



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

**FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
INSTITUTO NACIONAL DE ENFERMEDADES RESPIRATORIAS
DR. ISMAEL COSÍO VILLEGAS.**

**SALUD RESPIRATORIA EN NIÑOS CON SOBREPESO Y
OBESIDAD**

TESIS

**QUE PARA OBTENER EL GRADO DE SUB ESPECIALIDAD EN
NEUMOLOGÍA PEDIÁTRICA**

PRESENTA

JULISSA RAMIREZ ABARCA

TUTOR: DRA. LAURA GRACIELA GOCHICOA RANGEL

MEXICO, D.F.

AGOSTO 2013





Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

AUTORIZACIONES

Dr. Juan Carlos Vázquez García
Dirección de Enseñanza e Investigación.
Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias “Ismael Cosío Villegas”.

Dra. Margarita Fernández Vega
Subdirectora de Enseñanza e Investigación
Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias “Ismael Cosío Villegas”.

Dr. Laura Graciela Gochicoa Rangel.
Médico Adscrito del Departamento de Fisiología Respiratoria
Tutora Principal
Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias “Ismael Cosío Villegas”.

Dr. Alejandro Alejandro García
Jefe del Departamento de Neumología Pediátrica
Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias “Ismael Cosío Villegas”.

Dr. Luis Torre Bouscoulet
Jefe del Departamento de Fisiología Respiratoria
Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias “Ismael Cosío Villegas”.

COLABORADORES

Gema Martínez-Carbajal
Hospital General Regional No. 220 IMSS. Toluca, Estado de México.

Arturo Montero-Matamoros
Instituto de Seguridad Social al Servicio de los Trabajadores del Estado.
Tepic, Nayarit

Nancy G Ojeda-Luna
Centro Médico Metropolitano, Mérida Yucatán.

Dolores Ruíz-Pedraza
Unidad Médica de Alta Especialidad, IMSS; Monterrey, Nuevo León

Rosario Fernández-Plata
Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias “Ismael Cosío Villegas”.

David Martínez-Briseño
Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias “Ismael Cosío Villegas”.

Luis Rodríguez-Moreno
Centro Médico Santa Teresa, Texcoco, Estado de México.

Luis Torre-Bouscoulet
Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias “Ismael Cosío Villegas”.

DEDICATORIA

A Dios, a mi familia, mis asesores y mis pacientes.

INDICE

RESUMEN.....	6
ABSTRACT	7
ANTECEDENTES	8
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	16
JUSTIFICACION	16
OBJETIVO GENERAL DEL ESTUDIO	16
MATERIAL Y METODO	17
Diseño	17
Población de estudio.....	17
Criterios de selección	17
Definición de variables.....	17
Descripción general del estudio.....	22
Análisis.....	23
RESULTADOS	24
DISCUSIÓN	32
CONCLUSIONES	33
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.	34
ANEXO	36

RESUMEN

La obesidad, incluyendo al sobrepeso como un estado premórbido, es una enfermedad crónica caracterizada por el almacenamiento en exceso de tejido adiposo en el organismo, que predisponen a la presentación de trastornos que deterioran el estado de salud. Dada su magnitud y trascendencia es considerada en México el principal problema de salud pública. En base a la encuesta nacional de salud y nutrición 2012, se estima que en todo el país, 302 279 (2.8%) <5 años de edad presentan peso bajo, 1 467 757 (13.6%) talla baja y 171 982 (1.6%) emaciación. La prevalencia nacional combinada de sobrepeso y obesidad en 2012, para la población de 5 a 11 años utilizando los criterios de la OMS, fue de 34.4%. El efecto de la obesidad sobre la función respiratoria es significativa; Pérez-Padilla y col., describieron que la función pulmonar en niños mexicanos disminuye conforme incrementa el índice de masa corporal (IMC) **MATERIAL Y METODOS:** estudio prospectivo, transversal. Se estudiaron niños que acuden a escuelas preprimarias, primarias y secundarias de las siguientes ciudades de la República Mexicana: Mérida, Tepic, Monterrey, Toluca, Texcoco y Distrito Federal, entre 3 y 15 años, con peso normal, sobrepeso y obesidad determinado por valores-Z para índice de masa corporal (IMC). Se aplicó un cuestionario de salud y fueron medidas la estatura, el peso y oximetría de pulso. El protocolo fue aprobado por el Comité de Ciencia y Bioética del INER con número: C60-11. **RESULTADOS:** Se recabaron 2,315 cuestionarios, de los cuales 1,213 (52.4%) fueron hombres, la edad promedio de la población fue de 8.9 años (± 3 DE), estatura de 130.4 cm (± 18.7 DE), peso 32.5 kg (± 14.4 DE), IMC de 18.2 (± 3.6) y oximetría de pulso de 95.4% (± 5.3 DE). Para el análisis se incluyeron 1702 niños, de los cuales el 41% presentaban sobrepeso u obesidad, el género masculino predominó en los niños con obesidad. Nuestros resultados muestran que en niños mexicanos, existe una mayor asociación entre tener más asma, otitis, alergias y roncar al dormir y el estado antropométrico, es decir, tener peso normal, sobrepeso u obesidad. Estos resultados apoyan la asociación descrita entre obesidad e inflamación, así como la asociación entre obesidad y roncar.

ABSTRACT

Obesity including overweight as premorbid state is a chronic disease characterized by excessive storage of fat in the body, predisposing disorders presenting deteriorate the condition. Given its size and importance in Mexico is considered the major public health problem. Based on the national survey of health and nutrition 2012, it is estimated that nationwide, 302 279 (2.8%) <5 years of age have low weight, 1,467,757 (13.6%) short stature and 171 982 (1.6%) emaciation. The combined national prevalence of overweight and obesity in 2012, the population of 5-11 years using the WHO criteria, was 34.4%. The effect of obesity on respiratory function is significant, Perez-Padilla et al., reported that lung function in Mexican children decreases with increasing body mass index (BMI). **MATERIAL AND METHODS:** Prospective, cross. We studied children attending pre-schools, primary and secondary schools in the following cities in Mexico: Merida, Tepic, Monterrey, Toluca, Mexico Texcoco, between 3 and 15 years, normal weight, overweight and obesity determined by values -Z for body mass index (BMI). We applied a health questionnaire and were measured the height, weight and pulse oximetry. The protocol was approved by the Committee on Science and Bioethics INER with number: C60-11.**RESULTS:** 2,315 questionnaires were collected, of which 1,213 (52.4%) were male, the average age of the population was 8.9 years (+ 3 SD), height of 130.4 cm (+18.7 DE), weighing 32.5 kg (+14.4 SD), BMI 18.2 (+3.6) and pulse oximetry of 95.4% (+5.3 DE). The analysis included 1702 children, of whom 41% were overweight or obese, male gender predominance in children with obesity. Our results show that in Mexican children, there is a stronger association between having more asthma, ear infections, allergies and snoring during sleep and anthropometric status; normal weight, overweight or obese. These results support the reported association between obesity and inflammation, as well as the association between obesity and snoring.

