

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON

FACULTAD DE MEDICINA



“ALTERACIONES DEL PATRON DEL SUEÑO EN PACIENTES CON OBESIDAD”

Por

DRA. ELDA CAROLINA GARZA DAVILA

COMO REQUISITO PARA OBTENER EL GRADO DE :

ESPECIALISTA EN PEDIATRÍA

ENERO 2022

“ALTERACIONES DEL PATRON DEL SUEÑO EN PACIENTES CON OBESIDAD”

Aprobación de tesis:



Dra. Elisa Dávila Sotelo
Directora de tesis



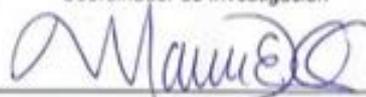
Dra. Leonor Hinojosa Amaya
Co-Directora de tesis



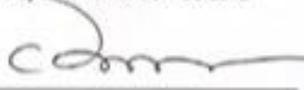
Dra. Med. Consuelo Treviño Garza
Coordinador de Enseñanza



Dr. Fernando García Rodríguez
Coordinador de Investigación



Dr. Med Manuel Enrique de la O Cavazos
Jefe de Departamento de Pediatría



Dr. Med Felipe Arturo Morales Martínez
Subdirector de Estudios de Posgrado

DEDICATORIA Y AGRADECIMIENTOS

“Mientras tengamos fe en nuestra causa y una voluntad indeclinable de vencer, la victoria estará a nuestro alcance.” Winston Churchill.

Es una de las frases que más me motivaron a continuar y concluir este episodio de mi vida. Mi causa, mi fin y mi motivo es crear un México saludable, donde los niños y niñas tengan altas probabilidades de ser adolescentes y adultos sanos. Este proyecto se lo dedico y agradezco primero a Dios, mi guía en todo momento. A mis padres, Arturo Garza, mi ahora colega, mi más grande admiración que tengo profesionalmente. Te dedico y agradezco la tenacidad con la que me enseñaste a ser quien soy hasta el día de hoy, por persistir en que siguiera mi sueño y aplaudirlo cuando lo cometiera. Te agradezco tus palabras, enseñanzas y lecciones diarias, en la casa y en el hospital. Gracias por hacer tu segunda casa, el hospital, la mía también. A Patricia Dávila, mi madre, la mujer más tenaz, asertiva y comprometida que conozco. Te dedico este proyecto por estar siempre, cuando más necesitaba independientemente la hora. Por creer en mi desde el primer día y por estar aquí, muchos años después a mi lado. A mis hermanos, Valeria y Arturo, mis mejores amigos. Por forjar mi carácter, por hacerme mejor cada día. Este trabajo es por ustedes, para ser un ejemplo para ustedes, y que sepan que son mi motivación todos los días para ser la mejor hermana que puedan tener. A mis abuelos, Jesús, Elda, Juan y Blanca, se los dedico porque gracias a usted, hoy estoy logrando mi sueño, gracias a ustedes, estoy donde siempre soñé estar. Especialmente a uno de ellos, gracias por estar en mis guardias, escucharme en mis muy malas y en mis muy buenas, gracias guela Blanca, ¡Lo logramos!

A mis maestros de residencia y de la facultad de medicina de la Universidad Autónoma de Nuevo León, especialmente mis directoras de tesis, Dra. Elisa y Dra. Leonor, gracias por sus lecciones y aprendizajes durante estos tres años y, sobre todo, por sus enseñanzas para la vida que siempre llevaré conmigo. A mis compañeros de residencia que hicieron más ameno el camino, donde las risas nunca faltaron y llenamos de experiencias bonitas y divertidas nuestro camino. Especialmente a mi compañera Mónica, mi mejor amiga en este camino, te agradezco tu paciencia y comprensión infinita, sin ti no hubiera logrado esto sola, gracias por siempre estar. A Edgar y Patricio, grandes personas y humanos excelentes con fines inmensos de lograr cosas gigantes. Por último y no menos importante a esas personas que fueron pasajeras, pero colaboraron a que lograra mi sueño, a esas personas que no pensé que fueran a llegar y están hoy apoyando mis sueños, gracias. La vida es un sueño y está lleno de sorpresas, sorpresas que da la vida.

TABLA DE CONTENIDO

Capítulo	Página
Capítulo I	1
1. RESUMEN.....	1
Capítulo II	2
2. INTRODUCCIÓN.....	2
Capítulo III	6
3. HIPÓTESIS.....	6
Capítulo IV	7
4. OBJETIVOS.....	7
Capítulo V	8
5. MATERIAL Y MÉTODOS.....	8
Capítulo VI	11
6. RESULTADOS.....	11
Capítulo VII	15
7. DISCUSIÓN.....	15
Capítulo VIII	18
8. CONCLUSIÓN.....	18
Capítulo IX	19
9. BIBLIOGRAFÍA.....	19
Capítulo X	23
10. RESÚMEN AUTOBIOGRÁFICO.....	23

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla	Página
Tabla 1.	
Variables Sociodemográficas y Antropométricas.....	12
Tabla 2.	
Factores predictores para presentar desorden de sueño.	13

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura	Página
1. Figura 1.	
Curva ROC para predictores de la Presencia de un Trastorno del Sueño.....	14

LISTA DE ABREVIATURAS

- **IMC**- Índice de Masa Corporal
- **CDC**- Centers of Disease Control and Prevention
- **TRS**- Trastorno Respiratorio del Sueño
- **SAO**- Apnea Obstructiva del Sueño
- **IAH**- Índice de Apnea/Hipopnea
- **PSQ**- Cuestionario de Sueño Pediátrico
- **ENSANUT**- Encuesta Nacional de Salud Pública y Nutrición
- **Kg**- Kilogramo
- **IC**- Intervalo de Confianza
- **OR**- Razón de Momios
- **ROC**- Receiver Operating Characteristic
- **TDAH**- Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad
- **IQR**- Índice Intercuartil
- **D.E.**- Desviación Estándar

CAPÍTULO I

RESUMEN

ANTECEDENTES

México a nivel mundial es uno de los países con la mayor tasa de obesidad, motivo por el cual es considerado un problema central de la salud pública nacional, su mayor prevalencia deriva consecuentemente en el aumento de sus complicaciones, entre ellas las alteraciones del patrón del sueño. Se destaca la correlación existente entre la obesidad y desordenes del sueño, considerando a la obesidad como un factor de riesgo para el desarrollo de alteraciones del sueño y su correspondiente afectación a nivel neurocognitivo y de neurodesarrollo.

