



FACULTAD DE MEDICINA HUMANA  
SECCIÓN DE POSGRADO

**REFLUJO GASTROESOFAGICO EN NIÑOS OBESOS CON Y  
SIN ASMA DEL HOSPITAL NACIONAL ALBERTO SABOGAL  
SOLOGUREN 2018**

PRESENTADA POR  
**ROSSY ELIZABETH FARRO CALDERON**

ASESOR  
**MTRA. ROSA ANGÉLICA GARCÍA LARA**

**TRABAJO DE INVESTIGACIÓN**  
**PARA OPTAR EL TITULO DE SEGUNDA ESPECIALIDAD EN**  
**PEDIATRÍA**

**LIMA – PERÚ**  
**2018**



**Reconocimiento - No comercial - Compartir igual  
CC BY-NC-SA**

El autor permite entremezclar, ajustar y construir a partir de esta obra con fines no comerciales, siempre y cuando se reconozca la autoría y las nuevas creaciones estén bajo una licencia con los mismos términos.

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>



**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA  
SECCIÓN DE POSGRADO**

**REFLUJO GASTROESOFAGICO EN NIÑOS OBESOS CON Y  
SIN ASMA DEL HOSPITAL NACIONAL ALBERTO SABOGAL  
SOLOGUREN 2018**

**TRABAJO DE INVESTIGACIÓN**

**PARA OPTAR**

**EL TÍTULO DE SEGUNDA ESPECIALIDAD EN PEDIATRIA**

**PRESENTADO POR**

**ROSSY ELIZABETH FARRO CALDERON**

**ASESOR**

**MTRA. ROSA ANGÉLICA GARCÍA LARA**

**LIMA, PERÚ**

**2018**

## ÍNDICE

	<b>Págs.</b>
<b>Portada</b>	i
<b>Índice</b>	ii
<b>CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b>	
1.1 Descripción del problema	1
1.2 Formulación del problema	2
1.3 Objetivos	3
1.4 Justificación	3
1.5 Viabilidad y factibilidad	4
<b>CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO</b>	
2.1 Antecedentes	5
2.2 Bases teóricas	13
2.3 Definición de términos básicos	15
<b>CAPÍTULO III: HIPÓTESIS Y VARIABLES</b>	
3.1 Formulación de la hipótesis	28
3.2 Variables y su operacionalización	28
<b>CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA</b>	
4.1 Tipos y diseño	29
4.2 Diseño muestral	29
4.3 Técnicas y procedimiento de recolección de datos	31
4.4 Procesamiento y análisis de datos	32
4.5 Aspectos éticos	32
<b>CRONOGRAMA</b>	33
<b>PRESUPUESTO</b>	34
<b>FUENTES DE INFORMACIÓN</b>	35
<b>ANEXOS</b>	
1. Matriz de consistencia	
2. Instrumento de recolección de datos	
3. Consentimiento informado	

## **CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

### **1.1 Descripción del problema**

Obesidad y asma son enfermedades que prevalecen y, por ende, han aumentado en todos los países. Esto se puede apreciar mayormente en la población infantil, en la que se visualiza una relación entre estas dos patologías. En el Perú, la obesidad en la población infantil es cada vez más frecuente.

El sobrepeso en los niños está relacionado a la mala educación alimentaria que tienen los padres, el exceso de alimentos no saludables, como las comidas rápidas y las golosinas. Ello eleva la tasa de prevalencia de obesidad en niños y esto conlleva a grandes consecuencias a futuro.

Teniendo en cuenta que al momento que el paciente acude a emergencia o consultorio externo, solo se trata el síntoma principal, por el cual los lleva a acudir al médico, se deja de lado los signos directos e indirectos de obesidad (signos de acantosis nigricans, estrías en tronco, hirsutismo y distribución androide del vello) que condicionan al niño a otras enfermedades a posterior y la posibilidad de detectar algunas otras enfermedades relacionadas con esta: enfermedades cardíacas y metabólicas.

En efecto, la mayoría de niños que tienen sobrepeso padecen de asma. Ello, podría relacionarse a que estos pacientes tengan una enfermedad gastrointestinal asociada lo que determina que puedan padecer de reflujo gastroesofágico, lo que se tiene que tener en cuenta diversos síntomas y signos digestivos específicos como regurgitaciones sin esfuerzo y sin náuseas, tos crónica que conlleva hasta el asma. Los síntomas de reflujo gastroesofágico varían de manera considerable en niños, ya sea por su evolución en un periodo corto o largo de tiempo o porque en la mayoría de veces los síntomas son descritos por una tercera persona (padres o persona a cargo del niño), los cuales dificultan el diagnóstico oportuno.

