

Asociación entre cantidad de sueño y obesidad en escolares chilenos

Association between the amount of sleep and obesity in Chilean schoolchildren

Dr. Samuel Durán Agüero^a y M. Cs. Pablo Haro Rivera^b

RESUMEN

Introducción. Estudios mayoritariamente en adultos han mostrado una asociación entre cantidad de sueño y obesidad.

Objetivo. Determinar si existe una asociación entre la privación de sueño nocturno durante la semana y el fin de semana, los hábitos alimentarios y la actividad física con el estado nutricional en escolares chilenos.

Población, material y métodos. Estudio transversal. En estudiantes de 6 a 11 años, se realizó la evaluación antropométrica; a sus padres se les aplicó la encuesta de sueño de Pittsburg para evaluar la calidad de sueño de su hijo y se consultó sobre hábitos alimentarios y actividad física.

Resultados. Se evaluaron 1810 escolares de ambos sexos, pertenecientes a escuelas públicas de Santiago. El 49,9% de los escolares dormía menos de lo recomendado en la semana. Se observó una asociación en el modelo crudo (OR crudo 1,82; IC 95%: 1,29-2,56), el modelo 2 ajustado por bebidas cola (OR 1,83; IC 95%: 1,30-2,59) y el modelo 3 ajustado por consumo de cena, bebidas cola, bebidas con cafeína y nicturia (OR 1,85; IC 95%: 1,30-2,62). Se observó que realizar ejercicios era un factor protector frente al sobrepeso y la obesidad; en cambio, presentar movimientos de piernas durante la noche era un factor de riesgo.

Conclusiones. Hay una asociación entre menos horas de sueño e incremento del riesgo de sobrepeso/obesidad en la muestra estudiada.

Palabras clave: *obesidad, sueño, estudiantes.*

<http://dx.doi.org/10.5546/aap.2016.114>

INTRODUCCIÓN

El sobrepeso y la obesidad infantil presentan una preocupante tendencia al aumento tanto en los países desarrollados como en vías de desarrollo.¹⁻³ Chile no es una excepción, donde la obesidad infantil en escolares de primer año básico casi se ha triplicado en los últimos 22 años: ha aumentado de 8,7% en 1989 a 23,1% en 2011.⁴ La obesidad infantil determina un aumento importante del riesgo de síndrome metabólico en los niños e incrementa el riesgo de patologías crónicas en la edad adulta,

como hipertensión arterial, diabetes mellitus, dislipidemia y enfermedades cardiovasculares.⁵

Las causas de la epidemia de obesidad no están completamente explicadas por los cambios en los factores de estilo de vida tradicionales, como la dieta (aumento de la ingesta alimentaria, aumento de tamaños de las porciones, incremento del consumo de azúcares, en especial, por bebidas azucaradas y bocadillos dulces) y una disminución de la actividad física.⁶ Recientemente, se ha propuesto que una reducción en la cantidad de sueño también puede ser una de las vías causales de la obesidad.⁷ Entre los posibles mecanismos, se pueden nombrar (a) la alteración en la regulación neuroendócrina y apetito y saciedad,⁸ (b) la alteración del metabolismo glucídico⁹ y (c) la disregulación del sistema nervioso autónomo.¹⁰

El sueño del recién nacido se considera policíclico, ya que hay múltiples períodos de sueño y vigilia durante las 24 horas. En promedio, un lactante duerme 15 horas con cortos períodos de vigilia.¹¹ Esta cantidad se reduce a medida que aumenta la edad. La recomendación de sueño para un escolar de entre 5 y 10 años es de más de 10 horas.¹² El sueño adecuado en la infancia y la niñez es importante para el crecimiento, el desarrollo físico y psicosocial. Una serie de estudios tanto transversales como longitudinales han vinculado el sueño de corta duración con el desarrollo de la obesidad.^{13,14} Estos estudios se han realizado, en su mayoría, en países desarrollados, pero hay muy poca información en países en vías de desarrollo.

a. Dr. M. Cs. Nta. Carrera de Nutrición y Dietética. Facultad de Ciencias de la Salud. Universidad San Sebastián. Providencia, Chile.

b. M. Cs. Nta. Carrera de Nutrición y Dietética. Facultad de Salud. Universidad Santo Tomás, Viña del Mar, Chile.

Correspondencia:
Dr. Samuel Durán Agüero,
samuel.duran@uss.cl

Financiamiento:
Ninguno.

Conflicto de intereses:
Ninguno que declarar.

Recibido: 1-7-2015
Aceptado: 19-10-2015

El objetivo del presente estudio es determinar si existe una asociación entre la privación de sueño nocturno durante la semana y el fin de semana (FDS), los hábitos alimentarios y la actividad física con el estado nutricional en escolares chilenos.

POBLACIÓN Y MÉTODOS

Estudio de corte transversal. Se evaluaron escolares de ambos sexos, entre marzo y julio de 2014, pertenecientes a escuelas públicas de Santiago de Chile.