OBJETIVO

Determinar la presencia de trastornos del sueño en pacientes pediátricos que acudan a la clínica de obesidad del Hospital Universitario “Dr. José Eleuterio González”, así como identificar factores de riesgo para su desarrollo.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio observacional, analítico y retrospectivo, incluyendo niños entre 2 a 16 años, que tuvieran seguimiento en la clínica de obesidad, durante los periodos de marzo 2019 y marzo 2021, excluyendo a aquellos con antecedentes de patologías obstructivas respiratorias, malformaciones craneofaciales o en tratamiento con fármacos que predispusieran al aumento de peso. Se utilizó el Cuestionario de sueño pediátrico para evaluar la presencia de trastornos del sueño. Los grupos se dividieron en aquellos pacientes con y sin presencia de trastorno del sueño.

RESULTADOS

Se incluyeron un total de 64 pacientes, 27 (42.18%) con criterios de trastorno del sueño. En el grupo con presencia de trastorno del sueño, la obesidad (OR= 6.253, IC95% 1.912 – 20.443, p=0.002), percentil de peso ≥ 75 (OR= 9.297, IC95% 2.559 – 33.775, p=0.001) y un percentil de IMC ≥ 93.5 (OR= 12.237, IC95% 3.505 – 42.720, p=<0.0001) fueron encontrados como factores de riesgo para presentar esta condición. Mientras que la presencia de peso normal (OR= 0.14, IC95% 0.038 – 0.514, p= 0.003) fue encontrado como factor protector; características como sexo, edad, y talla no se encontraron como significativas.

CONCLUSIÓN

La presencia de obesidad marcada por un peso elevado y alteraciones en el IMC pueden resultar como factor de riesgo para presentar trastornos del sueño en los pacientes pediátricos, el tamizaje en este tipo de pacientes podría hacer un diagnóstico temprano de la condición, favoreciendo su corrección y mejorando el desarrollo de los pacientes pediátricos y su calidad de vida.

CAPÍTULO II

INTRODUCCIÓN

ANTECEDENTES

La epidemia de obesidad en pacientes pediátricos ha causado serias preocupaciones en todo el mundo, ya que su prevalencia ha aumentado de manera alarmante con el tiempo, no solo en los países desarrollados sino también en los países en vías desarrollo, como México; mismos en los que se ha visto una contribución importante al desarrollo de la ganancia de peso secundario a cambios en el estilo de vida, con una reducción en las actividades al aire libre y un aumento del sedentarismo. (1)

Se define obesidad en pediatría al tomar en cuenta la relación entre el peso y talla estimada mediante el Índice de Masa Corporal (IMC) a partir del percentil 95 para sexo y edad. Además, definiendo Sobrepeso como IMC igual o mayor de 85 pero menor de 95 para sexo y edad de acuerdo con la referencia de tablas de crecimiento por edad y género de la CDC (Centers of Disease Control and Prevention). El Índice de Masa Corporal (IMC) se obtiene al dividir (peso [kg]/talla [m²]). (2) Al no contar en México con parámetros específicos, es aceptado usar los valores propuestos por el CDC como referencia para la clasificación de la condición nutricia de los pacientes. (2)

El incremento tanto de la prevalencia como severidad de la obesidad se traduce en un aumento correspondiente de las enfermedades crónico-degenerativas a temprana edad, particularmente aquellas que afectan a los sistemas metabólico y cardiovascular; entre estas enfermedades destacan los trastornos respiratorios del sueño (TRS), cuya gravedad parece aumentar de manera proporcional junto al grado de obesidad. (3,4)

La valoración de los TRS requiere una historia clínica completa y del cumplimiento de diarios de sueño por parte de los cuidadores; en adición a pruebas diagnósticas auxiliares como la polisomnografía nocturna, la electroencefalografía nocturna con videograbación, la oximetría nocturna y pruebas de latencia múltiple de sueño, entre otras, considerando la polisomnografía nocturna como prueba de referencia para el diagnóstico de los TRS en la infancia. (5)

La prevalencia de los TRS no es del todo conocida pues no existen estudios epidemiológicos suficientemente amplios que hayan utilizado una técnica diagnóstica adecuada; adicionalmente, se reconoce que la prevalencia de su síntoma principal, el ronquido, es muy variable; con rangos que alcanzan entre el 7% y el 16.7% en niños desde 6 meses hasta 13 años y entre 5% y 14.8% en el caso de adolescentes. (6)

La apnea obstructiva del sueño (SAO) forma parte del espectro de los TRS; abarcando desde la obstrucción parcial a completa de la vía aérea superior. En los niños, la SAO es definida por ausencia de flujo de aire nasal a pesar de movimientos de la pared torácica y abdominal, por un tiempo de al menos dos respiraciones; en contraste, el término "hipopnea obstructiva" se refiere a la disminución del flujo de aire nasal en un 50% desde la línea de base, acompañado por una caída en la saturación de oxígeno del 3% y/o hipoexcitación. (7) El número de eventos apneicos e hipopneicos por hora de sueño es expresado por el índice de apnea/hipopnea (IAH) cuando es medido en la polisomnografía. (7)

La dificultad para acceder a la polisomnografía ha llevado al desarrollo de diferentes escalas de gran utilidad en la práctica clínica de pediatría; dentro de las cuales se encuentra el Cuestionario de sueño pediátrico (PSQ) herramienta de gran utilidad como auxiliar diagnóstico en la identificación de TRS cuando no se cuente con la polisomnografía. (8) El PSQ es un instrumento validado en su idioma original, que cuenta con dos versiones, la forma reducida que consta de 22 preguntas, que es la preferida para la detección de TRS y una versión extensa en la que se investigan una amplia gama de problemas como la excesiva somnolencia diurna, trastornos conductuales, parasomnias, insomnio, movimientos periódicos de las piernas, mala higiene del sueño, entre otros aspectos. (8,9)

