



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

---

FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO  
HOSPITAL INFANTIL DE MÉXICO

## FRECUENCIA DE ENFERMEDAD POR REFLUJO GASTROESOFAGICO EN NIÑOS CON OBESIDAD Y ASMA

TESIS

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:

**PEDIATRIA**

PRESENTA

DR. JOSE PABLO URA HERNÁNDEZ

DIRECTOR DE TESIS

DR. SALVADOR VILLALPANDO CARRION





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.



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

---

FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO  
HOSPITAL INFANTIL DE MÉXICO

FRECUENCIA DE ENFERMEDAD POR REFLUJO  
GASTROESOFAGICO EN NIÑOS CON OBESIDAD  
Y ASMA

TESIS

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:

**PEDIATRIA**

PRESENTA

**DR. JOSE PABLO URA HERNANDEZ**

DIRECTOR DE TESIS

**DR. SALVADOR VILLALPANDO CARRION**



HOSPITAL INFANTIL DE MÉXICO

FEDERICO GÓMEZ

Instituto Nacional de Salud

65 AÑOS DE EXCELENCIA EN PEDIATRÍA

Salud para las Nuevas Generaciones

MEXICO D. F.

MARZO 2009

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA  
DE MEXICO**

**FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO  
HOSPITAL INFANTIL DE MÉXICO  
FEDERICO GOMEZ**

**FRECUENCIA DE ENFERMEDAD POR REFLUJO  
GASTROESOFAGICO EN NIÑOS CON OBESIDAD Y ASMA**

**TESIS**

**QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:**

**PEDIATRIA**

**PRESENTA**

**DR. JOSE PABLO URA HERNANDEZ**

**DIRECTOR DE TESIS**

**DR. SALVADOR VILLALPANDO CARRION**



*Y R Peña*

**Dra. Yolanda Rocío Peña Alonso  
Directora de Enseñanza y Desarrollo Académico.**

**SITIO DONDE SE DESARROLLO EL TEMA:**

**HOSPITAL INFANTIL DE MEXICO "FEDERICO GOMEZ"**

**DEPARTAMENTO DE GASTROENTEROLOGIA**

**DEPARTAMENTO DE ALERGIAS E INMUNOLOGIA**

# AGRADECIMIENTOS

A mis padres, hermanos, amigos y maestros.

Al Dr. Salvador Villalpando por toda su paciencia y apoyo.

A la Dra. Blanca del Río y al departamento de alergias e inmunología.

A la Dra. Yolanda Fuentes por su invaluable ayuda.

A todos los niños del Hospital Infantil de México, gracias por todo lo que me han enseñado.

Y sobre todo a mi esposa, Mashab, eres el motor que me impulsa y la luz que me guía.

# INDICE

	<b>Pág.</b>
<b>1. Introducción</b>	<b>8</b>
<b>2. Marco teórico</b>	<b>8</b>
<b>Antecedentes</b>	
• <b>Sobrepeso y Obesidad en la edad Pediátrica</b>	<b>8</b>
• <b>Asma y obesidad</b>	<b>9</b>
• <b>Asma y enfermedad por reflujo gastroesofágico</b>	<b>11</b>
• <b>Obesidad y Enfermedad por reflujo gastroesofágico</b>	<b>13</b>
<b>3. Planteamiento del problema</b>	<b>14</b>
<b>4. Justificación</b>	<b>15</b>
<b>5. Pregunta de Investigación</b>	<b>15</b>
<b>6. Hipótesis</b>	<b>15</b>
<b>7. Objetivos</b>	<b>15</b>
<b>8. Material y métodos</b>	<b>16</b>
<b>9. Análisis estadístico</b>	<b>20</b>
<b>10. Consideraciones éticas</b>	<b>20</b>
<b>11. Consideraciones de bioseguridad</b>	<b>21</b>
<b>12. Resultados</b>	<b>22</b>

<b>13. Discusión</b>	<b>27</b>
<b>14. Conclusiones</b>	<b>29</b>
<b>15. Anexo I Cuestionario ERGE</b>	<b>30</b>
<b>16. Anexo II Hoja recolección de datos</b>	<b>31</b>
<b>17. Bibliografía</b>	<b>32</b>



## **INTRODUCCION**

En la actualidad la transición epidemiológica de la problemática de salud en nuestro país nos orienta hacia nuevos paradigmas. En esencia la mayoría de las enfermedades no transmisibles dominan el panorama de salud de nuestra población. (1) Entre estas enfermedades la población pediátrica esta siendo azotada por tres enfermedades altamente prevalentes la obesidad, el reflujo gastroesofágico y el asma, así como por sus complicaciones y comorbilidades asociadas. Es en este panorama en el que se desarrolla la niñez mexicana, y es en este ámbito en el que se desarrolla el siguiente estudio.

## MARCO TEORICO

### Antecedentes

- **Sobrepeso y Obesidad en la edad Pediátrica**

De acuerdo a la mas reciente Encuesta Nacional de Nutrición realizada por el Instituto Nacional de Salud Pública, la población pediátrica presenta una prevalencia de 26% en el grupo de 5 a 11 años de edad y de 33.1% en el grupo de adolescentes. (<http://www.insp.mx/ensanut/>) Este incremento es significativamente superior al mostrado en la anterior encuesta nacional. (2)

Es de llamar la atención que esta prevalencia fue mayor en los estados del norte del país (34%) que colindan con Estados Unidos de América, donde los índices de obesidad infantil son muy elevados.

Los pacientes obesos sin otro padecimiento asociado, rara vez son sujetos a estudios clínicos especializados. El abordaje habitual de los pacientes obesos en la práctica pediátrica cotidiana no incluye la monitorización de la función hepática, respiratoria, ni de otros padecimientos asociados a obesidad.