El criterio de inclusión fue ser escolares de entre 6 y 11 años de edad, y los criterios de exclusión correspondieron a aquellos escolares que no completaron la evaluación (antropométrica o la encuesta de sueño), escolares que presentaron trastornos de sueño en tratamiento médico y niños(as) que no vivían con sus padres.

El tamaño muestral se calculó con un poder del 95%, un nivel de significancia del 5%. Se utilizó el artículo de Durán y cols.,¹⁵ que dio un número mínimo de 347 escolares.

El protocolo fue revisado y aprobado por la Universidad San Sebastián. A los padres se les pidió que firmaran un consentimiento y los escolares dieron su asentimiento para la evaluación.

Cuestionario de sueño

Se utilizó el Cuestionario *Pediatric Sleep Questionnaire* (PSQ), cuyas medidas de validez,

fiabilidad y sensibilidad son superiores a 0,80,¹⁶ validada en español (*ver Anexo en formato electrónico*).¹⁷ La encuesta se realizó a los padres de los escolares para determinar el comportamiento durante el sueño de sus hijos.

Antropometría

Las variables antropométricas estudiadas fueron peso, talla y pliegue cutáneo tricípital. La determinación del peso (kg) se efectuó mediante una balanza mecánica, marca SECA, de precisión de 100 g, previamente calibrada con el mínimo de ropa posible.¹¹ La estatura (cm) se obtuvo al medir al sujeto con un tallímetro portátil, marca SECA, de precisión 1 mm. El índice de masa corporal (IMC) se calculó dividiendo el peso por la talla al cuadrado $-IMC = \text{peso (kg)} / \text{talla}^2 \text{ (metros)} -$.

Estado nutricional

Se clasificó según la norma técnica de evaluación del estado nutricional del niño de 6 a 18 años y se consideró normopeso al escolar que se encontraba entre el P10 y menos que el P85, sobrepeso al escolar que estaba entre el P85 y menos que el P95 y con obesidad al escolar que se encontraba en el P95 o superior.

Las mediciones descritas fueron realizadas mediante la estandarización de profesionales nutricionistas (utilizando técnicas internacionales).¹⁸

Alimentación

Se consultó, además, si consumían bebidas con cafeína (café, té o bebidas cola) antes de dormir

Tabla 1. Características generales de la muestra (n: 1810)

	Normopeso	Sobrepeso	Obesidad
Mujeres	n= 374	n= 210	n= 224
Edad (años)	7,8 ± 1,2 ^a	7,8 ± 1,2 ^b	7,5 ± 1,1 ^{a,b}
Peso (kg)	25,4 ± 5,3 ^{a,b}	30,7 ± 8,5 ^{b,c}	36,5 ± 10,1 ^{a,c}
Talla (cm)	125,1 ± 10,3 ^{a,b}	128,4 ± 9,2 ^b	128,5 ± 9,3 ^a
IMC (kg/m ²)	16,2 ± 1,3 ^{a,b}	19,2 ± 1,3 ^{b,c}	22,4 ± 2,8 ^{a,c}
Horas de sueño por semana	9,8 ± 1,0	9,9 ± 1,1 ^a	9,6 ± 1,0 ^a
Horas de sueño por FDS	10,8 ± 1,1	10,9 ± 1,1	10,6 ± 1,1
Compensación (horas)	1,0 ± 1,2	1,0 ± 1,3	1,0 ± 1,3
Varones	n= 437	n= 241	n= 324
Edad (años)	7,8 ± 1,2	7,7 ± 1,2	7,8 ± 1,2
Peso (kg)	25,7 ± 5,9 ^{a,b}	30,1 ± 7,4 ^{b,c}	37,0 ± 11,3 ^{a,c}
Talla (cm)	132,1 ± 71,9	132,8 ± 76,2	130,9 ± 9,4
IMC (kg/m ²)	16,2 ± 1,2 ^{a,b}	18,7 ± 1,1 ^{b,c}	22,2 ± 2,5 ^{a,c}
Horas de sueño por semana	9,9 ± 1,0 ^a	9,9 ± 1,1	9,7 ± 1,0 ^a
Horas de sueño por FDS	11,0 ± 1,2 ^a	10,8 ± 0,9	10,7 ± 1,1 ^a
Compensación (horas)	1,0 ± 1,2	0,9 ± 1,1	0,9 ± 1,1

Datos expresados en media ± DE. Prueba Anova, *post hoc* Bonferroni, letras iguales indican diferencias significativas (p < 0,05). IMC: índice de masa corporal; FDS: fin de semana.

(consumo ≥ 1 taza/vaso/día) y si cenaban en horario posterior a las 21. Se consideró perjudicial el consumo de cualquier bebida con cafeína aunque fuese de forma ocasional (1-3 veces a la semana), ya que la cafeína afecta la cantidad de sueño.