Al tratar de estudiar si existe alguna asociación entre asma y enfermedad de reflujo gastroesofágico, se ha visto que la obesidad puede ser un factor de confusión o que quizá sea solo una relación causal o casual, debido al aumento de esta última en la población pediátrica.

El no tener un programa específico para detectar a los niños obesos, hace más difícil el estudio en que si existe o no una relación entre asma y la enfermedad de reflujo gastroesofágico.

Actualmente, en Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren en su Servicio de Pediatría acuden niños que presentan sobrepeso y obesidad, además de crisis asmáticas y reflujos gastroesofágicos. Ante ello, no se les está suministrando un tratamiento adecuado, pues se está enfocando cada patología por separado, sin tener en cuenta que quizás el reflujo gástrico está relacionado con la obesidad y el asma.

Como consecuencia, el niño regresa, porque si bien se ha solucionado el problema del asma, continúa alimentándose inadecuadamente, por lo que el cuadro de reflejo persiste. Asimismo, el problema persiste cuando el pediatra solo da tratamiento para la combatir la obesidad y no toma en cuenta el cuadro asmático.

Actualmente, no existen estudios actuales en el país, que determinen la frecuencia de los síntomas de la enfermedad de reflujo gastroesofágico en pacientes con asma y sin asma en niños. En el hospital de cuarto nivel en el que se realizará la investigación, tampoco existe algún estudio donde se documente el riesgo de enfermedad de reflujo gastroesofágico en la población de niños obesos que presentan asma y aquellos que no tienen asma, siendo muy substancial tenerlo en cuenta, debido a que la atención eficaz a los niños tendrá que cambiar, debido a la alta tasa de prevalencia en obesidad.

## **1.2 Formulación del problema**

¿Cuál es la frecuencia de síntomas de reflujo gastroesofágico en niños obesos con asma versus sin asma en el Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren durante 2018?

## **1.3 Objetivos**

## **Objetivo general**

Comparar la frecuencia de síntomas de reflujo gastroesofágico en niños obesos con asma versus sin asma del Hospital Alberto Sabogal Sologuren durante 2018.

## **Objetivos específicos**

Determinar la incidencia de reflujo gastroesofágico en niños obesos asmáticos del Hospital Alberto Sabogal Sologuren

Determinar la incidencia de reflujo gastroesofágico en niños obesos no asmáticos del Hospital Alberto Sabogal Sologuren

Identificar los factores de riesgo de niños obesos asmáticos que desarrollan reflujo gastroesofágico del Hospital Alberto Sabogal Sologuren

## **1.4 Justificación**

El presente estudio es importante y útil, debido a que la mayor parte de estudios ha sido realizada en adultos; pocos abarcan a niños. Actualmente, la prevalencia de pacientes obesos repercute en la población pediátrica y se asocia a otras enfermedades concomitantes como asma y el reflujo gastroesofágico.

Con los resultados obtenidos, se beneficiarían todos los pacientes pediátricos que sean detectados como pacientes obesos y asmáticos, se les evaluará si tienen algún síntoma para reflujo gastroesofágico y que podrán recibir a posterior un tratamiento oportuno. Además, los padres de familia tendrán más atención a sus hijos acerca de la educación alimentaria para poder evitar algunas otras enfermedades relacionadas con ésta a posterior.

Es importante conocer la frecuencia de reflujo gastroesofágico en niños, ya que la tasa de niños obesos está aumentado. No existe ningún estudio realizado en la provincia constitucional del Callao, que permita conocer la realidad de la población. Hay que tener en cuenta que al momento que acude el niño a consultorio solo se

toma en cuenta el principal motivo que les lleva a ir al médico, pero no las enfermedades que se pueden presentar en un futuro.

Si no se investigará este problema, no se podrá determinar las causas reales o potenciales de que muchos niños presentan problemas respiratorios al venir por consultorio o por emergencia, lo cual muchas veces vienen asociados a la obesidad, lo que repercute no solo durante esta etapa, sino en su crecimiento y en el futuro, ya que tendrán mayores problemas conforme van avanzando en su edad.

Se trata de prevenir la mayor complicación en los niños y darles el tratamiento adecuado. Además, disminuiría el estrés tanto del paciente como de los padres, ya que al determinar las causas por lo que se presenta este problema, se podrían reducir los gastos, ya que la mayoría de los pacientes que recurren a este hospital no tienen los medios necesarios para poder ir constantemente a la consulta o por emergencia.