A pesar de la prevalencia de la obesidad en la población pediátrica mexicana y de el fácil acceso al PSQ; no existen estudios en los que se haya usado para valorar la presencia de TRS, manteniendo los datos de su prevalencia real, desconocidos; al igual que factores de riesgo específicos de la población pediátrica mexicana.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En México, la Obesidad en población pediátrica representa un problema de Salud Pública, según la última encuesta de ENSANUT (Encuesta Nacional de Salud Pública y Nutrición), se encontró que en niños de edad escolar, entre 5 y 11 años, una prevalencia de obesidad en 2012 de 17.4% y en el 2016 del 18.6%, además en adolescentes de entre 12 a 19 años, en el 2016 del 12.8%, similar a la observada en 2012 de 12.1% mientras que durante el año 2016, la prevalencia de obesidad y sobrepeso en niños a nivel mundial alcanzaba los 340 millones de niños y adolescentes y su prevalencia combinada en el México era de 6.1% en menores de 5 años, 33.2% en escolares y 33.6% en adolescentes; cifras correlacionadas con el cambio de hábitos alimenticios en el país por una dieta basada en alimentos altamente calóricos y con gran proporción de azúcares y grasas, agregándose a la situación de vulnerabilidad socioeconómica, en la que más del 20% de la población mexicana sufre de carencias para el acceso a la alimentación y en la que es más prevalente la obesidad en las situaciones de vulnerabilidad y pobreza. (10,11)

El sobrepeso y obesidad en la población infantil no suponen únicamente un riesgo de padecer TRS, sino que incrementa las posibilidades de sufrir las consecuencias negativas de dicha enfermedad. (12) La asociación de ambos procesos, obesidad y TRS, puede componer una ³ amplificación de las comorbilidades que son producto directo de estas mismas, y, además, un riesgo evidente que estas se arrastren hasta la edad adulta. (13)

Las tendencias actuales publicadas demuestran, cada vez de forma más concluyente, un mayor riesgo de TRS en los niños con exceso de peso. (13) Estudios basados en datos objetivos señalan que el 47% de los niños obesos tienen cuadros de OSA moderados o graves y el 39% leves.

Es entendible pues, que los TRS cumplen un rol importante dentro del espectro de enfermedades de alta morbilidad, motivo por el cual, el conocer su prevalencia en la población pediátrica con obesidad se considera de vital importancia como una manera específica para la creación de programas educacionales que busquen prevenir sus negativas consecuencias, además de representar una oportunidad para aumentar el conocimiento estadístico y epidemiológico que permita conocer la magnitud y trascendencia del problema.

JUSTIFICACIÓN

La prevalencia de obesidad en la población pediátrica ha ido en aumento durante las últimas décadas, a la par que aumenta la obesidad, también lo hacen sus múltiples comorbilidades como consecuencia directa de los efectos sobre la dinámica corporal equilibrada, significando un involucro directo sobre los procesos fisiopatológicos y la génesis de los TRS. Por ello, es importante prevenir sus consecuencias con estrategias simples y efectivas, que permitan la identificación de estos TRS de una manera fiable; como es el caso del instrumento PSQ, herramienta de gran utilidad para el médico de primer contacto o para el pediatra durante la consulta de seguimiento del niño sano.

A pesar de que existen diferentes estudios sobre la prevalencia de TRS en población pediátrica, no existe ninguno en la población mexicana.

Se busca hacer uso de la capacidad del PSQ como método de tamizaje en el presente estudio abordando a los pacientes pediátricos de alto riesgo, abordando a aquellos pacientes que sufran de obesidad y se identifiquen además con riesgo de TRS u SAO.

CAPÍTULO III

Hipótesis

Alternativa:

La obesidad se relaciona con la mayor prevalencia de trastornos del patrón del sueño en los pacientes pediátricos frente a aquellos con peso normal.

Nula:

La obesidad no se ve relacionada con la mayor prevalencia de trastornos del patrón del sueño en los pacientes pediátricos frente a aquellos con peso normal.

CAPÍTULO IV

OBJETIVOS

1. Objetivo General:

Determinar la relación de la obesidad con el desarrollo de trastornos del patrón de sueño en pacientes pediátricos con seguimiento en la clínica de obesidad en el Hospital Universitario “Dr. José Eleuterio González” de la Universidad Autónoma de Nuevo León.

2. Objetivo Específico:

- a) Comparar alteraciones del patrón del sueño de nuestros pacientes de acuerdo con el género y grupo de edad.
- b) Comparar las alteraciones del patrón del sueño en nuestros pacientes con obesidad (>p95).

CAPÍTULO V

MATERIAL Y MÉTODOS

A. Diseño metodológico del estudio

Se trata de un estudio observacional, descriptivo y con direccionalidad en tiempo retrospectivo y medición transversal.

B. Tipo de estudio:

Casos y controles, revisión de expedientes clínicos y aplicación de encuesta de tamizaje en cuidadores.

C. Población de estudio:

Se dividió a la muestra en dos grupos de estudio; el grupo de pacientes pediátricos entre 2 y 16 años que acudan a la clínica de obesidad con presencia de alteraciones del patrón del sueño y el grupo de pacientes sin presencia de alteraciones del patrón del sueño. Los sujetos se obtuvieron a partir de la revisión de expedientes de pacientes que acudieron a la clínica de obesidad pediátrica del hospital Universitario "Dr. José Eleuterio González" diagnosticados con Obesidad desde marzo 2019 al mes de marzo 2021.

Cálculo del tamaño de muestra

La muestra mínima necesaria fue calculada a partir de una fórmula de proporción de una población infinita. Con el objetivo de evaluar trastornos de sueño en población pediátrica con alteraciones en el peso; esperando una prevalencia de 17.6%, requiriendo una significancia bilateral de 0.05 y una potencia de 80% dada una delta de 0.1; encontrándose una muestra mínima de al menos 56 sujetos de investigación, sin importar el grupo de pertenencia, tomando en cuenta los datos de validación de Chervin et al. (9) del cuestionario PSQ.

$$N = \frac{(Z\alpha)^2 (p)(q)}{\delta^2}$$

Criterios de Inclusión

Se incluyeron a aquellos pacientes de 2 - 16 años que acudieron a la clínica de obesidad del Hospital Universitario “Dr. José Eleuterio González” en el periodo de tiempo ya mencionado y que contaban con expediente clínico completo para la obtención de la información de la población de estudio.