ANTECEDENTES

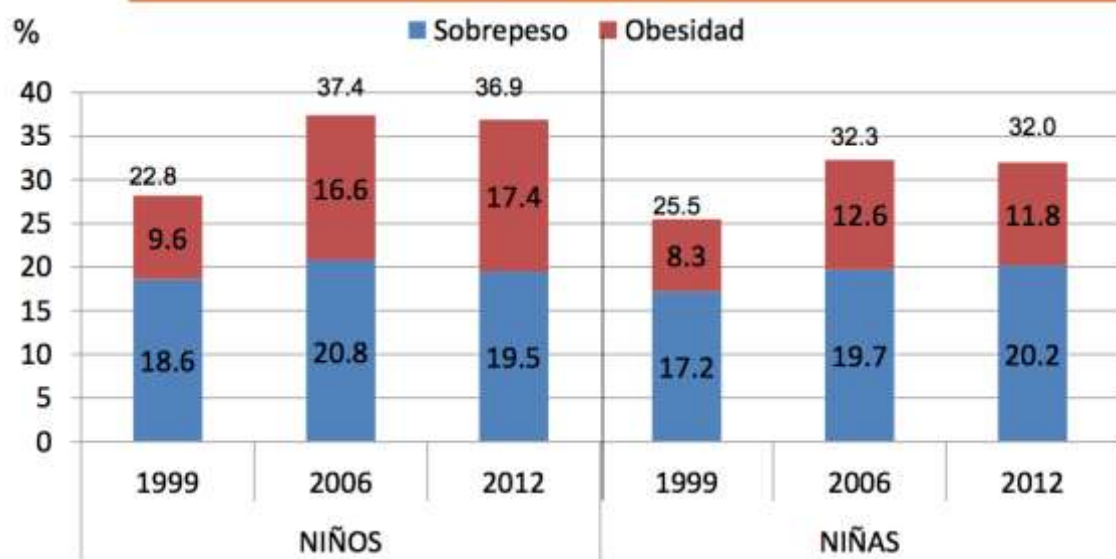
El estado nutricional en la edad pediátrica representa un indicador importante sobre los rezagos en salud y tiene un impacto directo sobre la presencia de enfermedad. Anteriormente el principal problema de malnutrición era la desnutrición, pero actualmente el sobrepeso y la obesidad han adquirido relevancia extrema por su impacto negativo sobre la salud.

Epidemiología del Sobrepeso y Obesidad:

El índice de masa corporal (IMC) para la edad, es el mejor indicador para evaluar sobre peso y obesidad en niños y adolescentes, la recomendación se basa en que presenta una correlación positiva con la adiposidad en estas edades. La ventaja que se le atribuye a este índice, por sobre otras mediciones, es que es independiente de la estatura, permitiendo la comparación de los pesos corporales de individuos de distintas estaturas. [1] La Organización Mundial de la Salud (OMS) clasifica con sobrepeso a los escolares y adolescentes con puntajes Z de IMC para la edad entre +1 y +2 desviaciones estándar (DE), y como obesos arriba de +2 DE. [2]

De acuerdo a la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT) 2012, el sobrepeso y la obesidad en menores de 5 años ha tenido un ligero ascenso entre 1988 y 2012, pasando de 7.8% a 9.7% [3]. El principal aumento de la prevalencia combinada de sobrepeso y obesidad se observa en la región norte del país, con 12%. Los niños en edad escolar (ambos sexos), de 5 a 11 años, presentaron una prevalencia nacional combinada de sobrepeso y obesidad en 2012 de 34.4%, 19.8% para sobrepeso y 14.6% para obesidad. En el mismo grupo de edad, las niñas presentaron una prevalencia combinada del 32% de sobrepeso y obesidad, 20.2% y 11.8%, respectivamente, mientras que los niños mostraron una prevalencia de sobrepeso de 19.5%, obesidad de 17.4% y combinada de 36.9%. **(Figura 1)**

Prevalencia* de sobrepeso y obesidad en niños y niñas de 5-11 años de edad (1999 a 2012). México. ENSANUT 2012



*Puntaje Z del Índice de Masa Corporal para la edad. Normas de crecimiento OMS-2007



Figura 1. Prevalencia de sobrepeso y obesidad en niños y niñas escolares.

Al analizar las tendencias puede observarse que las cifras de sobrepeso y obesidad en escolares no han aumentado en los últimos seis años (2006 a 2012). Durante ese periodo la prevalencia combinada de sobrepeso y obesidad en ambos sexos disminuyó 0.4 puntos porcentuales, al pasar de 32.3% a 32%. (Figura 2)

Prevalencia de riesgo de sobrepeso y sobrepeso más obesidad en menores de 5 años (ambos sexos) y sobrepeso más obesidad en niñas de 5-11 años y adolescentes mujeres (12-19 años) de 1988 a 2012. México

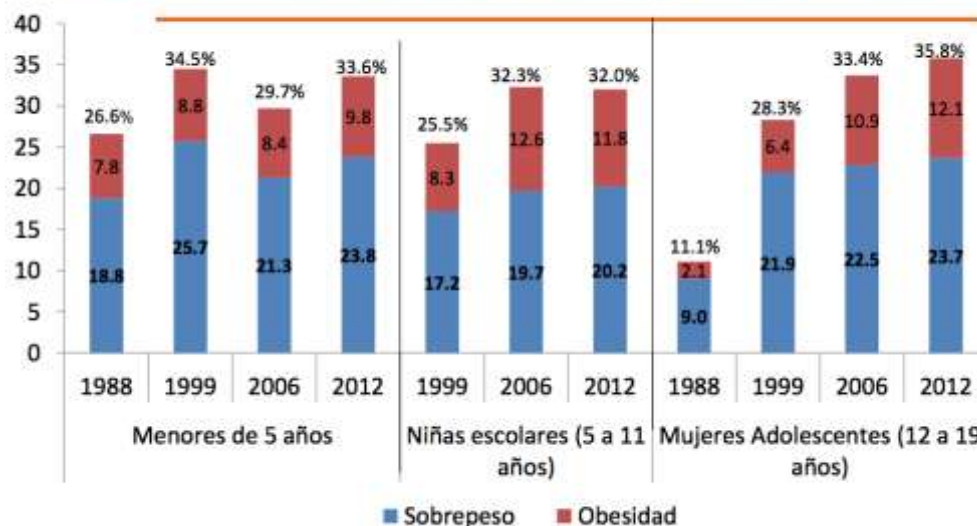


Figura 2. Prevalencia de riesgo de sobrepeso y sobrepeso más obesidad en los diferentes grupos de edad, ambos sexos.

Este aumento en la frecuencia de obesidad en niños y adolescentes que se ha registrado en las últimas décadas, es actualmente un problema de salud pública por las graves repercusiones que ocasiona a nivel metabólico y cardiovascular.

La obesidad como un estado inflamatorio:

La obesidad es una condición pro inflamatoria, en donde se incrementa el número de mediadores inflamatorios y citoquinas emitidos por los adipocitos. El tejido adiposo está compuesto por adipocitos (30%-50%), pre-adipocitos y fibroblastos, además de la matriz de fibra y colágeno, vasos sanguíneos y células inmunes. Los adipocitos juegan un papel muy importante en el almacenamiento del exceso de calorías en forma de triacilglicerol, pero además

de ello, el tejido adiposo es una glándula endócrina. Conforme este tejido se expande, su habilidad de servir de almacén disminuye resultando en una elevación sérica de triacilglicerol y de ácidos grasos libres. Como consecuencia, estos lípidos se acumulan en sitios ectópicos como en el músculo esquelético, el hígado y los islotes del páncreas (que genera resistencia a insulina e hiperglicemia). Este tejido adiposo adquiere un fenotipo inflamatorio en el cual los adipocitos y el estroma (vasos sanguíneos, macrófagos, fibroblastos, etc.) producen un exceso de citocinas pro-inflamatorias ($TNF\alpha$, IL-6, IL-1 β , IL-18, MCP-1), adipocinas pro-inflamatorias (leptina y resistina) y disminuye su producción de adipocinas anti-inflamatorias como la adiponectina. La consecuencia de estos eventos es una inflamación sistémica que a fin de cuentas deteriora el sistema inmune innato y adaptativo induciendo estrés del retículo endoplásmico, lipotoxicidad, estrés oxidativo y resistencia a leptina [4]. Por lo tanto, se considera entonces que el tejido adiposo excesivo produce un estado de inflamación crónica promovido principalmente por las adipocinas pro-inflamatorias.