### **1.5 Viabilidad y factibilidad**

El estudio a tratar por su importancia institucional cuenta con la aprobación de la jefatura del servicio del servicio de Pediatría del Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren, además con esta propuesta de investigación cuento con los recursos económicos y financieros suficientes para cubrir los gastos que origina la investigación hasta la presentación del informe de tesis y otros gastos relacionados con la titulación como especialista en pediatría.

## **CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO**



## **2.1 Antecedentes**

En 2000, se desarrolló un trabajo, en Estados Unidos, de tipo descriptivo y diseño transversal, que tuvo como población a 566 padres de tres a nueve años de edad, 584 padres de diez a 17 años y 615 niños de diez a 17 años. El trabajo estableció la prevalencia de factores asociados al RGE en estos niños y determinar el porcentaje de niños sintomáticos tratados. Se concluye que los síntomas sugestivos de RGE no son raros en la infancia. Faltó identificar con datos prospectivos qué niños con síntomas de reflujo gastroesofágico presentan riesgo de desarrollar complicaciones a futuro (1).

Se publicó un trabajo en Estados Unidos, en el año 2000, de tipo cohorte prospectivo. Se evaluaron a 26 pacientes con asma sin síntomas de reflujo medido por manometría esofágica y pH esofágico de 24 horas, con el objetivo de estudiar la prevalencia de reflujo gastroesofágico en pacientes que presentan asma pero sin síntomas de reflujo, analizando variables demográficas. Concluyendo que los pacientes asmáticos con reflujo gastroesofágico asintomático obtuvieron mayores cantidades de exposición al ácido esofágico proximal en comparación con los pacientes asmáticos con reflujo gastroesofágico sintomático. Se determinó que el reflujo gastroesofágico está presente en pacientes con asma, inclusive en ausencia de síntomas esofágicos (2).

En 2002, se desarrolló una investigación, en la India, de tipo descriptivo, que incluyó como población de estudio a 52 niños que fueron a sala de cirugía pediátrica para el estudio de reflujo gastroesofágico como causa de síntomas respiratorios crónicos a través de 24 horas de monitoreo de pH. La investigación determinó la coexistencia de reflujo gastroesofágico y síntomas respiratorios. Se concluyó que los síntomas respiratorios como la tos crónica, neumonía recurrente y asma deben ser investigados por la posibilidad de reflujo gastroesofágico (3).

Una investigación, en Houston - Texas, de tipo descriptivo y diseño transversal. En esta investigación del año 2005, los participantes del estudio completaron un cuestionario de reflujo gastroesofágico, cuestionario de frecuencia de alimentos y detallaron datos como altura, peso. Se les realizó endoscopias con biopsias. Esta investigación determinó que 453 personas de edad media 44 años, aportaron información sobre acidez estomacal, regurgitación e IMC. Se observó una relación entre la acidez estomacal o regurgitación y un mayor IMC, comparándolo con los participantes sin síntomas semanales. Los que presentaron erosiones esofágicas tenían mayor probabilidad de tener sobrepeso o ser obesos. Concluyendo que el sobrepeso y obesidad son factor de riesgos independientes de reflujo gastroesofágico y erosión esofágica (4).

En 2005, un artículo presentado en Atlanta- Georgia, estudiaron la relación entre el asma y reflujo gastroesofágico en niños, a través de un caso clínico presentado a lo largo del artículo comparándolo con otros estudios ya realizados, que incluyó a una paciente pediatra (no refiere edad) que presentó tos crónica, sensación de alimentos en su garganta, notando que con el transcurso del tiempo su tos, sibilancias se agudiza cuando realiza actividad física. La investigación determinó que el asma y el reflujo gastroesofágico son patologías crónicas y que los síntomas de reflujo preceden con frecuencia a los síntomas pulmonares (5).

En Alemania, se publicó en 2005, un artículo que agrupaba a varios estudios prospectivos, transversales y longitudinales, demostrando que el aumento de peso puede ser un factor al desarrollo de asma, mencionando que en algunos estudios el efecto del índice de masa corporal en pacientes asmáticos puede ser mayor en mujeres. Se propuso diversas hipótesis para explicar las asociaciones epidemiológicas. Se incluyó alteraciones en la mecánica de las vías respiratorias y respuestas inmunes, influencias hormonales y factores genéticos, es decir los mecanismos subyacentes a esta asociación aún no están claros (6).