Criterios de Exclusión

Se excluyeron a aquellos cuyos expedientes clínicos no cumplían con las características buscadas de la población, además de aquellos pacientes con morbilidad obstructiva respiratoria (Asma, hiperreactividad bronquial, hipertrofia amigdalina) y/o pacientes que utilizaban medicamentos que causaban aumento de peso (Esteroides), además a aquellos que contaban con el diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo I o II.

Criterios de Eliminación

Se eliminaron del estudio a aquellos cuyo expediente clínico se encuentre incompleto.

D. Descripción del diseño:

Se requirió permiso del Comité de Ética e Investigación del centro de los autores, los datos fueron recolectados a través de la utilización de una tableta digital, que contaba con la aplicación de Google Docs, en esta aplicación se encontraba el cuestionario PSQ que fue aplicado a los familiares o tutores del paciente pediátrico y que posteriormente dio lugar a la creación de una base de datos en Excel en la cual se incluyó la primera inicial de cada nombre para no exponer el nombre completo del paciente y que se encontró limitada solo al personal encargado de la investigación; además del uso de PSQ, se obtuvo los datos sociodemográficos de los sujetos incluidos. Se utilizó el software SPSS versión 25.0 para realizar el análisis estadístico posterior a su recolección y su conversión a caracteres alfanuméricos, dependiendo de las respuestas obtenidas por la aplicación que contiene el cuestionario PSQ en su versión de 22 reactivos, utilizando el punto de corte de 8 respuestas afirmativas.

E. Definir el evento de interés y diferentes variables:

La variable de interés buscada fue la presencia de alteración en el patrón normal del sueño; se buscó además la presencia o no de obesidad en aquellos pacientes con alteraciones en el patrón.

F. Análisis Estadístico:

A.- Descripción de los métodos principales

Para el análisis estadístico se utilizó la evaluación de la normalidad de distribución de los datos con la prueba de Kolmogorov-Smirnov; a partir de la cual se decidió la utilización de diferentes pruebas paramétricas o en su caso, el equivalente para pruebas no paramétricas. En la descripción descriptiva, se incluyeron variables sociodemográficas y variables antropométricas como edad, sexo, talla, peso, entre otras; las variables cualitativas serán presentadas mediante frecuencias y porcentajes, mientras que las cuantitativas serán utilizadas la media, desviación estándar, mediana y rango correspondiente. En el análisis de variables cualitativas se utilizó la prueba de Chi cuadrada o Prueba exacta de Fisher para el caso de grupos independientes. Para las variables cuantitativas se utilizó la evaluación T de Student de muestras independientes para distribución paramétrica y la prueba de U de Mann Whitney para distribución no paramétrica. Una regresión logística ajustada por sexo y edad se realizó después de un análisis univariante para identificar las variables relacionadas como predictores para presentar desorden del sueño. Un valor de $p < 0.05$ se tomará como estadísticamente significativo.

B.- Reproducibilidad

El PQS es un instrumento con sensibilidad cercana al 86% y especificidad del 85%, cuando se usa un punto de corte de 8 o más respuestas positivas, del cuestionario de 22 preguntas con una consistencia interna de 0.88 al usar el alfa de Cronbach según Chervin et al.

C.- Variabilidad inter ensayo

La variabilidad inter ensayo ha mostrado ser de 0.92 al momento de usar el coeficiente de correlación de Spearman, por lo que se considera un cuestionario validado, reproducible y con una variabilidad de respuestas aceptable. (9)

D.- Método nuevo o ya establecido

Las preguntas del PSQ se han construido de una manera sencilla y concisa; con respuestas en formato tipo "sí", "no", "no sabe" a excepción de las preguntas acerca de inatención e hiperactividad, las cuales son tomadas de los criterios del Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales en su cuarta edición (DSM-IV), en las que se utilizan respuestas de tipo Likert en las que se engloban cuatro niveles (nunca, a veces, a menudo y casi siempre) basándose para ello en la replicación de estudios en poblaciones previas. El PSQ es un instrumento confiable y válido para su uso en niños que sufren obesidad, en quienes se sospecha que sufren como comorbilidad de SAO. Su aplicación requiere entre 20-30 minutos para ser completado

E.- Frecuencia de las evaluaciones

El estudio fue limitado a una única evaluación en el tiempo.

CAPÍTULO VI

RESULTADOS

10

Fueron evaluados e incluidos un total de 64 pacientes que cumplieron los criterios de inclusión, donde se encontró la presencia de trastornos del sueño en un total de 27 pacientes (42.18%) pediátricos con obesidad. Las características demográficas se pueden observar en la tabla 1.

Las variables en las que se encontró una diferencia estadística más marcada fueron aquellas referentes a la media de peso, (54.18 vs 41.51 kg, $p=0.018$), IMC (24.34 vs. 20.52 kg, $p=0.017$) en la variable referente a las medianas del percentil IMC (97 vs. 77, $p<0.0001$) y en el percentil de estatura (63.13 vs. 38.36. $p=0.002$) como predominantes en el grupo con obesidad y la presencia de desordenes del sueño.

En el análisis de regresión logística multivariada, la obesidad (Odds Ratio (OR)= 6.25, IC 95% [1.91 – 20.44], $p= 0.002$), el percentil de IMC ≥ 93.5 (OR= 12.237 IC 95% [3.5 – 42.72]), el percentil de estatura ≥ 38 (OR= 5.13, IC 95% [1.52 –17.21], $p=0.001$) y el percentil de peso ≥ 75 (OR= 9.29, IC 95% [2.55 – 33.77], $p<0.001$) fueron los factores de riesgo más asociados a desordenes de sueño (tabla 2).