La leptina es una hormona proinflamatoria que incrementa considerablemente en las personas obesas con asma que estimula la liberación de IL-6 y $TNF-\alpha$, mismos que se asocian con la producción de IgE, fibrosis sub epitelial y remodelación de la vía respiratoria. [5] Canoz, et al., encontró una correlación positiva entre marcadores bioquímicos (PCR, TNF -alfa, y los niveles de IL-6) y los parámetros de la obesidad, tales como Índice de masa corporal, circunferencia de la cintura, y cintura-cadera. [5] Se ha visto que este incremento en la liberación de mediadores inflamatorios contribuye a la inflamación de la vía aérea, y en pacientes con enfermedades respiratorias crónicas como el asma genera un mal control de la enfermedad con progresión e hiperreactividad de la vía aérea. En pacientes obesos sin enfermedad respiratoria también se ha documentado esta hiperreactividad con el doble de frecuencia que en pacientes con sobrepeso o con pacientes con peso normal[6]

Aunque la leptina se observa 2-3 veces más elevada en adultos y niños obesos, existe gran variabilidad en los niveles de leptina en obesos asmáticos. Cuando se hacen intervenciones como disminuir de peso, se ha observado que disminuyen las adipocinas pro y antiinflamatorias, y la disminución de leptina se catalogado como un factor predictor de mejoría en la función pulmonar [7]. **(Figura 3)**

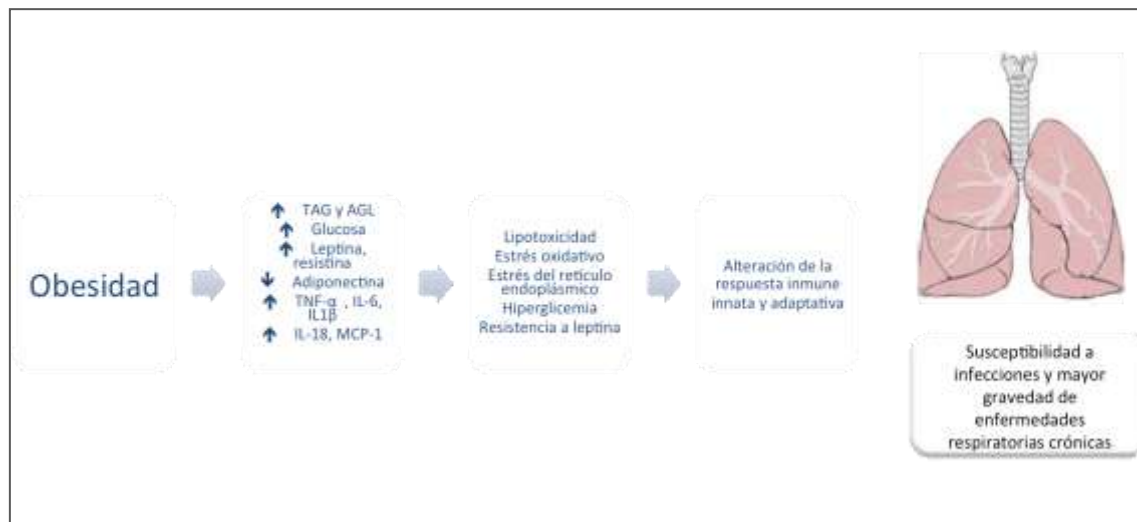


Figura 3. Cascada inflamatoria en los pacientes con obesidad.

Asociación entre obesidad y función respiratoria:

La composición corporal y la distribución de grasa son diferentes entre hombres y mujeres, lo que podría contribuir a las diferencias observadas en la mecánica pulmonar entre ambos sexos. Scott y col. encontraron que existe un efecto mecánico negativo entre el tejido adiposo y la función pulmonar, tanto en sujetos con una distribución de grasa de tipo androide (abdominal) como en aquellos con distribución de grasa en tórax, lo cual fue más evidente en mujeres. Lo más interesante es que mientras la masa muscular de tipo

androide y torácica estuvo asociada de forma positiva en los hombres, dicha asociación fue negativa en las mujeres. [6]

La fisiología pulmonar se afecta significativamente con la obesidad, llevando a una reducción de los volúmenes pulmonares, disminución de la distensibilidad, alteración en la relación ventilación perfusión e ineficiencia de los músculos respiratorios. [7] En la afección de los volúmenes pulmonares lo mas reportado es la disminución en la capacidad funcional residual (FRC) y en el volumen de reserva espiratoria (ERV). Teniendo una relación inversa bien establecida entre el IMC y FRC, así incrementos modestos en IMC conllevan a disminución de FRC y ERV. (Figura 4)

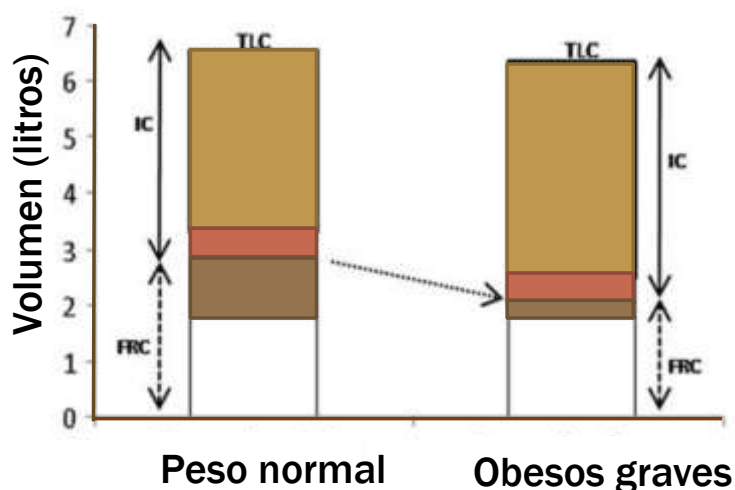


Figura 4. Principales alteraciones de la función respiratoria en pacientes obesos

La capacidad pulmonar total (TLC) y el volumen residual (VR) también pueden disminuir pero en menor grado. [8] En niños se han realizado estudios que evalúan la función pulmonar y el sobrepeso en niños en edad escolar, después de la presencia de sibilancias en la infancia temprana, encontrando disminución en la relación FEV1 / FVC a la edad de 7 y 12 años respectivamente[9] Se ha demostrado que la obesidad asociada a asma en la infancia presenta mayor disminución en la relación FEV1/ FVC, en comparación con niños asmáticos no

obesos, sin embargo también se vio afectada esta relación en niños obesos sin asma comparados con controles sanos. [10]

Asociación entre obesidad y patología respiratoria

La prevalencia y la incidencia del asma han aumentado entre los niños y adultos obesos, particularmente entre las mujeres. Se han propuesto hipótesis para explicar la relación entre la obesidad y el asma tales como predisposición genética común, cambios en el desarrollo, la mecánica pulmonar alterada, la presencia de un proceso inflamatorio sistémico, y un aumento de la prevalencia de asociada condiciones co-mórbidas. Se ha estudiado la influencia de la obesidad sobre la actividad de los eosinófilos (quimiotaxis y adhesión), encontrando que dicha actividad se incrementa con altos niveles de leptina y de TNF- α en niños adolescentes asmáticos obesos atópicos en comparación con voluntarios sanos no obesos. [11]

Varios estudios han demostrado la asociación entre asma y obesidad, Kaya y colaboradores, evaluaron la asociación de FeNO con la obesidad y las complicaciones metabólicas relacionadas con la obesidad en los niños asmáticos y no asmáticos de entre 6 y 17 años, se encontró una correlación positiva entre el IMC y el nivel de FeNO que sugiere una relación entre la obesidad y el aumento de la inflamación de las vías respiratorias en niños asmáticos. [12]

También se ha encontrado que el sobre peso y la obesidad son un factor de riesgo para la sensibilización alérgica en niños. [13] La obesidad podría ser un contribuyente al aumento de la prevalencia de las enfermedades alérgicas en los niños, en particular de alergia alimentaria, se han encontrado concentraciones mayores de IGE en niños con sobrepeso y obesidad en comparación con niños eutróficos. [14] Sin embargo el género no ejerce ningún efecto consistente sobre la asociación entre la obesidad y la sensibilización alérgica en los niños.