La obesidad en el niño se sigue considerando por el común de los pediatras y cuerpo médico en general, como una condición clínica poco importante, por lo cual no se considera rastrear en estos pacientes afecciones de los diferentes órganos y sistemas asociadas a obesidad.(3)

El rastreo intencionado de las alteraciones orgánicas asociada a obesidad pueden en un momento dado prevenir una serie de complicaciones en la edad adulta. De esta manera se conocen con precisión las alteraciones prevenibles en el área de la endocrinología como es la resistencia periférica a insulina o bien en

el área de ortopedia las lesiones permanentes en articulaciones de extremidades. Sin embargo, en el campo de las alteraciones pulmonares se tiene poca información concerniente a la prevención de condiciones permanentes de la edad adulta al mejorar las condiciones de sobrepeso y obesidad en la niñez.

- **Asma y obesidad**

El asma es una entidad altamente prevalente en nuestro medio.(4) Por su gravedad se clasifica en su presentación crónica en asma intermitente, leve persistente, moderada persistente y grave. Esta clasificación está dada de acuerdo a los síntomas nocturnos, pruebas de función pulmonar y síntomas durante el día.(5)

Desde finales de los años 90 el interés por conocer la asociación del asma con la obesidad se ha incrementado. En los últimos 7 años por lo menos 30 estudios transversales y de casos y controles han sido publicados, mostrando una alta prevalencia en la asociación de estas dos entidades.(6) En todos estos estudios se ha logrado establecer una relación estrecha, en cuanto a que los pacientes obesos tienen mayor incidencia de asma, sin embargo, las limitaciones de este tipo de estudios transversales es evidente en cuanto a que la causalidad puede ser atribuible en ambos sentidos. Así, algunos autores proponen la direccionalidad del fenómeno en sentido inverso, en la que los pacientes con asma tienen mayor propensión a la obesidad que los no asmáticos. (7)

Algunos estudios prospectivos en niños se han desarrollado con el propósito de evaluar la aparición de nuevos casos de asma en relación a un mayor índice de masa corporal y han tenido éxito en establecer esta relación. (8-10)

La obesidad parece ser un factor de riesgo para la hiperreactividad de la vía aérea, así como para asma. Litonjua(11) y colaboradores reportaron una

asociación entre el aumento del índice de masa corporal y el desarrollo de hiperreactividad de la vía aérea en un estudio longitudinal realizado en pacientes masculinos en Estados Unidos. Otros dos estudios transversales apoyaron estas observaciones. Aunque la asociación entre IMC e hiperreactividad no se han observado universalmente en estudios epidemiológicos, es notable que los obesos también puedan demostrar hiperreactividad innata. (12)

Los estudios transversales no permiten una valoración del tiempo de la exposición en relación con la ocurrencia del asma, así la relación entre IMC y asma puede reflejar un paciente asmático con tendencia a ganar peso, debido a la reducida tolerancia al ejercicio más que una asociación causal entre un alto IMC y el principio de asma. Por ello, resultados de estudios prospectivos pueden ayudar a una mejor interpretación de los datos.

La edad puede ser un factor importante para modificar la asociación entre obesidad y asma. Diferencias anatómicas del calibre de la vía aérea durante el desarrollo del pulmón y cambios hormonales durante la adolescencia pueden llegar a modificar esta asociación. El peso al nacimiento y el índice ponderal (peso fetal en gramos x 100 / talla fetal en centímetros) puede ser un predictor de obesidad y así de forma potencial asociarse al desarrollo de asma. (13;14)

- **Asma y enfermedad por reflujo gastroesofágico (ERGE)**

La sintomatología de asma puede desencadenarse a partir de un sinnúmero de fenómenos. Uno de estos fenómenos es atribuible al reflujo gastroesofágico. En la enfermedad por reflujo gastroesofágico (ERGE), el asma y los síntomas respiratorios son considerados como síntomas atípicos ya que son extradigestivos. Sin embargo, para el paciente asmático la prevalencia de ERGE es mucho mayor que en la población no asmática.

En un estudio reciente de población abierta las personas con asma presentaban un riesgo mayor que los no asmáticos de presentar reflujo (OR = 1.6 (IC 95% 1.4-1.9)).(15) En varios estudios se ha encontrado que de un 50 a 63% de pacientes pediátricos con asma muestran alteraciones en el estudio de pH-metría esofágica.(16-18). Aún más, Mathew encontró una asociación importante por medio de pH-metría y endoscopia con la gravedad del asma. (19)

A pesar de ser un síntoma atípico de ERGE, el asma se ha asociado, con una alta frecuencia, en pacientes con este padecimiento. Ruhl y cols(20) encontraron en un estudio de serie de casos un incremento del riesgo relativo de presentar asma 2 veces mayor en los niños con ERGE que en los sujetos que no lo padecían (RR= 2.0; IC 95% 1.5-1.9).

Hay diversos mecanismos mediante los cuales el reflujo puede desencadenar el asma o simplemente eventos de broncoespasmo. El proceso de inflamación neurogénica juega un papel preponderante en esta interacción. Los mecanismos por lo cuales se lleva a cabo este proceso incluyen un reflejo vagal (por medio del cual la acidez en esófago integra una respuesta inmediata al estímulo nocivo), un reflejo axonal directo, una actividad hipersensible de reactividad bronquial y la presencia de microaspiraciones. (21) Diversos estudios tanto en modelo animal como observaciones en humanos han sustentado estos postulados. (22-24)

Toda esta evidencia orienta hacia el manejo temprano y agresivo de ERGE para producir una mejoría importante de los parámetros respiratorios en asma. Varios ensayos se han realizado en esta línea de investigación con hallazgos poco alentadores. En una revisión sistemática de 12 ensayos clínicos, Gibson no encuentra un efecto benéfico del manejo de inhibidores de bomba de protones ni bloqueadores H<sub>2</sub> en los parámetros de asma estudiados.(25)

Coughlan en otra revisión encuentra 8 estudios que desafortunadamente adolecen de calidad para poder establecer una conclusión adecuada al dar tratamiento. Solamente Littner en adultos y Khoshoo en niños encontraron un efecto benéfico del uso de inhibidor de bomba de protones, pero no en parámetros respiratorios directos. Littner describe una mejoría en la calidad de vida y redujo las exacerbaciones asmáticas.(26) El estudio de Khoshoo encontró una reducción en el uso de broncodilatadores y esteroides inhalados en un periodo de un año. (16)