A través de la evaluación de las pruebas diagnósticas bajo curvas ROC (Receiving operating characteristic) se encontró al percentil de IMC (Área bajo la curva

(AUC)=0.777, Intervalo de Confianza del 95% (IC 95%) [0.661,0.893], p=0.0001), el percentil de peso (AUC=0.741, IC 95%[0.608,0.874], p=0.001) y el percentil de estatura (AUC= 0.715, IC 95% [0.581,0.850], p=0.005) como las variables que mejor se comportaban como clasificadores para la presencia de un desorden del sueño.

(Figura 1)

	Presencia de desorden del sueño N=27 (%)	SIN presencia de desorden del sueño N=37 (%)	P
Edad (IQR)	10 (8 – 13)	12 (8 – 13)	0.383
Masculino	16 (59.3)	15 (40.5)	0.139
Talla cm (D.E.)	144.56 ± 21.68	140.63 ± 19.77	0.453
Peso Kg. (D.E.)	54.18 ± 24.31	41.51 ± 17.36	*0.018
IMC (D.E.)	24.34 ± 6.48	20.52 ± 5.69	*0.017
Percentil estatura (D.E.)	63.13 ± 33.01	38.36 ± 28.98	*0.002
Percentil peso (IQR)	94 (94 – 99)	54 (17.5 – 78)	*0.001
Percentil IMC (IQR)	97 (94 – 99)	77 (28.5 – 93.5)	*<0.0001
Clasificación de peso			*0.002
Obesidad	17 (63)	8 (21.6)	
Sobrepeso	5 (18.5)	6 (16.2)	
Peso normal	4 (14.8)	19 (51.4)	
Bajo peso	1 (3.7)	4 (10.8)	

Tabla 1. Variables Sociodemográficas y Antropométricas

Las variables paramétricas cuantitativas fueron abordadas a través de la prueba T de Student. Las variables no paramétricas cuantitativas fueron abordadas a través de la prueba U de Mann-Whitney. Las variables no paramétricas cualitativas fueron abordadas mediante las pruebas de X^2 o Test Exacto de Fisher. Un asterisco representa un valor de P significativo <0.05 .

Notas: D.E.= Desviación estándar, IQR= Índice Intercuartil.

RIESGO DE PRESENTAR DESORDEN DE SUEÑO						
Variable	Univariado			Multivariado		
	OR	IC 95%	P	OR	IC 95%	P
Edad	1.077	0.917 – 1.265	0.364	–	–	–
Sexo	2.133	0.777 – 5.857	0.141	–	–	–
Obesidad	6.162	2.039 – 18.621	0.001	6.253	1.912 – 20.443	0.002
Sobrepeso	1.174	0.318 – 4.337	0.810	1.475	0.368 – 5.913	0.583
Peso normal	0.165	0.048 – 0.571	0.004	0.140	0.038 – 0.514	0.003
Bajo peso	0.317	0.033 – 3.013	0.317	0.442	0.041 – 4.720	0.500
Percentil de estatura ≥ 38	6.453	1.999 – 20.834	0.002	5.130	1.528 – 17.218	0.008
Percentil de peso ≥ 75	7.714	2.503 – 23.779	0.0003	9.297	2.559 – 33.775	0.001
Percentil de IMC ≥ 93.5	10.889	3.353 – 35.358	<0.0001	12.237	3.505 – 42.720	<0.0001

Tabla 2. Factores predictores para presentar desorden de sueño.

El análisis multivariado fue ajustado por sexo y edad.

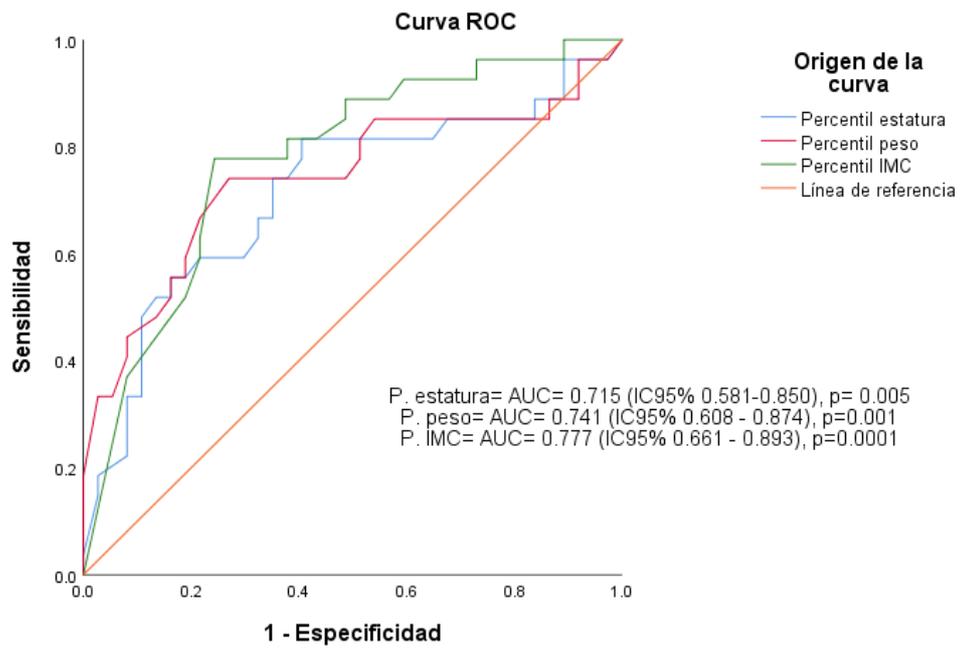


Figura 1. Curva ROC para predictores de la Presencia de un Trastorno del Sueño

CAPÍTULO VII

DISCUSIÓN

El presente estudio evalúa la presencia de desordenes del sueño en pacientes con obesidad, sobrepeso y normopeso tratados en una clínica enfocada en el control de peso en un hospital de tercer nivel, encontrando que los factores más importantes para el desarrollo de TRS son la presencia de percentil de IMC elevado, el ser pacientes pediátricos con obesidad, además de la relación de los percentil de peso y altura utilizados; la población estudiada mostró heterogeneidad en cuanto a los factores de sexo y edad, al tratarse de poblaciones pediátricas; en los cuales los masculinos se encontraron con una ligera predilección para presentar desordenes del sueño; pero no se mostró como una diferencia estadísticamente significativa, a diferencia de los adultos en los que se encuentra una predilección por el sexo masculino; en quienes además, la presencia de TRS se ve correlacionada con la presencia de enfermedad cardiovascular, pulmonar y otras enfermedades crónico-degenerativas como el ictus. (14, 15,16,17)