Khule y colaboradores encontraron una clara asociación entre la obesidad infantil y la otitis media, así como mayor probabilidad de repetir el cuadro. [15] La apnea obstructiva del sueño es más común en niños con sobre peso y obesidad principalmente en adolescentes y sobre todo si se asocia a otros factores de riesgo establecidos como el ronquido y la hipertrofia amigdalina. [16]. Los trastornos respiratorios del dormir son más frecuentes en adolescentes varones, al igual que en los adultos. También se ha asociado que a mayor grado de obesidad mayor severidad de AOS. [17]. La obesidad también puede contribuir a mayor duración en episodios de neumonía, principalmente de origen viral (VSR), o bien agravar la evolución clínica como se observó durante la pandemia de influenza. [18].

En México se han realizado estudios en relación a la salud respiratoria en niños con sobre peso y obesidad, Herrera-Trujillo y colaboradores investigó la relación entre asma y obesidad en mujeres adolescentes, encontrando que la asociación entre la obesidad y el asma parece ser mayor entre las niñas con pubertad precoz. [19] Del Río Navarro y colaboradores, estudiaron el efecto de la obesidad en la hiperreactividad bronquial en niños latinos a través de prueba con metacolina, encontrando que la obesidad por sí misma no es una condición suficiente para alterar la capacidad de respuesta vía aérea a la metacolina en un grupo de adolescentes. [20]

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

¿Los niños mexicanos con sobrepeso y obesidad presentan más asociación con las enfermedades del aparato respiratorio en comparación con los niños de peso normal?

JUSTIFICACION

El sobre peso y obesidad son un problema de salud pública en México, y existen varios estudios que han demostrado que por un lado existe un estado inflamatorio en estos pacientes y por otro una alteración en la función respiratoria. Aunque otros estudios han mostrado que existe asociación entre la obesidad y patología respiratoria, (principalmente con asma y alergias), en México hace falta contar con más información al respecto, por lo que sería interesante conocer la salud respiratoria de estos niños comparándola con los niños eutróficos.

OBJETIVO GENERAL DEL ESTUDIO

Conocer si los niños con sobre peso y obesidad tienen una mayor asociación con enfermedades del aparato respiratorio comparado con niños eutróficos de la misma edad.

MATERIAL Y METODO

Diseño

Estudio transversal, descriptivo, analítico.

Población de estudio

Niños y niñas en edad de 3 a 15 años de edad, de preprimarias, primarias y secundarias, cuyos directores accedieran a participar de las ciudades de Mérida, Tepic, Monterrey, Toluca, Texcoco y Distrito Federal, y que tanto los padres como los niños aceptaran participar en el estudio.

Tamaño de muestra

Por ser un estudio descriptivo y no epidemiológico se decidió incluir a todos aquellos niños que aceptaran participar entre Marzo de 2012 y Abril de 2013 en las diferentes entidades participantes.

Criterios de selección

Criterios de Inclusión

- Alumnos de cualquier género en educación preprimaria, primaria o secundaria.
- Que los padres aceptaran la participación del niño en el estudio mediante la firma del consentimiento informado

Criterios de Exclusión

- Niños cuyos padres no acepten su participación en el estudio.
- Niños con peso bajo para la edad
- Niños con peso bajo para la talla

Definición de variables

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Escala de medición	Unidad de medición
Género	Categoría de un individuo basada en los cromosomas sexuales y su expresión fenotípica	Se determinará en femenino o masculino según fenotipo.	Cualitativa dicotómica	Masculino, Femenino
Edad	Duración de la existencia de un individuo medida en unidades de tiempo a partir de su nacimiento	La misma que la definición conceptual. Se calculará con la fecha de nacimiento.	Cuantitativa continua	Años
Talla parado	Es la medición de una persona de pie, desde la tangente superior de la cabeza hasta el plano de sustentación de los pies	El valor que resulta de la medición desde la cabeza hasta los pies estando el niño en posición erecta.	Cuantitativa continua	Centímetros
Talla sentado	Es la medición de una persona sentada, desde la tangente superior de la cabeza hasta su plano de sustentación	El valor que resulta de la medición desde la cabeza hasta la superficie horizontal de la silla donde está sentada la persona	Cuantitativa continua	Centímetros
Peso	Es la masa del cuerpo expresada en kilogramos	Se obtendrá el peso utilizando una báscula con precisión marca SECA modelo 813. Este valor será redondeado incrementando la unidad si la medición excede al menos 0.5 de la unidad	Cuantitativa continua	kilogramos
Peso normal	Definido por z- score de IMC para la edad, entre 0 y +/-1 desviación estándar, según la clasificación de la OMS	Se determinara en base a las tablas de la OMS de IMC para la edad	Cuantitativa continua	Valor de IMC
Sobrepeso	Definido por z- score de IMC para la edad, entre +1 y +2 desviaciones estándar, según la clasificación de la OMS	Se determinara en base a las tablas de la OMS de IMC para la edad	Cuantitativa continua	Valor de IMC
Obesidad	Definido por z- score de IMC para la edad, mayor a +2 desviaciones estándar según la clasificación de la OMS	Se determinara en base a las tablas de la OMS de IMC para la edad	Cuantitativa continua	Valor de IMC
Prematurez	Recién nacido de menos de 37 semanas de gestación	Se determinará en base a la edad gestacional que alcance al nacimiento.	Dicotómicas	Semanas

Lactancia materna en primeros 3 meses	Alimentación con seno materno.	Se determinará si recibió seno materno los primeros 3 meses de vida	Dicotómicas	
Tabaquismo durante el embarazo	Consumo de cigarro durante el período gestacional	Se determinará si la madre fumó durante la gestación	Dicotómica	
Requerimiento de UCIN al nacer	Necesidad de ser hospitalizado en terapia intensiva en el período neonatal	Se determinará si el paciente requirió de cuidados en terapia intensiva neonatal	Dicotómica	
Aporte de Oxígeno al egreso de UCIN	Requerimiento de aporte de oxígeno al ser egresado de UCIN para mantener saturación adecuada	Se determinará si el paciente requirió aporte de oxígeno al egreso de UCIN	Dicotómica	
Tabaquismo pasivo materno	Consumo de cigarrillo por parte de la madre del niño	Se determinará si la madre del niño es fumadora	Dicotómica	
Tabaquismo pasivo paterno	Consumo de cigarrillo por parte del padre del niño	Se determinará si el padre del niño es fumador	Dicotómica	
Tabaquismo pasivo en casa	Consumo de cigarrillo por parte de otra persona diferente a los padres que conviva con el niño	Se determinará si otra persona diferente a los padres que conviva con el niño consume cigarrillo	Dicotómica	
Uso de electricidad para cocinar	Utilización de energía eléctrica para cocinar los alimentos	Se determinará si en el hogar utilizan energía eléctrica para cocinar.	Dicotómica	
Uso de gas para cocinar	Utilización de gas para cocinar los alimentos	Se determinará si en el hogar utilizan gas para cocinar.	Dicotómica	
Uso de Leña para cocinar	Utilización de leña para cocinar los alimentos	Se determinará si en el hogar utilizan leña para cocinar.	Dicotómica	
Uso de carbón para cocinar	Utilización de carbón para cocinar los alimentos	Se determinará si en el hogar utilizan carbón para cocinar.	Dicotómica	
Uso de biomasa para calentar la habitación	Utilización de leña o carbón para calentar la habitación del niño	Se determinará si utilizan carbón o leña para calentar la habitación del niño	Dicotómica	
Ventanas en el dormitorio del niño	Presencia de ventanas en el dormitorio del niño	Se determinará si el dormitorio del niño cuenta con ventanas.	Dicotómica	
Antecedente de sibilancias	Presencia de sibilancias en algún momento de la vida del niño	Se determinará si el niño ha presentado al menos un episodio de sibilancias	Dicotómica	
Sibilancias en el último año	Presencia de sibilancias en los últimos 12 meses.	Se determinará si el niño ha presentado al menos un episodio de sibilancias en el último año	Dicotómica	
Sibilancias por ejercicio en el último año	Presencia de sibilancias en los últimos 12 meses asociadas a ejercicio físico	Se determinará si el niño ha presentado sibilancias en los últimos 12 meses asociadas a ejercicio físico	Dicotómica	