En 2006, se desarrolló un estudio, en Estados Unidos, de tipo observacional, que incluyó a 185 cuidadores de niños con edad mejor a 18 meses con reflujo

gastroesofágico y 93 cuidadores de niños control. Las personas encargadas de los niños desarrollaron el cuestionario I-GERQ-R semanalmente y registraron los síntomas en un cuaderno, así los médicos a cargo valoraron el riesgo de la enfermedad y el cambio en las sintomatologías generales del reflujo gastroesofágico, este estudio estableció que un poco más de la mitad de los niños eran varones con una edad media de 6,7 meses, y la mayoría de los niños habían sido diagnosticados con reflujo gastroesofágico por un poco más de dos meses (media, 66,7 días), este estudio concluyó que el I-GERQ-R es una medida fiable, válida y de respuesta clínica a los síntomas de la reflujo gastroesofágico en niños (7).

El estudio realizado en Estados Unidos, en 2006, de tipo descriptivo. Se incluyó como población de estudio a 285 pacientes, el estudio, se cuantificó la separación del esfínter esofágico inferior y el diafragma crural midiendo la distancia entre los dos elementos de unión esófago gástrico durante la inspiración. La relación entre las variables antropométricas y los valores de presión se examinó mediante análisis univariantes y multivariantes. Se concluyó los pacientes que presentaban obesidad son más propensos a tener alteración unión esófago gástrico lo que conlleva a presentar hernia hiatal y una gradiente de presión gastroesofágica aumentado proporciona un lugar perfecto para que el reflujo se produzca, menciona también que aún se desconoce si la pérdida de peso puede restituir estas anomalías (8).

En 2007, una investigación, en Reino unido, descriptivo y longitudinal, incluyó una revisión de estudios basado en la prevalencia de síntomas de reflujo gastroesofágico. La investigación examinó los estudios longitudinales que trazaron la prevalencia de reflujo gastroesofágico y esofagitis que se encontraba durante la atención primaria y secundaria y el trabajo determinó que existe evidencia del aumento de prevalencia de reflujo gastroesofágico en los últimos veinte años, si continúa este ascenso podría presentarse complicaciones más graves relacionadas con reflujo gastroesofágico; entre ellas tenemos: adenocarcinoma esofágico (9).

En Texas, en 2007, una revisión sistémica, descriptivo y transversal, incluyó estudios en medline y EMBASE identificando estudios donde se evalúa la prevalencia o incidencia de reflujo gastroesofágicos en pacientes con asma, teniendo como objetivo proporcionar una estimación de la asociación entre reflujo gastroesofágico y asma. 28 estudios de la investigación cumplieron con los criterios de selección, pero sólo nueve estudios tuvieron relación de severidad y respuesta con hallazgos deleznable. Determinó que existe una asociación significativa entre reflujo gastroesofágico y asma, pero también una insuficiencia de datos sobre la causalidad (10).

En 2008, en Italia, un trabajo de tipo descriptivo y diseño transversal, abarcó como población de estudio a 20.016 niños, de seis y siete años, los padres de estos niños desarrollaron una encuesta, basándose en el índice de masa corporal, actividad deportiva regular, televisión y plan de alimentación. La investigación determinó que un total de 1.575 niños presentaron sibilancias recurrentes y 1343 asma, un IMC elevado se asoció con sibilancias y asma, la actividad deportiva regular no estaba asociada a sibilancias y asma. Y los niños que pasaban más de cinco horas al día viendo televisión presentaban mayores episodios de sibilancias y asma. El trabajo concluyó que el alto índice de masa corporal, el tiempo usado en ver televisión aumenta el riesgo a desarrollar síntomas de asma en niños (11).

Un trabajo de tipo descriptivo y diseño diagnóstico, se realizó en Estados Unidos en el 2008, abordó a 138 niños de varias edades que presentaban síntomas de reflujo gastroesofágico, el diagnóstico incluyó una monitorización del pH de 24 horas del esófago con una sonda de dos canales (distal y proximal), utilizándose los criterios diagnósticos de ESPGAN, este trabajo determinó la intensidad de los síntomas y se realizó un análisis comparativo de la intensidad con respecto al índice de GER: total y supino. El trabajo concluyó que al determinar cualquier asociación etiopatogénica entre el reflujo gastroesofágico primario o secundario y sus consecuencias clínicas, se recomienda el monitoreo del pH esofágico de 24 horas con una sonda de dos canales, debido a que nos indica un mejor control clínico del reflujo gastroesofágico y un adecuado tratamiento (12).