La presencia de obesidad fue una amplia mayoría en el grupo con trastornos del sueño; en este caso representaron el 63% (17) pacientes del grupo en total, mientras que del grupo sin la presencia de alteraciones del sueño, el grupo de peso normal fue el que más se encontró representado con 51.4% (17) del total de los cuatro grupos incluidos; los niños con obesidad se han encontrado como un grupo de riesgo vulnerable para presentar TRS, en estos niños se ha encontrado además, por Martínez-Cuestas et al. (18) una tendencia a dormir menos horas que aquellos niños con TRS no obesos, una menor convivencia social, menos descanso durante las horas dormidas e incluso alteraciones más marcadas en los perfiles metabólicos; mismos que se ven relacionados con la presencia de enfermedades crónico-degenerativas que se desarrollarían en la adultez o incluso desde la infancia o adolescencia, siendo el impacto de la obesidad, de importancia metabólica principal para los niños con TRS y obesidad, pues ocurre una alteración en el metabolismo temprano de los lípidos y los carbohidratos; que terminarán por generar la llamada resistencia a la insulina, presente en los adultos con TRS y obesidad, con consecuencias sobre el riesgo cardiovascular en estos niños, pues tendrán mayor tendencia a presentar obesidad en los años de madurez. (19,20)

La obesidad infantil, no se ve solamente relacionada con el riesgo de presentar TRS y los riesgos metabólicos y cardiovasculares anteriormente mencionados, sino que también se ve implicada en la presencia de baja autorregulación de la personalidad, reactividad a la baja, percepción social negativa en el punto de vista del propio niño, aislamiento social, ansiedad y depresión e incluso trastornos del comportamiento alimentario, que pueden relacionarse con la dificultad para conciliar el sueño o descansar, sobretodo si el niño sufre de bullying por parte de sus

compañeros. (21)

No solo es relevante la detección si no la prevención de los TRS, ya que, la pobre calidad de sueño se ha asociado deficiencias de la memoria de trabajo verbal comprometiendo su potencial de aprendizaje y desarrollo neurocognitivo, la presencia de TRS parece ser de principal importancia para los niños de edad preescolar y escolar, en donde se puede observar su relación con diferentes trastornos como el trastorno por déficit de atención e hiperactividad (TDAH) y otros trastornos conductuales, además de mal aprovechamiento escolar, los niños pueden referirse cansados la mayor parte del día sin necesidad de actividad física extenuante, sin ganas de participar en actividades de juego colectivo y dificultad para aprender nuevas habilidades; además de ser conocidos como factores de riesgo de demencia en relación con el adulto mayor. (22,23,24,25,26,27)

Si bien, el objetivo principal del estudio no fue solamente el detectar la prevalencia de desordenes del sueño, es relevante destacar que el 42% de nuestra población la presenta a diferencia de estudios en otras poblaciones en los cuales se encuentran prevalencias menores. (28)

Aunque en pacientes pediátricos con obesidad, nuestra prevalencia del 63% es bastante similar a lo reportado por otros estudios como en pacientes pediátricos argentinos, en los que Caminiti et al.(28) encontraron una prevalencia del 55.2% en una muestra de 58 niños estudiados, en donde además no encontraron diferencias significativas en sexo ni edad. Una gran colección de estudios basados en la población, estudios experimentales y estudios de intervención proporciona evidencia de que la corta duración del sueño es un factor de riesgo de obesidad en niños y adolescentes. (29) Otros estudios muestran prevalencias menores de TRS en pacientes pediátricos con obesidad, 39.9% a 42%, frente a otros que reportan una prevalencia tan alta como el 80%.(30,31,32,33,34)

En cuanto al riesgo de padecer TRS en pacientes con obesidad, detectamos que existe un riesgo de 6.2 veces más, en comparación con otra literatura donde se reporta un riesgo de 1.2 veces más riesgo. (35) Mientras que el único estudio encontrado en México con similitudes al nuestro, y el único en su clase para conocimiento de los autores, mostraría una prevalencia general del 22% de TRS en niños (36). Las distintas teorías etiológicas entre los TRS y la obesidad se describen desde las complejas interacciones entre las vías biológicas como inflamación y estrés oxidativo, factores ambientales (alimentación, actividad física) y determinantes genéticos. (30)

Si bien, en México, se han creado estrategias para disminuir las tasas de obesidad y sobrepeso del 35.6%, cifra que coloca al país como número uno en cuanto a prevalencia de sobrepeso y obesidad infantil, con el fin de así mismo disminuir sus complicaciones, según la ENSANUT 2018; estas estrategias no se han mostrado del todo exitosas desde su implementación, en gran parte por las condiciones de desigualdad que imperan en el país, en el que por las prisas y la

necesidad de hacer grandes horas laborales, poco pueden los padres hacerse cargo de la sana alimentación de sus hijos o de ellos mismos, motivo por el cual México se disputa el primer lugar de prevalencia de obesidad frente al vecino país de Estados Unidos de América; existiendo además, limitantes culturales, económicas, sociales y del sectores salud que han frenado el desarrollo y/o éxito de las estrategias enfocadas en el tema. (37,38,39,40)

Es de interés, además, que, a pesar de la alta prevalencia de obesidad infantil, no se cuentan con estadísticas que evalúen una complicación común, las alteraciones del patrón del sueño. (11)

El objetivo de este estudio es ayudar a los médicos generales y pediatras a identificar cuándo utilizar una herramienta de detección, como el PSQ, en niños con obesidad, y demostrar su asociación con los hábitos de higiene del sueño. El costo de la polisomnografía es alto, por lo que el PSQ es un instrumento útil de cribado o como herramienta en la investigación epidemiológica. (9,11)

Sugerimos con dichos resultados enfatizar un oportuno cribado y atención desde el primer nivel de atención hacia el paciente pediátrico, para así, prevenir las múltiples alteraciones antes descritas desde temprana edad y que prevalecen en la edad adulta, misma en la que las complicaciones se hacen más frecuentes, severas y tienen implicaciones de gran magnitud y relevancia, motivo por el cual es necesario poner en órbita que los TRS pueden aparecer en la infancia, y que deben de ser tratados al igual que cualquier TRS de aparición en la adultez, mientras que su prevención, junto con la sospecha y la pérdida de peso, pueden ser las medidas más importantes para combatirlas.