Estadística

Los datos fueron procesados en una planilla de Excel y en el programa estadístico SPSS 22.0. Para evaluar la normalidad de las variables continuas (edad, peso, talla, horas de sueño), se utilizó la prueba de Kolmogorov-Smirnov. Para las variables normales, se utilizó la prueba estadística t de Student y, para las no normales, la prueba U de Mann-Whitney. Además, se llevó a cabo un análisis de regresión logística para evaluar la asociación existente entre la cantidad de sueño durante la semana y el FDS y el estado nutricional, ajustando las variables bebidas cola, bebidas con cafeína, consumo de cena, nicturia, edad, actividad física, movimientos de piernas y ronquidos, y eligiendo 2 modelos de ajuste: uno solo con bebidas con cafeína (se utilizó esta variable, ya que los chilenos son uno de los mayores consumidores de bebidas cola del mundo) y el segundo sumando las otras variables. En todos los casos, se consideró significativo un valor de $p < 0,05$.

RESULTADOS

Se evaluaron 1810 escolares; 25 se excluyeron ya que sus padres no firmaron el consentimiento informado, y 2 de ellos estaban en tratamiento médico. El 44,5% era de sexo femenino; promedio de edad: $7,7 \pm 1,2$ años; peso: $30,2 \pm 9,4$ kg; talla: $129,9 \pm 45,6$ cm; IMC: $18,7 \pm 3,1$ kg/m²; horas de sueño durante la semana: $9,8 \pm 1,0$ horas; y durante el FDS: $10,8 \pm 1,1$ horas.

Se observan, en la *Tabla 1*, las variables antropométricas y las horas de sueño durante la semana y el FDS.

El 49,9% de los escolares duerme menos de lo recomendado en la semana; este valor disminuye el FDS a un 16,7%. El 51,1% de los escolares consume bebidas cola durante la tarde-noche; el 63,2% toma café o té antes de dormir.

En la *Tabla 2*, se muestra el número y porcentaje de escolares que duermen menos de lo recomendado según la edad. Se puede observar que la restricción de sueño es mayor en la semana que en el FDS y que el porcentaje de alumnos que duerme menos de lo recomendado se incrementa a medida que aumenta la edad y se duplica la cifra entre los 6 y los 10 años.

En la *Tabla 3*, se presentan los datos correspondientes a días de semana con los modelos de OR obtenidos del análisis univariado

TABLA 2. Número y porcentaje de escolares que duerme menos de lo recomendado en la semana y el fin de semana según la edad

Edad (años)	Duerme < 10 h en días de semana n (%)	Tiempo de sueño (media y DE)	Duerme < 10 h el FDS n (%)	Tiempo de sueño el FDS (media y DE)
6 años	110 (37,0%)	$10,1 \pm 1,0$	40 (13,4%)	$11,0 \pm 1,1$
7 años	210 (41,8%)	$9,9 \pm 1,0$	92 (18,3%)	$10,8 \pm 1,2$
8 años	186 (48,0%)	$9,8 \pm 1,1$	40 (10,3%)	$10,9 \pm 1,0$
9 años	236 (59,8%)	$9,6 \pm 1,0$	86 (21,8%)	$10,6 \pm 1,1$
10 años	124 (62,0%)	$9,4 \pm 0,7$	38 (19,0%)	$10,8 \pm 1,2$

DE: desvío estándar; FDS: fin de semana.

TABLA 3. Factores asociados a sueño corto durante la semana

	Modelo crudo OR (IC 95%)	Modelo ajustado 2	Modelo ajustado 3
Estado nutricional			
Normal	1	1	1
Sobrepeso/obesidad	1,82 (1,29-2,56)*	1,83 (1,30-2,59)*	1,85 (1,30-2,62)
Edad < 10 años	-	0,75 (0,52-1,08)	0,78 (0,54-1,12)
Sexo (mujer)	-	1,30 (1,01-1,67)*	1,28 (1,00-1,65)*
Roncar	-	1,17 (0,91-1,51)	1,09 (0,85-1,41)
Realizar ejercicios	-	-	0,72 (0,54-0,97)*
Movimientos de piernas (noche)	-	-	1,57 (1,21-2,03)*

Modelo 2 ajustado por bebidas cola. Modelo 3 ajustado por consumo de cena, bebidas cola, bebidas con cafeína y nicturia.

* $p < 0,05$. OR: *odds ratio*; IC: intervalo de confianza.

y luego ajustados por bebidas cola en el modelo 2 y consumo de cena, bebidas cola, café y té y nicturia en el modelo 3. Se observa una asociación en los modelos crudo, modelo 2 y 3 entre la menor cantidad de sueño durante la semana y el riesgo de sobrepeso/obesidad (OR crudo 1,82; IC 95%: 1,29-2,56, ajustado modelo 2 OR 1,83; IC 95%: 1,30-2,59 y modelo 3 OR 1,85; IC 95%: 1,30-2,62). En este último modelo, aparecen otros factores que se asocian positivamente, como ser de sexo femenino (OR 1,28; IC 95%: 1,00-1,65) y presentar movimientos de piernas durante el sueño (OR 1,57; IC 95%: 1,21-2,03), y negativamente, como realizar ejercicio (OR 0,72; IC 95%: 0,54-0,97).