- **Obesidad y Enfermedad por reflujo gastroesofágico (ERGE)**

La enfermedad por reflujo gastroesofágico (ERGE) se ha asociado ampliamente a la obesidad en la población adulta. La etiología de esta entidad como bien se sabe es multifactorial; sin embargo, la recomendación de disminuir el sobrepeso ha sido tradicionalmente una de las orientaciones mas persistentes en relación al manejo de ERGE. En la actualidad inclusive se ha establecido con tal magnitud este vínculo que algunos autores sugieren una relación estrecha entre la obesidad, el cáncer de esófago y la enfermedad de Barret.(27)

Si se considera al sobrepeso como una variable independiente del reflujo debía demostrarse que la reducción de peso se asociaría a una mejoría considerable en los parámetros de reflujo. Sin embargo, en dos estudios que han analizado esta interacción no encontraron efecto al disminuir de peso en los pacientes que cursaban con reflujo.(28,29). En esta misma línea de investigación los planteamientos mas importantes son que se desconoce si la farmacodinamia y farmacocinética de los medicamentos anti-ERGE tiene alguna diferencia en este grupo de población con un volumen de distribución mas grande.

En la población pediátrica hay pocos datos que sugieran una mayor asociación de sobrepeso/obesidad con ERGE(30). Hasta el momento solamente

el estudio de Stordal y cols. ha logrado asociar en pacientes con asma y ERGE el componente de sobrepeso.(31) Ellos encontraron que el sobrepeso correlacionaba de manera directa y significativa con la presencia de ERGE. Establecieron una razón de momios de 4.9 (IC 95% 2.2 – 10.0). Finalmente concluyen que las variables de asma y obesidad se comportan de manera independiente en la ERGE. En este estudio se realizaron pruebas de pH-metría pero no se dio una terapia de intervención anti-ERGE. De igual manera en este estudio no conocemos como se comportaron los parámetros de asma ni el estadio de la misma. Los autores concluyen que son necesarios más estudios prospectivos al respecto y ensayos clínicos para evaluar el efecto de la intervención sobre la obesidad en el ERGE y el asma.

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

La condición actual de salud pública en México es la de una transición epidemiológica de los problemas de salud hacia enfermedades no transmisibles requiere de un nuevo enfoque multidisciplinario de estas entidades. Los pacientes obesos representan una población cada vez mayor, situación que acarrea problemas de salud asociados como enfermedad por reflujo gastroesofágico, exacerbaciones de crisis asmáticas, alteraciones metabólicas, síndrome metabólico. En nuestro país no contamos con estadísticas reales sobre la incidencia y prevalencia de estas condiciones.

Los pacientes con asma que cursan con obesidad requieren en general de un abordaje que supere el tratamiento convencional con medicamentos broncodilatadores y esteroides. Estos pacientes requieren un abordaje integral y un tratamiento multidisciplinario.

La situación actual no nos permite conocer la prevalencia de ERGE en este grupo de pacientes. De esta manera se podrá establecer la prevalencia de ERGE en una población de niños obesos y con sobrepeso, para a partir de esta generar nuevas líneas de investigación en relación a estas condiciones asociadas. La información al momento actual es tan precaria que no conocemos inclusive la necesidad de estudiar más extensamente a este grupo de pacientes en lo relacionado al desarrollo de ERGE. Como se puede apreciar en los antecedentes el único ensayo clínico en este universo de pacientes en relación a asma y obesidad ha ido encaminado a la disminución del peso en relación a la mejoría de los síntomas tanto de reflujo como de asma.



## **JUSTIFICACION**

Para una institución de salud de tercer nivel la carga de atención hospitalaria de pacientes con estas tres entidades altamente prevalentes en la población abierta resulta de un impacto considerablemente alto. De igual manera la atención de los problemas de salud secundarios a la obesidad podría resultar en una mejor calidad de vida y en disminución de riesgo de enfermedad por reflujo gastroesofágico.

## **PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN**

¿Es la enfermedad por reflujo gastroesofágico (ERGE) más frecuente en los niños obesos?

## **HIPOTESIS:**

Los niños con obesidad y asma presentan una mayor frecuencia de ERGE que los niños obesos no asmáticos.

## **OBJETIVOS:**

- 1.- Determinar la frecuencia de ERGE por medio de cuestionario GERD en población de niños incluida en protocolo de obesidad.
- 2.- Comparar en pacientes obesos con y sin asma la frecuencia de ERGE.

## **MATERIAL Y METODOS**

### **1) Diseño del estudio**

Un estudio transversal para establecer frecuencia.

### **2) Obtención de los pacientes**

Los pacientes serán reclutados de la clínica de obesidad del Hospital Infantil de México. El estudio incluirá niños entre 7 y 18 años. En esta clínica se reciben mensualmente 20 pacientes nuevos y cuenta con una población actualmente de aproximadamente 350 niños. De igual manera en el departamento de Inmunología clínica y alergia se cuenta con una población de 200 sujetos con diagnóstico de asma y obesidad.

### **3) Aplicación de cuestionario ERGE**

Este es un cuestionario diseñado para niños de 7 años y mayores. Se interrogaron 5 síntomas fundamentales de reflujo gastroesofágico, lográndose una estimación de la presencia de reflujo gastroesofágico. Un puntaje de 3 o mayor tiene una sensibilidad del 75% y una especificidad del 96%. El cuestionario usado en este estudio fue completado por el niño y los padres durante una visita regular a la clínica de obesidad. (40). Este cuestionario fue validado previamente para determinar su confiabilidad. (41).

### **4) Antropometría**

Se midió y pesó a los pacientes sin zapatos y con ropa ligera. Se utilizó una báscula de resorte, marca Nuevo León, modelo 160, NOM I, calibrada y un estadímetro. Se calculó el índice de masa corporal ( $\text{peso}/\text{talla}^2$ ) y se comparó con las percentilas internacionales ajustadas para edad (Z score) de la Organización Mundial de la Salud (OMS).

## 5) Definición de variables:

Variable dependiente.

### 1.- Obesidad

Definición conceptual: El exceso de grasa corporal

Definición operativa: Se considerará obesidad con un IMC superior al correspondiente a percentil 95 para la edad de acuerdo a las tablas de IMC para la edad de la OMS, ajustadas para la edad.