Bronquitis	Inflamación de la vía aérea inferior secundario a proceso infeccioso	Se determinará si el niño cuenta con antecedente de diagnóstico médico de Bronquitis	Dicotómica	
Sinusitis	Respuesta inflamatoria de la mucosa de la nariz y senos paranasales principalmente secundaria a proceso infeccioso	Se determinará si el niño cuenta con antecedente de diagnóstico médico de Sinusitis	Dicotómica	
Neumonía	Enfermedad desencadenada por la infección de los espacios alveolares de los pulmones	Se determinará si el niño cuenta con antecedente de diagnóstico médico de Neumonía	Dicotómica	
Asma	Enfermedad crónica que se caracteriza por ataques recurrentes de disnea y sibilancias, que varían en severidad y frecuencia de una persona a otra.	Se determinará si el niño cuenta con antecedente de diagnóstico médico de Asma	Dicotómica	
Rinitis	Inflamación de la mucosa nasal caracterizada clínicamente por uno o más síntomas: rinorrea, estornudo, prurito nasal, congestión nasal.	Se determinará si el niño cuenta con antecedente de diagnóstico médico de Rinitis	Dicotómica	
Tuberculosis	Infección bacteriana contagiosa que compromete principalmente a los pulmones, pero puede propagarse a otros órganos. La especie de bacterias más importante y representativa causante de tuberculosis es <i>Mycobacterium tuberculosis</i>	Se determinará si el niño cuenta con antecedente de diagnóstico médico de Tuberculosis	Dicotómica	
Otitis	Inflamación del oído	Se determinará si el niño cuenta con antecedente de diagnóstico médico de Otitis	Dicotómica	

Fibrosis Quística	Enfermedad genética de herencia autosómica recesiva, producida por una mutación en el gen que codifica la proteína <i>reguladora de la conductancia transmembrana de la fibrosis quística (CFTR)</i>	Se determinará si el niño cuenta con antecedente de diagnóstico médico de Fibrosis Quística	Dicotómica	
Alergias	Hipersensibilidad a una partícula o sustancia que, si se inhala, ingiere o toca.	Se determinará si el niño cuenta con antecedente de diagnóstico médico Alergias	Dicotómica	
Bronquiolitis	Inflamación de las vías aéreas pequeñas, fundamentalmente en niños menores de 2 años	Se determinará si el niño cuenta con antecedente de diagnóstico médico Bronquiolitis	Dicotómica	
Hiperreactividad bronquial	Respuesta obstructiva de las vías aéreas ante estímulos farmacológicos, como histamina y metacolina, que causan contracción del músculo liso de las vías aéreas	Se determinará si el niño cuenta con antecedente de diagnóstico médico de Hiperreactividad Bronquial	Dicotómica	
Tos en últimos 15 días	Presencia de accesos de tos.	Se determinará si el niño ha presentado tos en los últimos 15 días	Dicotómica	
Gripa en últimos 15 días	Presencia de cuadro gripal.	Se determinará si el niño ha presentado gripa en los últimos 15 días	Dicotómica	
Dolor torácico en últimos 15 días	Presencia de dolor torácico de origen respiratorio	Se determinará si el niño ha presentado dolor torácico en los últimos 15 días	Dicotómica	
Disnea en últimos 15 días	Presencia de dificultad para respirar	Se determinará si el niño ha presentado disnea en los últimos 15 días	Dicotómica	
Fiebre en últimos 15 días	Presencia de temperatura corporal mayor a 38 C	Se determinará si el niño ha presentado fiebre en los últimos 15 días	Dicotómica	
Otalgia en últimos 15 días	Presencia de dolor de oído	Se determinará si el niño ha presentado otalgia en los últimos 15 días	Dicotómica	
Odinofagia en últimos 15 días	Presencia de dolor de garganta	Se determinará si el niño ha presentado odinofagia en los últimos 15 días	Dicotómica	
Sibilancias en últimos 15 días	Presencia de sibilancias	Se determinará si el niño ha presentado sibilancias en los últimos 15 días	Dicotómica	

Oximetría de pulso	Es la medición indirecta de la saturación de oxígeno en la sangre.	Se le colocará el oxímetro de pulso marca Nonin (Onyx 9500, Nonic Medical Inc.) en el dedo índice de la mano derecha. La mano deberá permanecer sobre el muslo derecho. Una vez que se obtenga una señal de pulso adecuada identificada en el equipo por una luz verde pulsátil, se realizarán 6 lecturas, una cada 10 segundos	Cuantitativa continua	Porcentaje
---------------------------	--------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------	------------

Descripción general del estudio

Se reclutaron niños y niñas de preprimarias, primarias y secundarias de las ciudades de Mérida, Tepic, Monterrey, Toluca, Texcoco y Distrito Federal. Después de obtener el permiso correspondiente de las autoridades educativas, se envió la carta de información y consentimiento informado a los padres de los niños de las diferentes escuelas participantes, donde se explicó el estudio y se les pidió que llenaran un breve cuestionario validado para evaluar la salud respiratoria (**anexo 1**). Este cuestionario contó básicamente con preguntas tomadas del estudio ISAAC, del estudio EMPECE, de la clínica de sueño, y del cuestionario de exposiciones del INER. El día posterior al envío de la carta, se acudió a la(s) escuela(s) correspondiente(s) y se recogieron las cartas de consentimiento firmadas. Se procedió a la medición de la estatura tanto en posición sedente como en bipedestación (en centímetros), peso (en kilogramos) y oximetría de pulso (en porcentaje). Lo cual quedó registrado en la hoja de captura de datos.

Mediciones antropométricas realizadas

- Talla en bipedestación: estando el niño(a) en posición de pie, se obtendrá la estatura en centímetros mediante un estadímetro de pared marca SECA modelo 206 (Seca GMBH & co; Hamburgo, Alemania). Esta medición se

realizará colocando los talones juntos, pegados a la pared, así como las pantorrillas, las nalgas, las escápulas y la cabeza. La cabeza será posicionada pidiéndole al niño que mire hacia enfrente, manteniendo el canto externo de la órbita horizontal en relación con el meato auditivo (plano de Frankfurt).

- Talla en posición sedente: estando el niño(a) sentado se procederá a medir en centímetros mediante un estadímetro de pared marca SECA modelo 206 (Seca GMBH & co; Hamburgo, Alemania). Esta medición se realizará colocando al niño sobre un banco con las rodillas dobladas, las nalgas, escápulas y la cabeza pegados a la pared. La cabeza será posicionada pidiéndole al niño que mire hacia enfrente, manteniendo el canto externo de la órbita horizontal en relación con el meato auditivo.

- Peso: estando el niño con ropa ligera, se obtendrá el peso (en kilogramos) utilizando una báscula con precisión marca SECA modelo 813 (Seca GMBH & co; Hamburgo, Alemania). Este valor será redondeado incrementando la unidad si la medición excede al menos 0.5 de la unidad.

- Medición de saturación de oxígeno. El niño deberá permanecer sentado durante 5 minutos, en reposo y en silencio. Se le colocará el oxímetro de pulso marca Nonin (Onyx 9500, Nonic Medical Inc.) en el dedo índice de la mano derecha. La mano deberá permanecer sobre el muslo derecho. Una vez que se obtenga una señal de pulso adecuada identificada en el equipo por una luz verde pulsátil, se realizarán 6 lecturas, una cada 10 segundos. El mismo registro se realizará para la frecuencia cardíaca.

