	62	38	100

BP: Bajo peso – NP: Normopeso – SP_OB: Sobrepeso/Obesidad

Tabla 8: Correlación de Pearson: Coeficientes\probabilidades de macronutrientes y azúcares del VCT, en niños entre 6 y 13 años de las ciudades de Cipolletti y Tandil. Año 2021

	% HdeC	% Prot	% Grasas	% de Azúcares del VCT
% HdeC	1	0,04	0	0
% Prot	-0,2	1	0	0
% Grasas	-0,87	-0,3	1	0,27
% de Azúcares del VCT	0,36	-0,47	-0,11	1

% HdeC: % Hidratos de Carbono – % Prot: % Proteínas – % Grasas - % de Azúcares del Valor Calórico Total