Tipo de variable: nominal dicotómica

Rango de respuesta: presente o ausente

Variables Independientes:

### 1.- Enfermedad por Reflujo Gastroesofágico

Definición conceptual: Es la presencia de síntomas digestivos y extradigestivos asociados al paso del contenido gástrico al esófago de manera repetitiva y persistente. El diagnóstico de esta enfermedad se establece mediante el uso del cuestionario de ERGE (40), el cual es contestado por el paciente y por el familiar. Los criterios de positividad se evaluarán de la siguiente manera:

- Puntaje 3 o mayor: Positivo para enfermedad por reflujo gastroesofágico
- 4.- Puntaje 2 o menos: Negativo para presencia de enfermedad por reflujo gastroesofágico

Tipo de variable: Dicotómica

Rango de respuesta: Presente o ausente

## **2.- Asma**

Definición conceptual: enfermedad de los pulmones que se manifiesta por sofocaciones intermitentes.

Definición operacional: enfermedad inflamatoria crónica de las vías respiratorias caracterizada por obstrucción reversible de la vía aérea, inflamación (hipersecreción de moco, edema de la mucosa, infiltración celular y descamación epitelial) e hiperreactividad bronquial. En cuanto a su gravedad se puede clasificar en intermitente y persistente, la cual, a su vez se subdivide en leve, moderada o grave.

Tipo de variable: nominal dicotómica

Rango de respuesta: presente o ausente

### **6) Criterios de Inclusión**

- Pacientes pediátricos de ambos sexos
- Edad de 7 a 16 años
- Diagnóstico de asma referido por el paciente o el familiar
- Diagnóstico de obesidad de acuerdo a los criterios de task force con IMC superior a percentil 95
- Pertener al protocolo de obesidad

### **7) Criterios de Exclusión**

- Pacientes con obesidad secundaria a padecimientos congénitos o dismórficos tales como Prader-Willy, Síndrome de Lawrence Moon Biedl, Síndrome de Cushing, etc.
- Pacientes con hernia hiatal o alteración anatómica abdominal que pueda incrementar ERGE (vgr. gastrostomía, transposición colónica, estenosis esofágica, acalasia de esófago, etc.).

## **8) Flujo del estudio**

1ª consulta

- Se realizará la evaluación antropométrica inicial y la condición clínica de los pacientes. Se les invitará a participar en el estudio
- Se aplicará el cuestionario ERGE al paciente y al familiar(40)

## **ANALISIS ESTADISTICO**

El análisis de los resultados se realizará con estadística de frecuencia y medidas de tendencia central para comparar a los pacientes asmáticos con obesidad que tengan diagnóstico positivo de ERGE con los que no son asmáticos pero si son obesos. Se evaluarán las relaciones existentes entre las 3 condiciones: obesidad, presencia de asma y diagnóstico de enfermedad por reflujo gastroesofágico.

Se calcularon proporciones usando análisis de  $\chi^2$ , además se calculó el valor de p para cada variable, para determinar la significancia estadística.

Se realizó un análisis de regresión para calcular riesgo relativo para cada una de las variables en forma independiente y de manera combinada.

Se almacenaron y analizaron los resultados usando el programa estadístico SPSS versión 13.

## **CONSIDERACIONES ETICAS**

Este estudio no involucra la realización de procedimientos que conlleven riesgos mayores al mínimo, razón por la que no se solicitará la firma de un consentimiento por escrito.

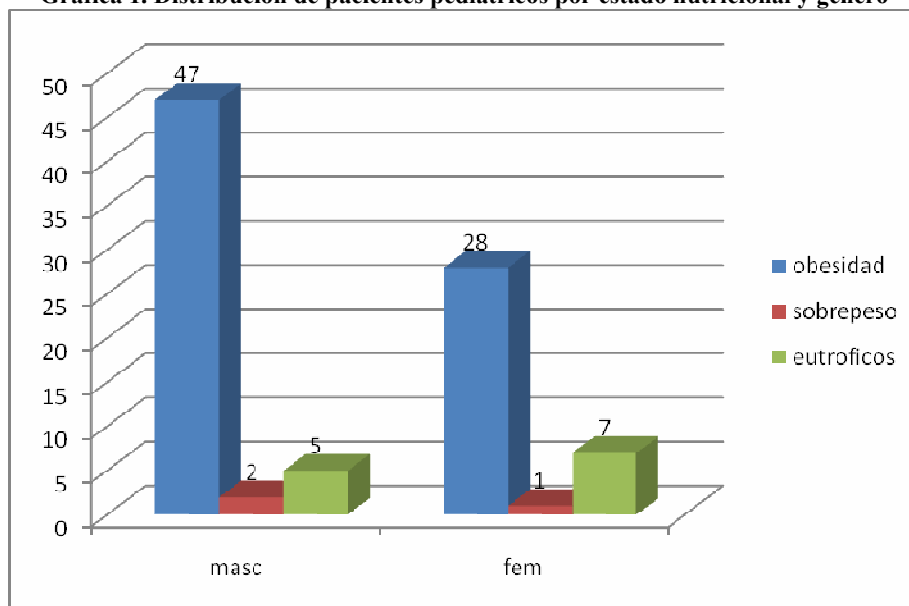
## **CONSIDERACIONES DE BIOSEGURIDAD**

En este estudio no se utilizarán sustancias químicas, radioactivos, material radiológico, ni material biológico que deba desecharse.

## RESULTADOS

Se obtuvieron un total de 90 pacientes para el estudio, de los cuales solo 75 cumplieron con los criterios de inclusión en una población de pacientes pediátricos entre 7 y 18 años de edad. De los 15 pacientes que fueron excluidos, 3 presentaban sobrepeso y 12 eran eutróficos, esto se explica porque los pacientes incluidos en el protocolo de obesidad, se encuentran en tratamiento con dieta y ejercicio para disminuir de peso. De los 75 pacientes restantes, 47 eran del género masculino y 28 del género femenino, lo que corresponde al 60 y 40% respectivamente del total de pacientes estudiados.