Análisis

Debido a la distribución normal de las variables independientes, se utilizaron medias y desviaciones estándar para caracterizar a la población. Posteriormente se construyeron tablas de contingencia de acuerdo al grupo (peso normal, sobre-peso, obesidad) y a las variables del cuestionario de salud, las comparaciones entre grupos se realizaron mediante la prueba de Chi^2 . A las preguntas del cuestionario que resultaron con diferencias significativas entre los grupos se les calculó la razón de momios (OR) considerando como variable

independiente el sobrepeso y/o la obesidad. Las diferencias fueron consideradas significativas si la $p < 0.05$

RESULTADOS

Se recabaron 2,315 cuestionarios, de los cuales 1,213 (52.4%) fueron hombres, la edad promedio de la población fue de 8.9 años (± 3 DE), estatura de 130.4 cm (± 18.7 DE), peso 32.5 kg (± 14.4 DE), IMC de 18.2 (± 3.6) y oximetría de pulso de 95.4% (± 5.3 DE). Para el análisis se incluyeron 1702 niños ya que fueron excluidos aquellos con peso bajo o con desnutrición, así como aquellos en quienes faltaba alguno de los resultados de peso o talla. En el **cuadro 1** se muestran las características generales de la población estudiada.

Cuadro 1. Características demográficas de los grupos. Los valores se expresan en medias y DE.			
	Peso normal n=1,005 (59%)	Sobrepeso n=439 (25.8%)	Obesidad n=258 (15.2%)
Edad, años	8.5 (± 3.05)	9.5 (± 2.9)	9.02 (± 2.7)
Niños, masc.	45 %	45.8 %	56.2 %
Peso, Kg	28.5 (± 10.8)	39.4 (± 14.0)	46.2 (± 18.6)
Talla, cm	128.6 (± 18.6)	136.3 (± 18.7)	135.5 (± 19.1)
IMC, %	16.5 (± 1.6)	20.3 (± 2.4)	24 (± 3.5)
Oximetría, %	95.2 (± 2.6)	95.4 (± 2.5)	95.8 (± 2.4)

Podemos observar que el porcentaje de niños con sobrepeso y obesidad corresponde a un 41% y llama la atención que los niños con obesidad eran predominantemente del género masculino.

En el **cuadro 2** se observan los resultados del cuestionario con respecto a los antecedentes perinatales. Según el estado antropométrico se muestra el número (n) y porcentaje de niños que respondieron “si” en cada pregunta.

Cuadro 2. Antecedentes perinatales.			
	Peso normal n=1,005	Sobrepeso n=439	Obesidad n=258
Ser prematuro	94 (10)	49 (12)	35(13.8)
Leche materna durante al menos 3 m	821 (87.8)	346 (84.6)	217 (85.4)
Tabaquismo de la madre durante el embarazo	13 (1.3)	3(0.7)	2(0.7)
Terapia Intensiva al nacer	25 (2.6)	14(3.4)	6(2.4)
Oxigeno domiciliario posterior al nacimiento	13(1.3)	6(1.4)	3(1.1)

No existieron diferencias significativas entre los grupos.

En el **cuadro 3** se muestran los resultados de exposición a tabaco o biomasa, divididos también según el estado antropométrico.

Cuadro 3. Exposición a tabaco o biomasa.			
	Peso normal n=1,005	Sobrepeso n=439	Obesidad n=258
Tabaquismo materno	22(2.3)	4 (0.9)	4(1.5)
Tabaco pasivo paterno	65(6.9)	21(5.1)	16(6.3)
Tabaco pasivo cualquier persona en casa	50(5.3)	21(5.1)	16(6.3)
Cocinar con electricidad	275(38.9)	100(33)	67(36.8)
Cocinar con gas	871(96.6)	401(98.2)	243(98.3)
Cocinar con leña	309(42.9)	85(29.5)	50(30.1)*
Cocinar con carbón	58(9)	21(7.6)	18(11.6)
Calentamiento de habitación con biomasa	31(3.3)	10(2.4)	7(2.7)
Ventanas en dormitorio	875(91.9)	370(90)	242(95.2)
Presencia de avenida principal próxima al domicilio	505(55.5)	222 (54.6)	155 (61.5)

* Se observó una diferencia significativa entre los niños de peso normal y los obesos en el rubro de cocinar con leña, observando que existía un porcentaje mayor de niños con peso normal que cocinaban con leña.

En el **cuadro 4** se observan los antecedentes personales patológicos que podrían dar manifestaciones respiratorias, se encuentran divididas de acuerdo al estado antropométrico, y como se aprecia, no hay diferencias entre los grupos.

Cuadro 4. Antecedentes personales patológicos			
	Peso normal n=1,005	Sobrepeso n=439	Obesidad n=258
Cardiopatía	27(3)	11(2.8)	7(2.9)
Hepatopatía	11(1.2)	10(2.5)	3(1.2)
Nefropatía	9(1)	4(1)	3(1.2)
ERGE	47(5.3)	22(5.6)	16(6.6)
Alteraciones deglución	16(1.8)	8(2)	3(1.2)

En el **cuadro 5** tenemos los antecedentes personales patológicos de origen respiratorio. Las preguntas eran referentes si alguna vez algún médico le había diagnosticado alguno de estos padecimientos.

Cuadro 5. Antecedentes personales patológicos, respiratorios.			
	Peso normal n=1,005	Sobrepeso n=439	Obesidad n=258
Antecedente de Sibilancias	177(19.3)	79(19.4)	59(23.3)
Sibilancias en los últimos 12m	86(9.4)	37(9)	30(11.8)
Sibilancias al ejercicio en los últimos 12 m	45(4.9)	21(5.1)	16(6.3)
Sinusitis	48(5.5)	27(7)	17(7.8)
Neumonía	26(3)	12(3.1)	9(4.1)
Asma	28(3.2)	25(6.4)*	15(6.9) [#]
Rinitis	71(8.1)	41(10.5)	24(10.9)
Tuberculosis	2(0.2)	1(0.2)	0
Otitis	51(5.9)	34(8.8)	22(10) [#]
Fibrosis quística	4(0.4)	0	3(1.4)
Alergias	154(17.4)	81(20.4)	65(28.7) [#]
Bronquiolitis	27(3.1)	10(2.6)	7(3.2)
Hiperreactividad bronquial	26(3)	8(2.1)	6(2.8)

*p<0.05 entre los niños de peso normal y aquellos con sobrepeso; [#] p<0.05 entre los niños de peso normal y aquellos con obesidad

En el **cuadro 6** se observan los resultados de las preguntas referentes a problemas del dormir.

Cuadro 6. Síntomas asociados a trastornos del dormir

	Peso normal n=1,005	Sobrepeso n=439	Obesidad n=258
Ronquido	53 (5.9)	30 (7.5)	28 (11.2) [#]
Apnea	2 (0.2)	4 (1.0)	1 (0.4)
Ahogamiento	4 (0.4)	6 (1.5) [*]	0 ⁺
Cuidado nocturno	18 (2.4)	7 (1.9)	12 (5.6) ^{#+}

*p<0.05 entre los niños de peso normal y aquellos con sobrepeso; [#] p<0.05 entre los niños de peso normal y aquellos con obesidad; ⁺ p<0.05 entre los niños con sobrepeso y aquellos con obesidad.

En el **cuadro 7** se muestran los síntomas respiratorios que habían presentado en los últimos 15 días, se aprecian diferencias únicamente entre los niños de peso normal y los niños con sobrepeso.

Cuadro 7. Síntomas respiratorios de los últimos 15 días			
	Peso normal n=1,005	Sobrepeso n=439	Obesidad n=258
Tos	395(44.2)	146(37)*	110(46.2)
Gripa	390(44.5)	146(37.1)*	111(47.2)
Dolor torácico	61(7.3)	18(4.8)	9(4.2)
Disnea	34(4.1)	10(2.7)	14(6.6)
Fiebre	124(14.8)	45(11.9)	30(13.9)
Otalgia	92(11.1)	31(8.3)	22(10.9)
Odinofagia	284(33)	110(28.4)	75(33.1)
Sibilancias	32(3.9)	10(2.7)	12 (5.5)

*p<0.05 entre los niños de peso normal y aquellos con sobrepeso

En el **Cuadro 8** se observan las razones de momios (OR) de aquellas asociaciones que fueron estadísticamente significativas en el análisis univariado. Para el cálculo de OR se utilizó como variable independiente el estado antropométrico, es decir, tener peso normal, sobrepeso u obesidad.