CAPÍTULO VIII

CONCLUSIÓN

Los pacientes pediátricos en nuestra población tienen un riesgo marcado de presentar trastornos respiratorios del sueño, esto va de la mano con la alta prevalencia de obesidad que existe, en la población y los mecanismos fisiopatológicos que la misma se encarga de desencadenar para la génesis de estas alteraciones; el IMC, además, es un factor predictor de gran importancia y que debe ser evaluado por los médicos de primer nivel de atención y los pediatras a la hora de sospechar de estos trastornos en los niños que acudan a la consulta, por lo que la aplicación del cuestionario empleado en nuestra investigación es de utilidad para el cribado de complicaciones del paciente pediátrico con obesidad, siendo de gran utilidad por ser un instrumento validado y que además es aplicable en la consulta.

CAPÍTULO IX

BIBLIOGRAFÍA

- 1) C. L. Ogden, M. D. Carroll, and K. M. Flegal, "High body mass index for age among US children and adolescents, 2003–2006," *The Journal of the American Medical Association*, vol. 299, no. 20, pp. 2401–2405, 2008.
- 2) Centers for Disease Control and Prevention. Physical activity for everyone: recommendations
www.cdc.gov/nccdphp/dnpa/physical/recommendations/young.htm.
Recuperado el 9 de Enero de 2022
- 3) Redline S, Storfer-Isser A, Rosen CL, Johnson NL, Kirchner HL, Emancipator J, et al. Association between metabolic syndrome and sleep-disordered breathing in adolescents. *Am J Respir Crit Care Med*. 2007;176:401-8.
- 4) Arens R, Muzumdar H. Childhood obesity and obstructive sleep apnea syndrome. *J Appl Physiol*. 2010;108:436-44.
- 5) Sanchez-Armengol A, Fuentes-Pradera MA, Capote-Gil F, Garcia-Diaz E, Cano-Gomez S, Carmona-Bernal C et al. Sleep-related breathing disorders in adolescents aged 12 to 16 years : clinical and polygraphic findings. *Chest* 2001; 119:1393-1400.
- 6) H. E. Montgomery-Downs, L. M. O'Brien, T. E. Gulliver, and D. Gozal, "Polysomnographic characteristics in normal pre-school and early school-aged children," *Pediatrics*, vol. 117, no. 3, pp. 741–753, 2006.
- 7) S. Redline, P. V. Tishler, M. Schluchter, J. Aylor, K. Clark, and G. Graham, "Risk factors for sleep-disordered breathing in children: associations with obesity, race, and respiratory problems," *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, vol. 159, no. 5, pp. 1527–1532, 1999.
- 8) American Academy of Pediatrics. Clinical Practice Guideline: Diagnosis and Management of Childhood Obstructive Sleep Apnea Syndromes. *Pediatrics*. 2002;109:704-12.
- 9) Chervin RD, Hedger K, Dillon JE, Pituch KJ. Pediatric Sleep Questionnaire (PSQ): Validity and reliability of scales-disordered breathing, snoring, sleepiness and behavioral problems. *Sleep Medicine*. 2000;1:21-32
- 10) Lucia Cuevas Nasu, Marco A. Ávila, Teresa Shamah.. (31 de octubre de 2016). Encuesta Nacional de Salud y Nutrición de Medio Camino 2016 (ENSANUT MC

2016). ENSANUT 2016, 1, 64- 68. 17/02/18, De <https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/209093/ENSANUT.pdf> Base de datos.

- 11) Shamah-Levy T, Campos-Nonato I, Cuevas-Nasu L, Hernández-Barrera L, Morales-Ruán MDC, Rivera-Dommarco J, Barquera S. Sobrepeso y obesidad en población mexicana en condición de vulnerabilidad. Resultados de la Ensanut 100k [Overweight and obesity in Mexican vulnerable population. Results of Ensanut 100k]. *Salud Publica Mex.* 2019 Nov-Dic;61(6):852-865. Spanish. doi: 10.21149/10585.
- 12) Tauman R, Gozal D. Obesity and obstructive sleep apnea in children. *Paediatr Respir Rev.* 2006;7:247-59.
- 13) Levers-Landis CE, Redline S. Pediatric sleep apnea: implications of the epidemic of childhood overweight. *Am J Respir Crit Care Med.* 2007;175:436-41
- 14) Sulit LG, Storfer-Isser A, Rosen CL, Kirchner HL, Redline S. Associations of obesity, sleep-disordered breathing, and wheezing in children. *Am J Respir Crit Care Med.* 2005;171: 659-64.
- 15) Labarca G, Horta G. Asociación e interacciones de la apnea obstructiva del sueño (AOS) y del síndrome de hipoventilación obesidad (SHO). *Revista Médica Clínica Las Condes.* 2021;32(5):570-6.
- 16) Izquierdo AY, Pascual FH, Monteiro GC. Trastornos del sueño. *Medicine - Programa de Formación Médica Continuada Acreditado.* 2019;12(72):4205-14.
- 17) Camargo Mendoza JP, Ortíz Barajas DP. Apnea del sueño. Un desafío en el cuidado crítico. *Acta Colombiana de Cuidado Intensivo.* 2019;19(4):190-9.
- 18) Martínez Cuevas E, Muñoz Peláez C, Ordax Carbajo E, Navazo Eguía AI, Martín Viñe L, Prieto Jimeno A, et al. Síndrome de apneas-hipopneas durante el sueño en obesos y no obesos: características clínicas, polisomnográficas y metabólicas. *Anales de Pediatría.* 2021;95(3):147-58.
- 19) De Filippo G. Obesidad y síndrome metabólico. *EMC - Pediatría.* 2021;56(1):1-7.
- 20) Vicente-Herrero MT, Capdevila García L, Bellido Cambrón MdC, Ramírez Iñiguez de la Torre MV, Lladosa Marco S. Riesgo cardiovascular y obesidad en el síndrome de apnea del sueño valorado con el cuestionario Stop-Bang. *Endocrinología, Diabetes y Nutrición.* 2017;64(10):544-51.