**Gráfica 1. Distribución de pacientes pediátricos por estado nutricional y género**



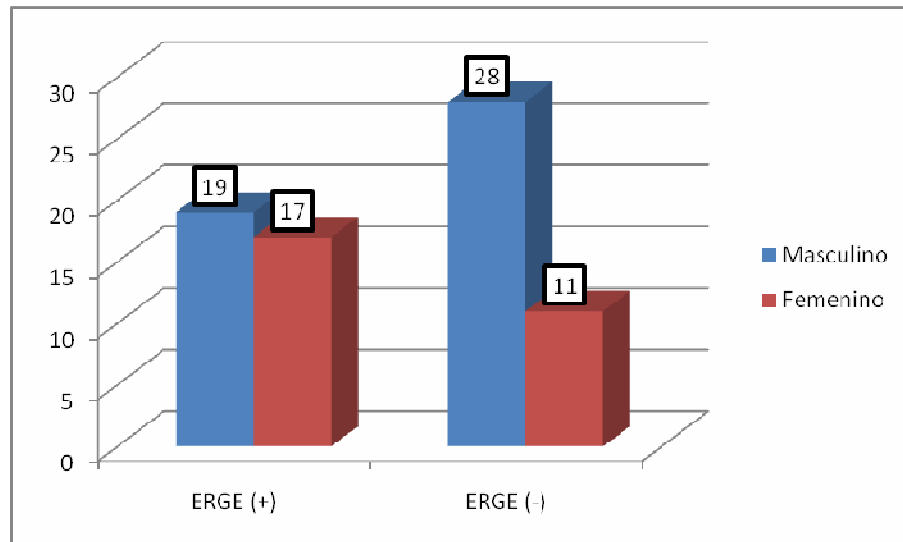
Del total de pacientes incluidos, 19 pacientes del género masculino presentaban datos de enfermedad por reflujo gastroesofágico, lo que representa el 25.3% del total. De la misma manera el 22.6% de las mujeres también presentaron datos de ERGE, evidenciados por una puntuación de 3 o mayor en el cuestionario de reflujo gastroesofágico.

**Tabla 1. Distribución de pacientes pediátricos con obesidad de acuerdo al género y la presencia de enfermedad por reflujo gastroesofágico (ERGE)**

	ERGE (+)	ERGE (-)	TOTAL	p
Masculino	19(25.3%)	28(37.3%)	47	NS
Femenino	17(22.6%)	11(14.6%)	28	NS
TOTAL	39	36	75	

\*p = NS (no significativa > 0.05) por X<sup>2</sup> entre grupos

**Grafica 2. Distribución de pacientes pediátricos con obesidad de acuerdo al género y la presencia de enfermedad por reflujo gastroesofágico (ERGE)**



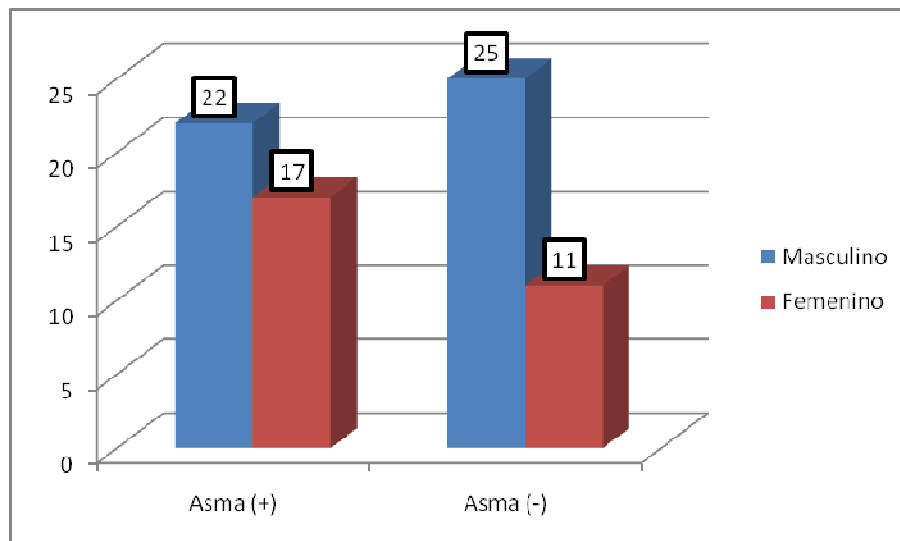


**Tabla 2. Distribución de pacientes pediátricos con obesidad de acuerdo al género y la presencia de asma**

	Asma (+)	Asma (-)	TOTAL	p
Masculino	22(%)	25(37.3%)	47	NS
Femenino	17(%)	11(14.6%)	28	NS
TOTAL	39	36	75	

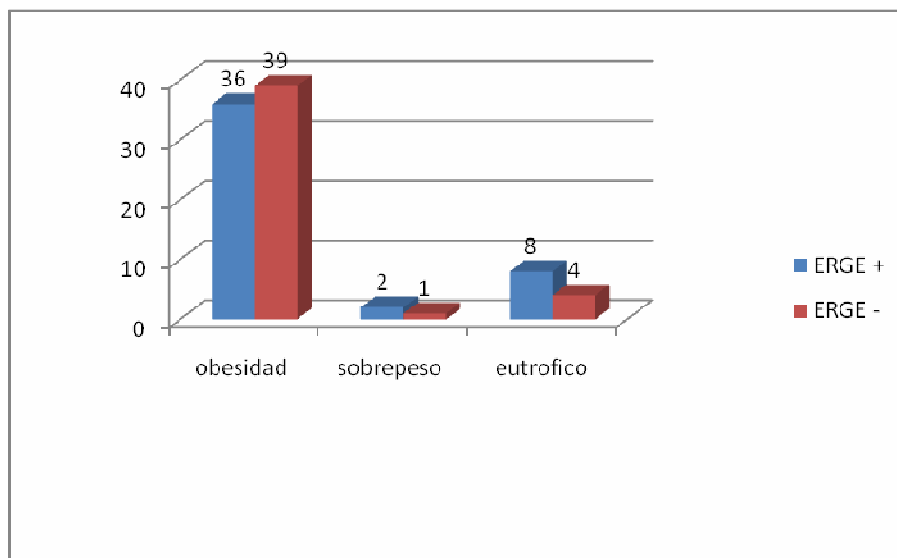
\*p = NS (no significativa > 0.05) por X<sup>2</sup> entre grupos

**Gráfica 3. Distribución de pacientes pediátricos con obesidad de acuerdo al género y la presencia de asma**



Los pacientes obesos con reflujo gastroesofágico positivo corresponden a 36 de los 75 pacientes, es decir, el 48% de los obesos padecen síntomas de enfermedad por reflujo gastroesofágico.