En la *Tabla 4*, se presentan los datos correspondientes a FDS con modelos de OR obtenidos del análisis univariado y luego ajustados por bebidas cola en el modelo 2 y consumo de cena, bebidas cola, café y té y nicturia en el modelo 3. No se observa una asociación en los modelos crudo, modelo 2 y 3 entre la menor cantidad de sueño durante el FDS y el riesgo de sobrepeso/obesidad. En este último modelo 2 y 3, aparecen otros factores que se asocian positivamente con el sobrepeso/obesidad, como roncar (OR 1,42; IC 95%: 1,17-1,74), mover las piernas durante el sueño (OR 1,31; IC 95%: 1,08-1,59), consumir bebidas cola (OR 1,45; IC 95%: 1,19-1,76), y negativamente, como realizar ejercicio (OR 0,87; IC 95%: 0,74-0,99).

DISCUSIÓN

El principal resultado del presente trabajo es que hay una asociación entre menos horas de sueño durante la semana e incremento del riesgo de sobrepeso/obesidad.

Muchos países reportan una alta incidencia de trastornos del sueño en la juventud¹⁹ y, específicamente, en los niños, quienes, en la vida

moderna, es poco probable que logren horarios de sueño y vigilia suficientes o regulares. Los problemas de salud asociados a esta falta de sueño, así como los posibles mecanismos de esta asociación, también han sido documentados.^{20,21}

En general, se ha descrito que tanto niños como adolescentes presentan una cantidad insuficiente de sueño por las noches. En nuestro estudio, la mitad de los escolares dormía menos de lo recomendado, por lo que eran más propensos a experimentar consecuencias al día siguiente (por ejemplo, sentirse demasiado cansados o con sueño al día siguiente, quedarse dormidos en la escuela o presentar alteraciones en el estado de ánimo).²² Junto con lo anterior, los estudios de laboratorio y la evidencia epidemiológica convergen para señalar que la reducción del sueño parece ser un importante factor de riesgo para enfermedades cardiovasculares y metabólicas en adultos, como la obesidad, la diabetes tipo 2 y la hipertensión arterial, con sus consecuentes implicancias para la salud pública.^{23,24}

Específicamente en pacientes pediátricos, los estudios transversales de todo el mundo muestran un aumento en el riesgo constante de la obesidad entre los niños con una corta duración del sueño.²⁵ Una revisión de 22 estudios longitudinales sugirió una asociación inversa entre la duración del sueño y el IMC en niños y adolescentes. Un metaanálisis de 11 estudios longitudinales, que comprendía 24 821 participantes, reveló que los sujetos que dormían en rangos considerados de corta duración tenían el doble de riesgo de tener sobrepeso u obesidad, en comparación con los sujetos que dormían en períodos considerados de larga duración (OR 2,15; IC 95%: 1,64-2,81).²⁶

Además, hay estudios que sugieren que la falta de sueño crónica desde la infancia a la edad escolar se asocia con un mayor riesgo metabólico

TABLA 4. Factores asociados a sueño corto durante el fin de semana

	Modelo crudo OR (IC 95%)	Modelo ajustado 2	Modelo ajustado 3
Estado nutricional			
Normal	1	1	1
Sobrepeso/obesidad	1,22 (0,95-1,57)	1,20 (0,93-2,59)	1,19 (0,92-1,54)*
Edad < 10 años	-	0,56 (0,39-0,70)*	0,54 (0,40-0,73)*
Sexo (mujer)	-	1,19 (0,98-1,43)	1,17 (0,96-1,41)
Roncar	-	1,49 (1,23-1,81)*	1,42 (1,17-1,74)*
Realizar ejercicios	-	-	0,87 (0,74-0,99)*
Movimiento de piernas (noche)	-	-	1,31 (1,08-1,59)*
Consumo de bebidas cola	-	-	1,45 (1,19-1,76)*

Modelo 2 ajustado por bebidas cola. Modelo 3 ajustado por consumo de cena, bebidas con cafeína, siesta y nicturia.

* p < 0,05. OR: *odds ratio*; IC: intervalo de confianza.

en los niños²⁷ y que la duración del sueño predice inversamente el riesgo cardiometabólico en adolescentes obesos.²⁸

La importante función del sueño en la modulación de la liberación hormonal podría explicar la asociación entre el sueño disminuido y la obesidad. El mayor riesgo de obesidad está, posiblemente, relacionado con el efecto del sueño disminuido en las hormonas asociadas al control del apetito y el gasto energético, de manera específica, la disminución de los niveles plasmáticos de leptina y el aumento concomitante en los niveles plasmáticos de grelina en sujetos con sueño restringido, con el consecuente incremento del apetito subjetivo.^{8,29,30} Junto con lo anterior, se ha sugerido una asociación entre la restricción del sueño y las diversas alteraciones metabólicas y endócrinas, que incluyen la resistencia a la insulina sin incremento compensatorio en su secreción, lo que resulta en la alteración de la tolerancia a la glucosa y el aumento del riesgo de diabetes tipo 2.^{31,32}

En conjunto, la evidencia sugiere que es probable que la restricción crónica del sueño contribuya a la actual epidemia de obesidad y diabetes tipo 2 en la población.