- 21)**Ortega Miranda EG. Alteraciones psicológicas asociadas a la obesidad infantil. *Revista Medica Herediana*. 2018;29:111-5.
- 22)**Longlalerng K, Sonsuwan N, Uthaihp S, Kumsaiyai W, Silitertpisan P, Traisathit P, et al. Translation, cross-cultural adaptation and psychometric properties of the Sleep-Related Breathing Disordered-Pediatric Sleep Questionnaire for obese Thai children with obstructive sleep apnea. *Sleep Med*. 2019;53:45-50
- 23)**Sindi S, Kåreholt I, Johansson L, Skoog J, Sjöberg L, Wang H-X, et al. Sleep disturbances and dementia risk: A multicenter study. *Alzheimer's & Dementia*. 2018;14(10):1235-42.
- 24)** Lucila Andrade A. Relacion entre problemas habituales del sueño con deficit atencional y trastornos conductuales en niños. *Revista Médica Clínica Las Condes*. 2013;24(3):494-500.
- 25)**Irwin MR, Vitiello MV. Implications of sleep disturbance and inflammation for Alzheimer's disease dementia. *The Lancet Neurology*. 2019;18(3):296-306.
- 26)**Lira D, Custodio N. Los trastornos del sueño y su compleja relación con las funciones cognitivas. *Revista de Neuro-Psiquiatría*. 2018;81:20-8.
- 27)**Lau, E. Y. Y., Choi, E. W. M., Lai, E. S. K., Lau, K. N. T., Au, C. T., Yung, W. H., & Li, A. M. (2015). Working memory impairment and its associated sleep-related respiratory parameters in children with obstructive sleep apnea. *Sleep Medicine*, 16(9), 1109–1115. doi:10.1016/j.sleep.2015.04.025
- 28)**Caminiti C, Evangelista P, Leske V, Loto Y, Mazza C. Síndrome de apnea obstructiva del sueño en niños obesos sintomáticos: confirmación polisomnográfica y su asociación con trastornos del metabolismo hidrocarbonado. *Archivos argentinos de pediatría*. 2010;108(3):226-33.
- 29)**Sluggett L, Wagner SL, Harris RL. Sleep Duration and Obesity in Children and Adolescents. *Can J Diabetes*. 2019 Mar;43(2):146-152.
- 30)**Kheirandish-Gozal L., Gozal D. Interacciones genotipo-fenotipo en la apnea obstructiva del sueño pediátrica. *Respir Physiol Neurobiol*. 2013; 189 (2): 338–343
- 31)**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 Feb;16(2):137-49.

- 32)** Flint J, Kothare SV, Zihlif M, Suárez E, et al. Association between inadequate sleep and insulin resistance in obese children. *J Pediatr* 2007;150:364-9.
- 33)** YE Xin-Hua, CHEN Hong, KANG Xi-Guang et al. Association between obesity and sleep disorders among children in Lanzhou, China[J]. *CJCP*, 2019, 21(10): 987-991.
- 34)** Chen Hao Jian, Zhang Xilian, encuesta sobre síntomas relacionados con el trastorno del sueño en niños obesos cálidos de Dake Wuxi *Chinese School Health* 2008; 29 (9): .. 803-804 doi: 10.3969 / j.issn.1000-9817.2008.09.014
- 35)** Wing Y.K., Hui S.H., Pak W.M., Ho C.K., Cheung A., Li A.M., Fok T.F. A controlled study of sleep related disordered breathing in obese children. *Arch. Dis. Child.* 2003;88:1043–1047. doi: 10.1136/adc.88.12.1043.
- 36)** Fuentes-Lopez MA, Ruiz-Gonzalez G, Zepeda-Menchaca CA, Ochoa-Anaya ML, Bermudez-Villalpando VI and Ramirez-Leyva DH. Frequency of Sleep Disorders in Children Aged 6-12 years in Tijuana Mexico. *J Fam Med.* 2019; 6(1): 1158.
- 37)** García LIM, Ledezma JCR. La obesidad, un verdadero problema de salud pública persistente en México. *Journal of Negative and No Positive Results: JONNPR.* 2018;3(8):643-54.
- 38)** Rodríguez-Torres A, Casas-Patiño D. Determinantes sociales de la obesidad en México. *Revista de enfermería del Instituto Mexicano del Seguro Social.* 2019;26(4):281-90.
- 39)** Pérez Gil Romo SE. Obesidad en México: un acercamiento a la mirada social en los últimos 16 años. *INTERdisciplina.*10(26):91-117.
- 40)** Rivera-Barragán MDR, González IMR, Cervantes MdCA, Diaz MNH. Estrategias y Políticas en atención al sobrepeso y obesidad en preescolares y escolares. *Horizonte Sanitario.* 2021;20(3):289-304.

CAPÍTULO X

RESUMEN AUTOBIOGRÁFICO

ELDA CAROLINA GARZA DAVILA

Candidata para el grado de especialista en
Pediatria

Tesis “Alteraciones del patrón del sueño en pacientes con obesidad”

Campo de estudio: Ciencias de la salud

Biografía

Datos personales: nacido en Monterrey, Nuevo León; el 18 de mayo de 1992

hija de Arturo Gerardo Garza Alatorre y Elda Patricia Dávila Garza

Educación: Egresado de la Facultad de Medicina de la Universidad Autónoma de Nuevo León, grado obtenido: Médico Cirujano y Partero, en 2012.

Egresado del Instituto de Salud Global, de la Universitat de Barcelona, grado obtenido: Master en Salud Global, en 2015.

Tesis

INFORME DE ORIGINALIDAD

24%

INDICE DE SIMILITUD

22%

FUENTES DE INTERNET

10%

PUBLICACIONES

10%

TRABAJOS DEL
ESTUDIANTE