**Gráfica 4. Distribución de pacientes pediátricos con obesidad de acuerdo al diagnóstico nutricional y la presencia de enfermedad por reflujo gastroesofágico (ERGE)**

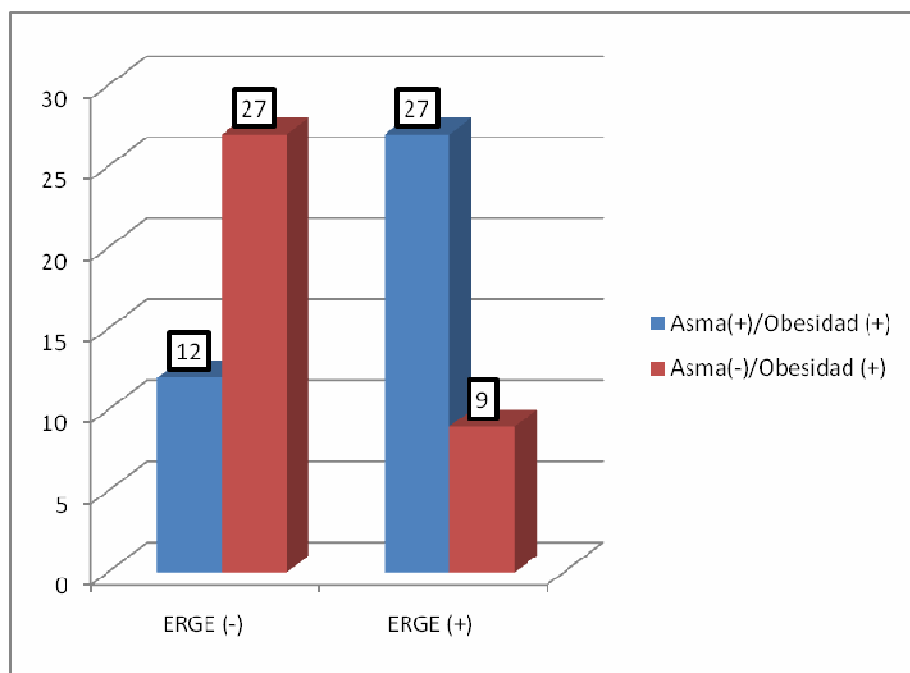


Se realizó un análisis de regresión logística, encontrándose que la asociación de obesidad y asma presenta una significancia estadística, representada por una  $p < 0.001$ . Dentro de este grupo de pacientes obesos, asmáticos un 36% del total de la muestra presenta enfermedad por reflujo gastroesofágico contra un 12% de pacientes obesos no asmáticos.

**Tabla 3. Distribución de pacientes pediátricos con obesidad de acuerdo a la presencia de asma y obesidad y al diagnóstico de enfermedad por reflujo gastroesofágico (ERGE)**

	ERGE (-)	ERGE (+)	TOTAL	P
Asma(-)/Obesidad (+)	27 (36%)	9 (12%)	36(48%)	<0.001
Asma(+)/Obesidad (+)	12 (16%)	27 (36%)	39(52%)	<0.001

**Gráfica 5. Distribución de pacientes pediátricos con obesidad y asma de acuerdo a la presencia de enfermedad por reflujo gastroesofágico (ERGE)**



**Tabla 4. Estimación de Odds Ratio en pacientes pediátricos con obesidad y asma de acuerdo a la presencia de enfermedad por reflujo gastroesofágico (ERGE)**

Odds Ratio	6.75 (IC 95% 2.445-18.637)
------------	----------------------------

## DISCUSION

Como resultado del presente estudio se comprueba que la frecuencia de reflujo gastroesofágico en pacientes obesos es elevada.

En el grupo estudiado se observa una distribución homogénea por género. Este resultado pudiera estar influenciado por el tipo de muestra que se utilizó, ya que al tratarse de pacientes en su mayoría obesos, incluidos en un protocolo de estudio y tratamiento de obesidad, lo que hace difícil el realizar la comparación con sujetos no obesos.

Sin embargo, al analizar las variables obesidad, y enfermedad por reflujo gastroesofágico, se observa que la presencia de estas variables en los pacientes no tiene una asociación directa; pero al analizar la presencia de asma y obesidad, asociada a enfermedad por reflujo gastroesofágico se encuentra una relación directa, la cual puede considerarse estadísticamente significativa, ya que al realizar el análisis con  $\chi^2$ , se observa una p menor a 0.05.

A continuación se decidió realizar un análisis de regresión logística para las variables asma y obesidad como factores para presentar enfermedad por reflujo gastroesofágico. Se observa que las variables asma y enfermedad por reflujo gastroesofágico se comportan como variables independientes, con una significancia estadística, en pacientes pediátricos con obesidad, con una  $X^2$  de 15.21 y  $p < 0.001$ .

Se calculó el odds ratio para la asociación de las variables asma y obesidad encontrándose un valor de 6.75 con intervalo de confianza con límite inferior de 2.445 y límite superior de 18.637. Con esto se demuestra que los pacientes obesos con asma presentan un riesgo incrementado en un 575% (OR 6.75), de presentar reflujo gastroesofágico, en comparación con los pacientes obesos no asmáticos. Siendo este uno de los principales hallazgos de este trabajo, el demostrar estadísticamente la importancia de la asociación de las variables asma y obesidad como factores para el desarrollo de enfermedad por reflujo gastroesofágico en una población pediátrica y obesa.