Cuadro 8. Resultados de las asociaciones y razones de momios (OR)				
	Peso normal	Sobrepeso	Obesidad	OR (IC 95%)
Asma	28(3.2)	25(6.4)	15(6.9)	1.53 (1.13 a 2.04)*
Otitis	51(5.9)	34(8.8)	22(10)	1.35 (1.05 a 1.73)*
Alergias	154(17.4)	81(20.4)	65(28.7)	1.35 (1.15 a 1.59)*
Tos en los últimos 15 d	395(44.2)	146(37)	110(46.2)	0.97 (0.85 a 1.11)
Gripa en últimos 15 d	390(44.5)	146(37.1)	111(47.2)	0.98 (0.85 a 1.12)
Ronquido	53 (5.9)	30 (7.5)	28 (11.2)	1.39 (1.09 a 1.77)*
Ahogamiento	4 (0.4)	6 (1.5)	0	1.01 (0.44 a 2.3)
Cuidado nocturno	18 (2.4)	7 (1.9)	12 (5.6)	1.47 (0.98 a 2.2)

*Asociaciones estadísticamente significativas, $p < 0.05$.

Al analizar si estas asociaciones cambiaban al realizarlas utilizando el IMC o el valor Z del IMC, las diferencias se observaron únicamente en las preguntas referentes a sueño, donde la única significativa fue roncar con un OR= 1.06 con IC 95% de 1.02 a 1.11 para IMC y OR=1.21 con IC al 95% de 1.05 a 1.40 utilizando el valor Z del IMC como variable independiente.

DISCUSIÓN

Actualmente el sobrepeso y la obesidad han adquirido relevancia extrema por su impacto negativo sobre la salud, México ocupa el primer lugar a nivel mundial en obesidad tanto en niños como en adultos, lo cual produce un impacto negativo en la salud. La recomendación internacional para evaluar la obesidad es con el IMC ya que presenta una correlación positiva con la adiposidad.

Si bien hay estudios referentes al impacto de la obesidad en la salud respiratoria, hace falta conocer más sobre las repercusiones en niños mexicanos, nuestro estudio incluyó 1702 niños de los cuales el 49% presentaban sobre peso (25.8%) y obesidad (15.2%), dentro de los resultados significativos encontramos que los niños con sobre peso y obesidad tienen más riesgo de padecer asma en comparación con los niños eutróficos, lo que puede sugerir una relación entre la obesidad y el aumento de la inflamación de la vía aérea, tal como se ha encontrado en el estudio de Erkocoglu y colaboradores al medir los niveles de FeNO en pacientes asmáticos obesos y compararlos contra los no obesos[12].

También encontramos que hay mayor riesgo de padecer otitis en niños con sobre peso y obesidad, como lo descrito por Khule y colaboradores en donde además ellos refieren que también tienen mayor riesgo para presentar repetición del cuadro. [15]

Se encontró mayor riesgo de padecer enfermedades alérgicas, tal como lo refiere Visness y colaboradores, en cuanto a que los niños obesos tienen mayor riesgo de presentar alergias principalmente de tipo alimentario y que el género no ejerce influencia sobre la misma. [14]

Se refiere en la literatura la asociación entre obesidad y apnea obstructiva del sueño (kohler y colaboradores) y que la presencia de obesidad incrementa la severidad de la misma, nosotros encontramos mayor riesgo en cuanto a la presencia de ronquido, que es uno de los síntomas principales dentro del paciente con AOS. [16]

CONCLUSIONES

Nuestros resultados muestran que en niños mexicanos, existe una mayor asociación entre tener más asma, otitis, alergias y roncar al dormir y el estado antropométrico, es decir, tener peso normal, sobrepeso u obesidad. Estos resultados apoyan la asociación descrita entre obesidad e inflamación, así como la asociación entre obesidad y roncar.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.

1. Micozzi MS, Albanes D, Jones DY, Chumlea WC. Correlations of body mass indexes with weight, stature, and body composition in men and women in NHANES I and II. *Am J Clin Nutr.* 1986; 44: 725-31.
2. Mercedes de Onis, et al. Development of a WHO growth reference for school-aged children and adolescents. *Bulletin of the World Health Organization* , September 2007, 85 (9)
3. Instituto Nacional de Salud Pública. *Encuesta Nacional de Salud 2012.* [Accessed 24/05/2013]; Available from: <http://ensanut.insp.mx/informes/ENSANUT2012ResultadosNacionales.pdf>
4. Mancuso, P., *Obesity and respiratory infections: Does excess adiposity weigh down host defense?* *Pulmonary Pharmacol Therap*, 2012: p. 1-8.
5. Canoz M, Erdenen F, Uzun H, Mderrisoglu C, Aydin S. The relationship of inflammatory cytokines with asthma and obesity. *Clin Invest Med.* 2008;31(6):E373-E379
6. Badier, M., C. Guillot, and S. Delpierre, *Increased asymptomatic airway hyper-responsiveness in obese individuals.* *J Asthma*, 2013. Apr(11): p. In Press.
7. Da-Silva-P Leao, M.d.-M., et al., *Reduction in the leptin concentration as a predictor of improvement in lung function in obese adolescents.* *Obes Facts*, 2012. 5(6): p. 806-820.
8. Jones RL, Nzekwu MM. The effects of body mass index on lung volumes. *Chest* 2006;130(3):827–33.
9. Scott, H.A., et al., *Relationship between body composition, inflammation and lung function in overweight and obese asthma.* *Respiratory Research*, 2012. 13: p. 1-10.
10. Pulmonary System and Obesity, Doyle D. Ashburn, Angela De Antonio, Mary Jane Reed, Department of Critical Care Medicine, Geisinger Medical Center, 100 North Academy Avenue, Danville, PA 17822, USA. *Crit Care Clin* 26 (2010) 597–602.

11. Grotta MB, et al. Obesity increases eosinophil activity in asthmatic children and adolescents. *BMC Pulm Med.* 2013 Jun 18; 13 (1): 39
12. Erkocoglu, et al. The effect of obesity on the level of Fractional Exhaled Nitric Oxide in children with Asthma. *Int Arch Allergy Immunol.* 2013 Jul 31; 162 (2): 58-64
13. Cibella F, et al. A cross-sectional study assessing the relationship between BMI, asthma, atopy, and eNO among schoolchildren. *Ann Allergy Asthma Immunol* 2011, oct: 107 (4): 330-6
14. Visness et al. Association of obesity with IgE levels and allergy symptoms in children and adolescents: results from the National Health and Nutrition Examination Survey 2005-2006. *J Allergy Clin Immunol.* 2009 May;123(5):1163-9
15. Khule et al. The association between childhood overweight and obesity and otitis media. *Pediatr Obes* 2012 April: 7(2): 151-7
16. Kohler, et al. Differences in the association between obesity and obstructive sleep apnea among children and adolescents. *J Clin Sleep Med.* 2009 Dec 15;5(6):506-11
17. Udomittipong, et al. Severe obesity is a risk factor for severe obstructive sleep apnea in obese children. *J Med Assoc Thai.* 2011 Nov;94(11):1346-51.
18. Plessa, et al. Clinical features, risk factors, and complications among pediatric patients with pandemic influenza A (H1N1). *Clin Pediatr (Phila).* 2010 Aug;49(8):777-81
19. Herrera – Trujillo, et al. Current wheezing, puberty, and obesity among mexican adolescent females and young women. *J Asthma.* 2005 Oct;42(8):705-9
20. Del Río Navarro, et al. Effect of obesity on bronchial hyperreactivity among latino children. *Pediatr Pulmonol.* 2013 Jul 29. doi: 10.1002/ppul.22823.