Chile es el noveno país del mundo con más niños con exceso de peso. Esto se ha asociado, fundamentalmente, a cambios demográficos, socioeconómicos, en los hábitos alimentarios y de actividad física;³³ sin embargo, es necesario tener en consideración otros factores que pueden estar contribuyendo a esta elevada prevalencia en Chile.

Se observa, en el estudio, que la ingesta de bebidas cola a la tarde/noche está asociada a un mayor riesgo de sobrepeso/obesidad. Es posible que, por mecanismos distintos, por su contenido de cafeína, que podría alterar los patrones de sueño,³⁴ y por el consumo de bebidas azucaradas (independiente de si son cola o no), se haya asociado a un incremento en el riesgo de obesidad.³⁵ El consumo de bebidas cola antes de dormir se presenta en un 96,7% de los escolares; Chile presenta uno de los mayores consumos de este tipo de bebidas, solo superado por México y Estados Unidos.

Entre las fortalezas del presente estudio, podemos nombrar que se utilizó una encuesta validada internacionalmente y que se realizó la antropometría a cada escolar y, entre las debilidades, podemos mencionar que es un estudio transversal, por lo que no podemos hablar de causalidad.

Es necesario realizar estudios longitudinales y de intervención que puedan mostrar el efecto sobre una mejora del estado nutricional cuando hay una adecuada higiene de sueño, considerando la insuficiente cantidad de sueño por las noches, descrita en niños y adolescentes.

CONCLUSIONES

Nuestro estudio encontró una asociación entre menos horas de sueño e incremento del riesgo de sobrepeso/obesidad. Ser mujer y tener movimientos de piernas durante la noche están asociados al sueño de corta cantidad; en cambio, realizar ejercicio aparece como un factor protector. ■

REFERENCIAS

- González Jiménez E, Aguilar Cordero MJ, García López PA, Schmidt Río-Valle J, et al. Análisis del estado nutricional y composición corporal de una población de escolares de Granada. *Nutr Hosp* 2012;27(5):1496-504.
- Wang Y, Lobstein T. Worldwide trends in childhood overweight and obesity. *Int J Pediatr Obes* 2006;1(1):11-25.
- Wojcicki JM. The double burden household in sub-Saharan Africa: maternal overweight and obesity and childhood undernutrition from the year 2000: results from World Health Organization Data (WHO) and Demographic Health Surveys (DHS). *BMC Public Health* 2014;14:1124.
- Burrows RA, Leiva LB, Weisstaub G, Lera LM, et al. High HOMA-IR, adjusted for puberty, relates to the metabolic syndrome in overweight and obese Chilean youths. *Pediatr Diabetes* 2011;12(3 Pt 2):212-8.
- Gupta N, Goel K, Shah P, Misra A. Childhood obesity in developing countries: epidemiology, determinants, and prevention. *Endocr Rev* 2012;33(1):48-70.
- Summerbell CD, Waters E, Edmunds LD, Kelly S, et al. Interventions for preventing obesity in children. *Cochrane Database Syst Rev* 2005;(3):CD001871.
- Keith SW, Redden DT, Katzmarzyk PT, Boggiano MM, et al. Putative contributors to the secular increase in obesity: exploring the roads less traveled. *Int J Obes (Lond)* 2006;30(11):1585-94.
- Knutson KL. Impact of sleep and sleep loss on glucose homeostasis and appetite regulation. *Sleep Med Clin* 2007;2(2):187-97.
- Spiegel K, Leproult R, Van Cauter E. Impact of sleep debt on metabolic and endocrine function. *Lancet* 1999;354(9188):1435-9.
- Stamatakis KA, Punjabi NM. Effects of sleep fragmentation on glucose metabolism in normal subjects. *Chest* 2010;137(1):95-101.
- Galland BC, Taylor BJ, Elder DE, Herbison P. Normal sleep patterns in infants and children: a systematic review of observational studies. *Sleep Med Rev* 2012;16(3):213-22.
- Chen X, Beydoun MA, Wang Y. Is sleep duration associated with childhood obesity? A systematic review and meta-analysis. *Obesity (Silver Spring)* 2008;16(2):265-74.
- Carter PJ, Taylor BJ, Williams SM, Taylor RW. Longitudinal analysis of sleep in relation to BMI and body fat in children: the FLAME study. *BMJ* 2011;342:d2712.
- Nielsen LS, Danielsen KV, Sorensen TI. Short sleep duration as a possible cause of obesity: critical analysis of the epidemiological evidence. *Obes Rev* 2011;12(2):78-92.
- Durán S, Fuentes N, Vásquez S, Cediel G, et al. Relación entre estado nutricional y sueño en escolares de la comuna de San Miguel, Santiago, Chile. *Rev Chil Nutr* 2012;39(1):30-7.