Como consideraciones finales creemos que es necesaria mayor investigación sobre el tema. El realizar un análisis para comparar el comportamiento entre nuestra población de pacientes asmáticos y obesos contra una población de pacientes asmáticos no obesos y su riesgo de presentar enfermedad por reflujo gastroesofágico, complementaría este trabajo de investigación.

De igual manera, el realizar un segundo estudio, clínico, controlado y aleatorizado, sería útil para determinar el efecto del tratamiento antireflujo como medida de control para los síntomas tanto del reflujo gastroesofágico, como de las exacerbaciones de crisis asmáticas y así poder determinar la asociación que existe entre estas variables y su mejoría clínica posterior a dicho tratamiento.

Estas medidas terapéuticas, aunadas al tratamiento ya establecido en la clínica de obesidad, el cual consiste en controles periódicos de peso, talla, índice de masa corporal, medición de tensión arterial, apoyo nutricional y rutinas de ejercicio que realiza el paciente en su domicilio, podrán mejorar las condiciones clínicas y la calidad de vida del paciente obeso, asmático y que padece reflujo gastroesofágico. Esperamos que el presente estudio sirva como primer escalón para continuar la investigación en este campo.

## CONCLUSIONES

1. La enfermedad por reflujo gastroesofágico es muy frecuente en pacientes obesos independientemente de la presencia o no de asma.
2. En este estudio las variables asma y obesidad se comportan de manera independiente en relación a la presencia de reflujo gastroesofágico.
3. La asociación de asma y obesidad en una población de pacientes obesos que padecen asma incrementa el riesgo de presentar enfermedad por reflujo gastroesofágico en una proporción estadísticamente significativa.

## ANEXO 1

### Cuestionario ERGE (40)

Nombre \_\_\_\_\_ Registro: \_\_\_\_\_ Edad: \_\_\_\_\_

	Puntaje
1-¿Vomitaste o regresaste alimentos en la última semana? a) si b) no	(3 puntos)
2. ¿Sentiste náusea o ganas de vomitar en la última semana? a) si b) no	(2 puntos)
3.¿Tuviste sensación de dolor o ardor en el pecho en la última semana? a) si b) no	(2 puntos)
4.¿Tuviste dolor de estómago en la última semana? a) si b) no	(0 puntos)
5.¿Tuviste dolor de estómago arriba del ombligo en la última semana? a) si b) no	(0 puntos)
6.¿Tuviste sabor amargo en la boca o sensación de vómito en la boca en la última semana? a) si b) no	(1 punto)
7.¿Te dolió o molestó el pasar alimentos o bebidas en la última semana? a) si b) no	(2 puntos)

PUNTUACIÓN TOTAL: \_\_\_\_\_

## ANEXO II

### HOJA DE RECOLECCION DE DATOS

Nombre: \_\_\_\_\_ Registro: \_\_\_\_\_ Edad: \_\_\_\_\_

Peso: \_\_\_\_\_ Talla: \_\_\_\_\_

IMC:

Score Z IMC:

Asma:

Puntaje cuestionario ERGE:



## BIBLIOGRAFIA

- (1) Gonzalez-Pier E, Gutierrez-Delgado C, Stevens G, Barraza-Llorens M, Porrás-Condey R, Carvalho N, et al. Priority setting for health interventions in Mexico's System of Social Protection in Health. *Lancet* 2006 Nov 4;368(9547):1608-18.
- (2) Hernandez B, Cuevas-Nasu L, Shamah-Levy T, Monterrubio EA, Ramirez-Silva CI, Garcia-Feregrino R, et al. Factors associated with overweight and obesity in Mexican school-age children: results from the National Nutrition Survey 1999. *Salud Publica Mex* 2003;45 Suppl 4:S551-S557.
- (3) Riley MR, Bass NM, Rosenthal P, Merriman RB. Underdiagnosis of pediatric obesity and underscreening for fatty liver disease and metabolic syndrome by pediatricians and pediatric subspecialists. *J Pediatr* 2005 Dec;147(6):839-42.
- (4) Del-Rio-Navarro B, Del Rio-Chivardi JM, Berber A, Sienna-Monge JJ, Rosas-Vargas MA, Baeza-Bacab M. Asthma prevalence in children living in north Mexico City and a comparison with other Latin American cities and world regions. *Allergy Asthma Proc* 2006 Jul;27(4):334-40.
- (5) Liard R, Leynaert B, Zureik M, Beguin FX, Neukirch F. Using Global Initiative for Asthma guidelines to assess asthma severity in populations. *Eur Respir J* 2000 Oct;16(4):615-20.
- (6) Shore SA, Johnston RA. Obesity and asthma. *Pharmacol Ther* 2006 Apr;110(1):83-102.
- (7) Ford ES, Mannino DM. Time trends in obesity among adults with asthma in the United States: findings from three national surveys. *J Asthma* 2005 Mar;42(2):91-5.
- (8) Castro-Rodriguez JA, Holberg CJ, Morgan WJ, Wright AL, Martinez FD. Increased incidence of asthmalike symptoms in girls who become overweight or obese during the school years. *Am J Respir Crit Care Med* 2001 May;163(6):1344-9.
- (9) Gold DR. Less childhood obesity--less persistence of wheeze in teenage girls and boys? *Am J Respir Crit Care Med* 2004 Jul 1;170(1):8-9.
- (10) Guerra S, Wright AL, Morgan WJ, Sherrill DL, Holberg CJ, Martinez FD. Persistence of asthma symptoms during adolescence: role of obesity and age at the onset of puberty. *Am J Respir Crit Care Med* 2004 Jul 1;170(1):78-85.