ANEXO

NER CUESTIONARIO DE SALUD RESPIRATORIA PARA NIÑOS

1

Fecha de llenado: | | / | | / | | | | Estado: _____ folio: _____
DIA MES AÑO

DATOS GENERALES DEL NIÑO(A)

- Nombre de la escuela: _____
- Nombre completo de su hijo(a): _____ / _____ / _____
NOMBRE(S) A. PATERNO A. MATERNO
- Marque con una X el sexo de su hijo: 1 niño 2 niña
- Fecha de nacimiento del niño(a): | | / | | / | | | |
DIA MES AÑO
- Lugar de nacimiento de su hijo(a): _____ / _____
DELEGACION O MUNICIPIO ESTADO
- Marque con una X el nivel escolar de su hijo: 1 Preescolar 2 Primaria 3 Secundaria
Anote: Grado: | | y Grupo: | |

ANTECEDENTES Y HABITOS EN CASA

- ¿El niño(a) nació antes de los 9 meses, es decir, fue prematuro?
1 Si 2 No
- ¿De cuántos meses de embarazo nació el niño o niña?
| | Meses
- ¿Cuál fue el peso de su hijo(a) al nacer?
Ejemplo: 3.850 Kg | 3 | . | 8 | | 5 | | 0 | Kg
| | . | | | | Kg
- ¿Su hijo recibió leche materna los primeros tres meses de vida?
1 Si 2 No
- ¿La madre del niño (a) fumó durante el embarazo?
1 Si 2 No
- ¿El niño (a) necesitó terapia intensiva al nacer?
1 Si 2 No
- ¿El niño (a) necesitó oxígeno al salir del hospital?
1 Si 2 No
- ¿La madre del niño(a) fuma dentro de casa?
1 Si 2 No
- ¿El padre del niño (a) fuma dentro de casa?
1 Si 2 No

- Sin contar al padre y a la madre del niño ¿alguna otra persona fuma dentro de casa?
1 Si 2 No
- Sin considerar el kínder ¿Cuántos años de escuela COMPLETOS estudió el padre del niño?
| | | | Años
- Sin considerar el kínder ¿Cuántos años de escuela COMPLETOS estudió la madre del niño?
| | | | Años
- Marque con una X el combustible que utilizan en casa para cocinar (puede ser más de uno):
a) Electricidad..... 1
b) Gas 2
c) Leña 3
d) Carbón..... 4
e) Otro..... 5
f) Especifique: _____
- ¿Utilizan leña o carbón para calentar las habitaciones de la casa en forma habitual?
1 Si 2 No
- ¿Tiene ventanas el dormitorio o habitación donde duerme el niño(a)?
1 Si 2 No

16. ¿Hay alguna avenida principal grande a menos de dos cuadras de la casa donde vive el niño(a)?

1 Sí 2 No

SALUD GENERAL

17. ¿Alguna vez en la vida algún médico le ha dicho que su hijo tenía o tiene alguna de las siguientes enfermedades:

- a) Enfermedades del corazón?..... 1 Sí 2 No
b) Enfermedades del hígado?.....1 Sí 2 No
c) Enfermedades del riñón?1 Sí 2 No
d) Reflujo gastroesofágico?.....1 Sí 2 No
e) Problemas para pasar el alimento?.....
..... 1 Sí 2 No

18. Otras enfermedades que le haya diagnosticado un médico y que todavía tenga?
Especifique cual: _____

ACTIVIDAD FISICA

19. ¿Cuántos días a la semana su hijo(a) realiza ejercicio físico tan intenso que lo haga respirar rápido o agitadamente? :

_____ Días

20. Durante una semana normal, ¿Cuántas horas a la semana su hijo(a) ve televisión en promedio?

_____ Horas

HABITOS DE SUEÑO

21. ¿A qué hora acostumbra dormirse su hijo?

____:____ PM

22. ¿A qué hora acostumbra despertarse su hijo?

____:____ AM

23. ¿Con qué frecuencia ha notado que su hijo (a) ronque durante los últimos 6 meses?

- a) Nunca (menos de una noche al mes)..... 1
b) Algunas veces (1 a 2 noches por mes) 2
c) Frecuentemente (1 a 2 noches por semana) 3
d) Por lo general (3 a 5 noches por semana) 4

e) Siempre (todas la noches) 5

24. ¿Con qué frecuencia durante los últimos 6 meses, ha notado que el niño(a) deja de respirar por algunos momentos cuando está dormido?

- a) Nunca (menos de una noche al mes)..... 1
b) Algunas veces (1 a 2 noches por mes) 2
c) Frecuentemente (1 a 2 noches por semana) 3
d) Por lo general (3 a 5 noches por semana) 4
e) Siempre (todas la noches) 5

25. ¿Con qué frecuencia durante los últimos 6 meses ha notado que el niño(a) cuando duerme respira como si se estuviera ahogando?

- a) Nunca (menos de una noche al mes)..... 1
b) Algunas veces (1 a 2 noches por mes) 2
c) Frecuentemente (1 a 2 noches por semana) 3
d) Por lo general (3 a 5 noches por semana) 4
e) Siempre (todas la noches) 5

SALUD RESPIRATORIA

26. ¿Alguna vez ha escuchado que su hijo tenga silbidos o chiflidos en el pecho?

1 Sí 2 No

27. En los últimos 12 meses, ¿ha tenido su hijo silbidos o chiflidos en el pecho?

1 Sí 2 No

28. En los últimos 12 meses, ¿ha notado que su hijo tenga chiflidos o silbidos al respirar durante o después de correr o hacer ejercicio?

1 Sí 2 No

29. ¿Al niño(a) alguna vez en su vida le ha diagnosticado un médico alguna de las siguientes enfermedades respiratorias:

- a) Bronquitis.....1 Sí 2 No
b) Sinusitis.....1 Sí 2 No
c) Neumonía.....1 Sí 2 No
d) Asma.....1 Sí 2 No
e) Rinitis.....1 Sí 2 No
f) Tuberculosis.....1 Sí 2 No
g) Otitis.....1 Sí 2 No
h) Fibrosis quística1 Sí 2 No
i) Alergias.....1 Sí 2 No

j) Bronquiolitis 1 Si 2 No
 k) Hiperreactividad bronquial 1 Si 2 No
 30. En los últimos 15 días, el niño(a) ha tenido alguna de las siguientes molestias?

a) Tos.....1 Si 2 No
 b) Gripe.....1 Si 2 No
 c) Dolor de pecho..... 1 Si 2 No
 d) Falta de aire.....1 Si 2 No
 e) Fiebre..... 1 Si 2 No
 f) Dolor de oído.....1 Si 2 No
 g) Dolor de garganta1 Si 2 No

h) Chiflidos o silbidos en el pecho.1 Si 2 No

31. Nombre completo de la persona que responde la encuesta:
 _____ / _____ / _____
 NOMBRE(S) A. PATERNO A. MATERNO

32. Parentesco de la persona que responde la encuesta: _____

33. Teléfono de contacto: lada (_____) número local: _____

34. Dirección: _____

¡Gracias por su participación!

Esta sección será llenada por el personal de salud

Fecha de medición: |__|_| / |__|_| / |__|_|_|_|_|
DIA MES AÑO

Mediciones antropométricas:

1. Peso (kg): |__|_|_|. |__|_| 2. Peso (kg): |__|_|_|. |__|_|
 1. Talla **parado** (cm): |__|_|_| 2. Talla **parado** (cm): |__|_|_|
 1. Talla **sentado** (cm): |__|_|_| 2. Talla **sentado** (cm): |__|_|_|

Mediciones de saturación de oxígeno:

Medición	Pulso	Oximetría
1	__ _	__ _
2	__ _	__ _
3	__ _	__ _
4	__ _	__ _
5	__ _	__ _
6	__ _	__ _