16. Chervin RD, Hedger K, Dillon JE, Pituch KJ. Pediatric sleep questionnaire (PSQ): validity and reliability of scales for sleep-disordered breathing, snoring, sleepiness, and behavioral problems. *Sleep Med* 2000;1(1):21-32.
17. Tomas Vila M, Miralles Torres A, Beseler Soto B. Versión española del Pediatric Sleep Questionnaire. Un instrumento útil en la investigación de los trastornos del sueño en la infancia. Análisis de su fiabilidad. *An Pediatr (Barc)* 2007;66(2):121-8.
18. De Onis M, Onyango AW, Van den Broeck J, Chumlea WC, et al. Measurement and standardization protocols for anthropometry used in the construction of a new international growth reference. *Food Nutr Bull* 2004;25(1 Suppl):S27-36.
19. Matos MG, Gaspar T, Tome G, Paiva T. Sleep variability and fatigue in adolescents: associations with school-related features. *Int J Psychol* 2015. Epub 2015 May 4.
20. Sekine M, Yamagami T, Handa K, Saito T, et al. A dose-response relationship between short sleeping hours and childhood obesity: results of the Toyama Birth Cohort Study. *Child Care Health Dev* 2002;28(2):163-70.
21. Spiegel K, Leproult R, L'hermite-Balériaux M, Copinschi G, et al. Leptin levels are dependent on sleep duration: relationships with sympathovagal balance, carbohydrate regulation, cortisol, and thyrotropin. *J Clin Endocrinol Metab* 2004;89(11):5762-71.
22. Hoban TF. Sleep disorders in children. *Continuum (Minneapolis)* 2013;19:185-98.
23. Briancon-Marjollet A, Weissenstein M, Henri M, Thomas A, et al. The impact of sleep disorders on glucose metabolism: endocrine and molecular mechanisms. *Diabetol Metab Syndr* 2015;7:25.
24. Chaput JP, McNeil J, Despres JP, Bouchard C, et al. Short sleep duration as a risk factor for the development of the metabolic syndrome in adults. *Prev Med* 2013;57(6):872-7.
25. Miller AL, Lumeng JC, LeBourgeois MK. Sleep patterns and obesity in childhood. *Curr Opin Endocrinol Diabetes Obes* 2015;22(1):41-7.
26. Fatima Y, Doi SA, Mamun AA. Longitudinal impact of sleep on overweight and obesity in children and adolescents: a systematic review and bias-adjusted meta-analysis. *Obes Rev* 2015;16(2):137-49.
27. Cespedes EM, Rifas-Shiman SL, Redline S, Gillman MW, et al. Longitudinal associations of sleep curtailment with metabolic risk in mid-childhood. *Obesity (Silver Spring)* 2014;22(12):2586-92.
28. Iglayreger HB, Peterson MD, Liu D, Parker CA, et al. Sleep duration predicts cardiometabolic risk in obese adolescents. *J Pediatr* 2014;164(5):1085-90.
29. Kim TW, Jeong JH, Hong SC. The impact of sleep and circadian disturbance on hormones and metabolism. *Int J Endocrinol* 2015;2015:591729.
30. St-Onge MP, O'Keefe M, Roberts AL, RoyChoudhury A, et al. Short sleep duration, glucose dysregulation and hormonal regulation of appetite in men and women. *Sleep* 2012;35(11):1503-10.
31. Van Cauter E, Spiegel K, Tasali E, Leproult R. Metabolic consequences of sleep and sleep loss. *Sleep Med* 2008;9(Suppl 1):S23-8.
32. Knutson KL. Sleep duration and cardiometabolic risk: a review of the epidemiologic evidence. *Best Pract Res Clin Endocrinol Metab* 2010;24(5):731-43.
33. Vio F, Albala C, Kain J. Nutrition transition in Chile revisited: mid-term evaluation of obesity goals for the period 2000-2010. *Public Health Nutr* 2008;11(4):405-12.
34. Tran J, Lertmaharit S, Lohsoonthorn V, Pensuksan WC, et al. Daytime sleepiness, circadian preference, caffeine consumption and use of other stimulants among Thai college students. *J Public Health Epidemiol* 2014;8(6):202-10.
35. Malik VS, Schulze MB, Hu FB. Intake of sugar-sweetened beverages and weight gain: a systematic review. *Am J Clin Nutr* 2006;84(2):274-88.

Archivos hace 75 años

El sulfato de magnesio asociado a la efedrina en el tratamiento de los ataques de asma infantil (*)

por el

Dr. Alfredo Vidal Freyre

Agregado al Dispensario de Lactantes N.º 5

El motivo de esta comunicación es presentar ante ustedes, los resultados obtenidos en el tratamiento de los ataques de asma infantil por el sulfato de magnesio asociado a la efedrina. Si bien el número exigido de niños tratados podría restar valor a las conclusiones de este trabajo, el éxito brillante obtenido en todos ellos por una parte, la real eficacia demostrada por sus componentes, por otra, y los excelentes resultados obtenidos en adultos, afectados de asma crónico, inveterado, nos sirve de estímulo para seguir empleando esta asociación, seguros de la bondad de la misma.

Han transcurrido más de cinco años desde que se nos ocurrió ensayar el sulfato de magnesio por vía hipodérmica, como sedante de la tos. A nuestra experiencia con el mismo, ya vasta, se suma hoy día la de numerosos autores que están contestes en afirmar junto con nosotros la eficacia de su acción.