- (11) Litonjua AA, Sparrow D, Celedon JC, DeMolles D, Weiss ST. Association of body mass index with the development of methacholine airway hyperresponsiveness in men: the Normative Aging Study. *Thorax* 2002 Jul;57(7):581-5.
- (12) Tantisira KG, Weiss ST. Complex interactions in complex traits: obesity and asthma. *Thorax* 2001 Sep;56 Suppl 2:ii64-ii73.
- (13) Del Rio-Navarro BE, Velazquez-Monroy O, Sanchez-Castillo CP, Lara-Esqueda A, Berber A, Fanghanel G, et al. The high prevalence of overweight and obesity in Mexican children. *Obes Res* 2004 Feb;12(2):215-23.
- (14) Schaub B, von ME. Obesity and asthma, what are the links? *Curr Opin Allergy Clin Immunol* 2005 Apr;5(2):185-93.
- (15) Nordenstedt H, Nilsson M, Johansson S, Wallander MA, Johnsen R, Hveem K, et al. The relation between gastroesophageal reflux and respiratory symptoms in a population-based study: the Nord-Trondelag health survey. *Chest* 2006 Apr;129(4):1051-6.
- (16) Khoshoo V, Le T, Haydel RM, Jr., Landry L, Nelson C. Role of gastroesophageal reflux in older children with persistent asthma. *Chest* 2003 Apr;123(4):1008-13.
- (17) Andze GO, Brandt ML, St VD, Bensoussan AL, Blanchard H. Diagnosis and treatment of gastroesophageal reflux in 500 children with respiratory symptoms: the value of pH monitoring. *J Pediatr Surg* 1991 Mar;26(3):295-9.
- (18) Gustafsson PM, Kjellman NI, Tibbling L. Bronchial asthma and acid reflux into the distal and proximal oesophagus. *Arch Dis Child* 1990 Nov;65(11):1255-8.
- (19) Mathew JL, Singh M, Mittal SK. Gastro-oesophageal reflux and bronchial asthma: current status and future directions. *Postgrad Med J* 2004 Dec;80(950):701-5.
- (20) Ruhl CE, Everhart JE. Overweight, but not high dietary fat intake, increases risk of gastroesophageal reflux disease hospitalization: the NHANES I Epidemiologic Followup Study. *First National Health and Nutrition Examination Survey. Ann Epidemiol* 1999 Oct;9(7):424-35.
- (21) Harding SM. Gastroesophageal reflux: a potential asthma trigger. *Immunol Allergy Clin North Am* 2005 Feb;25(1):131-48.

- (22) Ricciardolo FL, Gaston B, Hunt J. Acid stress in the pathology of asthma. *J Allergy Clin Immunol* 2004 Apr;113(4):610-9.
- (23) Stein MR. Possible mechanisms of influence of esophageal acid on airway hyperresponsiveness. *Am J Med* 2003 Aug 18;115 Suppl 3A:55S-9S.
- (24) Stein MR. Advances in the approach to gastroesophageal reflux (GER) and asthma. *J Asthma* 1999 Jun;36(4):309-14.
- (25) Gibson PG, Henry RL, Coughlan JL. Gastro-oesophageal reflux treatment for asthma in adults and children. *Cochrane Database Syst Rev* 2003;(2):CD001496.
- (26) Littner MR, Leung FW, Ballard ED, Huang B, Samra NK. Effects of 24 weeks of lansoprazole therapy on asthma symptoms, exacerbations, quality of life, and pulmonary function in adult asthmatic patients with acid reflux symptoms. *Chest* 2005 Sep;128(3):1128-35.
- (27) Shah A, Uribe J, Katz PO. Gastroesophageal reflux disease and obesity. *Gastroenterol Clin North Am* 2005 Mar;34(1):35-43.
- (28) Kjellin A, Ramel S, Rossner S, Thor K. Gastroesophageal reflux in obese patients is not reduced by weight reduction. *Scand J Gastroenterol* 1996 Nov;31(11):1047-51.
- (29) Fraser-Moodie CA, Norton B, Gornall C, Magnago S, Weale AR, Holmes GK. Weight loss has an independent beneficial effect on symptoms of gastro-oesophageal reflux in patients who are overweight. *Scand J Gastroenterol* 1999 Apr;34(4):337-40.
- (30) Stordal K, Johannesdottir GB, Bentsen BS, Carlsen KC, Sandvik L. Asthma and overweight are associated with symptoms of gastro-oesophageal reflux. *Acta Paediatr* 2006 Oct;95(10):1197-201.
- (31) Stordal K, Johannesdottir GB, Bentsen BS, Carlsen KC, Sandvik L. Asthma and overweight are associated with symptoms of gastro-oesophageal reflux. *Acta Paediatr* 2006 Oct;95(10):1197-201.
- (32) Graham LM. Classifying asthma. *Chest* 2006 Jul;130(1 Suppl):13S-20S.
- (33) Sakalauskas R, Bagdonas A, Blaziene A, Bojarskas J, Danila E, Dubakiene R, et al. [Consensus on asthma diagnosis and treatment in children and adults]. *Medicina (Kaunas)* 2005;41(3):251-77.
- (34) Partridge MR. Introduction to the Global Initiative for Asthma and the new guidelines. *West Indian Med J* 2003 Jan 20;52 Suppl 7:6-9.

- (35) Wickens K, Barry D, Friezema A, Rhodius R, Bone N, Purdie G, et al. Obesity and asthma in 11-12 year old New Zealand children in 1989 and 2000. *Thorax* 2005 Jan;60(1):7-12.
- (36) Wagner CL, Brooks JG, Richter SE, Pratt K, Phelps DL. The "88% saturation test": a simple lung function test for young children. *Pediatrics* 1994 Jan;93(1):63-7.
- (37) Pellegrino R, Viegi G, Brusasco V, Crapo RO, Burgos F, Casaburi R, et al. Interpretative strategies for lung function tests. *Eur Respir J* 2005 Nov;26(5):948-68.
- (38) Miller MR, Crapo R, Hankinson J, Brusasco V, Burgos F, Casaburi R, et al. General considerations for lung function testing. *Eur Respir J* 2005 Jul;26(1):153-61.
- (39) Guidelines for the diagnosis and treatment of gastroesophageal reflux disease. Based on a presentation by Kenneth R. DeVault, MD, FACP. *Am J Manag Care* 2000 May;6(9 Suppl):S476-S479.
- (40) Asthma and overweight are associated with symptoms of gastro-oesophageal reflux, Stordal et al, *Acta Paediatrica*, 2006, 95; 1197 - 1201.
- (41) Symptoms in gastroesophageal reflux disease in children, Stordal K, et al, *Scandinavian Journal of Gastroenterology*, 2006