El sulfato de magnesio por sí solo, como sedante, antiespasmódico y desensibilizante se ha mostrado particularmente activo en el tratamiento del asma infantil. Algunos fracasos no invalidan esta afirmación, y precisamente es, que teniendo en cuenta estos casos y los de adultos arriba mencionados, fué que se nos ocurrió asociar al sulfato de magnesio la efedrina, antialérgico y broncodilatador conocido, resultando de dicha sinergia medicamentosa la mayor eficacia del producto.

(*) Trabajo presentado a la Sociedad Argentina de Pediatría en la sesión del día 22 de octubre de 1940

El texto completo se encuentra disponible en la versión electrónica de este número.

ANEXO. Cuestionario pediátrico de sueño

A. Conducta durante la noche y mientras duerme:				
Cuando duerme su hijo/a...				<i>No rellene este cuadro</i>
... ronca alguna vez?	S	N	NS	A1
... ronca más de la mitad del tiempo?	S	N	NS	A2
... ronca siempre?	S	N	NS	A3
... ronca de forma ruidosa?	S	N	NS	A4
... tiene una respiración ruidosa o profunda?	S	N	NS	A5
... tiene problemas o dificultad para respirar?	S	N	NS	A6
Alguna vez...				
... ha visto a su hijo parar de respirar por la noche?	S	N	NS	A7
Si es así, por favor describa lo que ocurrió:				
... ha estado preocupado por la respiración de su hijo durante el sueño?	S	N	NS	A8
... ha tenido que mover o sacudir a su hijo mientras estaba durmiendo para conseguir que respire o se despierte y vuelva a respirar?	S	N	NS	A9
... ha visto a su hijo despertarse con un bufido?	S	N	NS	A11
Su hijo...				
... tiene un sueño inquieto?	S	N	NS	A12
... refiere inquietud o desasosiego en las piernas cuando está en la cama?	S	N	NS	A13
... tiene dolores de crecimiento (dolor de piernas sin causa clara)?	S	N	NS	A13a
... tiene dolores de crecimiento que empeoran cuando está en la cama?	S	N	NS	A13b
Mientras su hijo duerme, ha visto alguna vez...				
... pequeñas patadas en una o ambas piernas?	S	N	NS	A14
... patadas repetidas o sacudidas de las piernas con intervalos regulares (p. ej., cada 20 o 40 s)?	S	N	NS	A14a
Por la noche, su hijo habitualmente...				
... suda o moja los pijamas por la transpiración?	S	N	NS	A15
... se levanta de la cama (por el motivo que sea)?	S	N	NS	A16
... se levanta de la cama para orinar?	S	N	NS	A17
Si es así, ¿cuántas veces lo hace por la noche por término medio?	(n.º de veces)			A17a
¿Su hijo duerme habitualmente con la boca abierta?	S	N	NS	A21
¿Su hijo tiene habitualmente la nariz congestionada o tapada durante la noche?	S	N	NS	A22
¿Su hijo tiene algún tipo de alergia que le dificulte respirar por la nariz?	S	N	NS	A23
Su hijo...				
... tiene tendencia a respirar con la boca abierta durante el día?	S	N	NS	A24
... tiene la boca seca cuando se despierta por las mañanas?	S	N	NS	A25
... tiene molestias en el estómago por las noches?	S	N	NS	A27
... tiene sensación de quemazón en la garganta por la noche?	S	N	NS	A29
... le rechinan los dientes por la noche?	S	N	NS	A30
... de vez en cuando moja la cama?	S	N	NS	A32
¿Alguna vez su hijo ha caminado mientras dormía (sonambulismo)?	S	N	NS	A33
¿Alguna vez ha oído hablar a su hijo cuando está durmiendo?	S	N	NS	A34
¿Tiene su hijo pesadillas una o más veces por semana (por término medio)?	S	N	NS	A35
¿Alguna vez su hijo se ha despertado chillando por la noche?	S	N	NS	A36
¿Alguna vez su hijo, se ha movido o comportado de una forma que a Vd. le ha hecho pensar que no estaba ni completamente dormido ni despierto?	S	N	NS	A37
Si es así, describa qué ocurrió:				
¿Le cuesta a su hijo dormirse por las noches?	S	N	NS	A40
¿Cuánto tiempo tarda su hijo en dormirse por las noches? (aproximadamente)			minutos	A41
A la hora de irse a dormir, ¿tiene su hijo "rutinas" o "rituales" problemáticos, discute mucho o se porta mal?	S	N	NS	A42
Su hijo...				
... golpea su cabeza contra algo o balancea su cuerpo cuando está durmiéndose?	S	N	NS	A43
... se despierta más de dos veces por noche (por término medio)?	S	N	NS	A44
... si se despierta por las noches, le cuesta volverse a dormir?	S	N	NS	A45
... se despierta muy temprano por las mañanas y le cuesta volverse a dormir?	S	N	NS	A46
¿La hora a la que se acuesta su hijo, cambia mucho de un día para otro?	S	N	NS	A47
¿Se levanta cada día a una hora diferente?	S	N	NS	A48
A qué hora su hijo, habitualmente...				
... se acuesta entre semana?				A49
... se acuesta los fines de semana o en vacaciones?				A50
... se levanta entre semana?				A51
... se levanta los fines de semana o en vacaciones?				A52

B. Conducta durante el día y otros problemas posibles:					
Su hijo...					<i>No rellene este cuadro</i>
... se despierta cansado por las mañanas?	S	N	NS		B1
... se va durmiendo durante el día?	S	N	NS		B2
... se queja de que tiene sueño durante el día?	S	N	NS		B3
¿Su profesor o cualquier otro cuidador le ha comentado alguna vez que su hijo parece que esté dormido durante el día?	S	N	NS		B4
¿Su hijo duerme la siesta durante el día?	S	N	NS		B5
¿Le cuesta despertar a su hijo por la mañana?	S	N	NS		B6
¿Su hijo se queja de dolor de cabeza por las mañanas, cuando se despierta?	S	N	NS		B7
¿Su hijo se queja de dolor de cabeza, como mínimo una vez al mes como media?	S	N	NS		B8
¿Alguna vez su hijo, desde que nació, ha tenido un "parón" en su crecimiento?	S	N	NS		B9
Si ha sido así, describa qué ocurrió:					
¿Su hijo conserva todavía sus amígdalas?	S	N	NS		B10
Si no, ¿cuándo y por qué fue operado de amígdalas?					
Alguna vez su hijo					
... ha tenido algún problema médico que le causara dificultad para respirar?	S	N	NS		B11
Si es así, por favor describalo:					
... ha sido operado de algo?	S	N	NS		B12
Si ha sido operado, ¿tuvo algún problema respiratorio antes, durante o después de la operación?	S	N	NS		B12a
... ha tenido de forma repentina debilidad en las piernas o en alguna otra parte después de reírse o de haber sido sorprendido por algo?	S	N	NS		B13
... ha tenido la sensación de no poder moverse durante un período corto de tiempo, estando en la cama, a pesar de estar despierto y estar viendo lo que había a su alrededor?	S	N	NS		B15
¿Ha sentido alguna vez su hijo una necesidad irresistible de dormir una siesta, teniendo incluso que dejar de hacer lo que estaba haciendo con tal de poder dormir?	S	N	NS		B16
¿Ha tenido alguna vez su hijo la sensación de estar soñando (ver imágenes o escuchar sonidos) mientras estaba despierto?	S	N	NS		B17
¿Su hijo bebe bebidas con cafeína en un día normal (cola, café o té)?	S	N	NS		B18
Si es así, ¿cuántas tazas o latas toma al día?				Tazas/latas	B18a
¿Su hijo consume algún tipo de droga?	S	N	NS		B19
Si es así, ¿cuáles y con qué frecuencia?:					
¿Su hijo fuma?	S	N	NS		B20
Si es así, ¿cuántos cigarrillos fuma al día por día?:					
Su hijo tiene sobrepeso (pesa más de lo normal para su edad)?	S	N	NS		B22
Si es así, ¿a qué edad empezó a ocurrirle?				años	B22a
¿Alguna vez algún doctor le ha dicho que su hijo tiene el paladar (el techo de la boca) arqueado?	S	N	NS		B23
¿Ha tomado alguna vez su hijo rubifén por problemas de conducta?	S	N	NS		B24
¿Alguna vez algún profesional le ha dicho que su hijo padece déficit de atención o déficit de atención con hiperactividad (TDAH)?	S	N	NS		B25
C. Por favor marque con una x la casilla correspondiente →					
	Nunca	Algunas veces	Muchas veces	Casi siempre	No rellene este cuadro
No pone atención en los detalles, comete errores por descuido en sus tareas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	C1
Tiene dificultad para mantener la atención en las tareas y en los juegos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	C2
No parece escuchar lo que se le dice	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	C3
No sigue las instrucciones o no termina las tareas en la escuela o en casa a pesar de comprender las órdenes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	C4
Tiene dificultad para organizar sus actividades	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	C5
Evita hacer tareas o cosas que le exijan un esfuerzo mental sostenido	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	C6
Pierde sus útiles o las cosas necesarias para hacer sus actividades	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	C7
Se distrae fácilmente con estímulos irrelevantes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	C8
Es descuidado en las actividades diarias	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	C9
Molesta moviendo las manos y los pies mientras está sentado	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	C10
Se levanta del puesto en la clase o en otras situaciones donde debe estar sentado	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	C11
Corre o salta en situaciones inadecuadas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	C12
Dificultades para jugar o dedicarse tranquilamente a actividades de ocio	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	C13
Está permanentemente en marcha como si tuviera un motor	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	C14
Habla demasiado	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	C15
Contesta o actúa antes de que se termine de realizar la pregunta	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	C16
Tiene dificultades para guardar su turno	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	C17
Interrumpe las conversaciones o los juegos de los demás	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	C18