En 2009, se desarrolló un trabajo, en México, de tipo descriptivo y diseño transversal que incluyó a 90 pacientes de ocho a 14 años, el trabajo determinó la frecuencia de síntomas de reflujo gastroesofágico en pacientes obesos con y sin asma a través de un cuestionario validado. El trabajo concluyó que aquellos que presentaron obesidad y asma incrementaron el riesgo de tener ERGE en la población pediátrica (13).

En Estados Unidos, se desarrolló una investigación de tipo descriptivo en el año 2010, que se enfatizó en la necesidad de un cuestionario de reflujo gastroesofágico infantil completamente validado, se planteó, refinó y validó el cuestionario de reflujo gastroesofágico infantil (I-GERQ-R) utilizando métodos psicométricos. La investigación determinó que la validación diagnóstica de los instrumentos del Reflujo Gastroesofágico Infantil (I-GERQ), las normales asintomáticas discreparon con los recién nacidos de GERD sintomáticos. Aun así, la validación diagnóstica no intentó distinguir a niños sintomáticos de GERD de niños sintomáticos sin DRGE. Concluyendo que el I-GERQ-R es adecuadamente sensible para ser utilizado diagnósticamente para detectar a los niños sintomáticos, pero probablemente debería complementarse con otros, quizás estudios invasivos, para una mejor especificidad (14).

En 2012, se desarrolló un estudio, en Europa, de tipo casos y controles que incluyó como población de estudio a 58 niños con asma moderada de cinco a 16 años de edad, 38 niños con asma y reflujo gastroesofágico y como controles a 20 niños asmáticos sin reflujo gastroesofágico. La investigación determinó los trastornos de la función pulmonar utilizando mediciones espirométricas en niños con asma y reflujo gastroesofágico. El trabajo concluyó que las variables espirométricas de nota cambios obstructivos más severos de la función pulmonar en niños con asociación de asma y ERGE (15).

En Chile, en 2012, se realizó un trabajo descriptivo y transversal, donde participan 219 niños de sexo masculino entre cinco y 15 años, el objetivo del estudio es

calcular el impacto del sobrepeso y obesidad en el control y función pulmonar, concluyó que los niños que son asmáticos y presentan sobrepeso y obesidad muestran una proporción significativamente mayor de asma no controlada y de espirometría alterada, que aquellos pacientes pediátricos asmáticos con estado nutricional normal (16).

En 2014, se publicó una investigación, en Turkía, de tipo descriptivo, incluyendo a 204 personas, quienes fueron evaluados por 24 horas pH intraesofágico ambulatorio para investigar la presencia de asma y trastornos alérgicos. Esta publicación dio a conocer que las personas que presentaron reflujo gastroesofágico más síntomas respiratorios tienen una mayor incidencia de asma en comparación con sujetos con reflujo gastroesofágico que solo presentan síntomas gastrointestinales, concluyendo que todo paciente que presenta síntomas respiratorios sugestivos de enfermedad de reflujo gastroesofágico deberían ser evaluados sospechando de un asma subyacente (17).

Una investigación de tipo descriptivo se desarrolló en, 2015, en Europa, se manejó la base de datos de la National Health Insurance Research. Un total de 61.941 pacientes con ERGE y 61.941 pacientes seleccionados aleatoriamente sin DRGE se incluyeron a partir del 2006, con el objetivo de investigar la prevalencia y el riesgo a desarrollar asma en paciente con enfermedad gastroesofágica, concluyen que los pacientes que presentan enfermedad de reflujo gastroesofágico muestran un riesgo significativamente mayor de asma concurrente en comparación con los pacientes sin enfermedad de reflujo gastroesofágico (18).

En 2015, un estudio, en Pensilvania, descriptivo y transversal, que incluyó como población de estudio a 100 bebés sanos menores de 14 meses y 35 bebés fueron referidos para pH de 24 horas o biopsia esofágica, se estudió la validez de I-GERQ (una puntuación de reflujo gastroesofágico) de 25 puntos basada en 11 ítems, encontrándose que los lactantes normales tenían una alta prevalencia de síntomas de reflujo, como regurgitación diaria (40%), síntomas respiratorios, llorar más de

una hora al día (17%), arqueamiento (10%) o hipo diario (36%). Pero que muchos síntomas fueron significativamente más frecuentes en la ERGE que en los lactantes normales concluyendo que el cuestionario es una prueba diagnóstica válida con altos valores predictivos positivos y negativos (19).

En 2015, en Estados Unidos, una investigación de tipo casos y controles, que incluyó a 50 pacientes con asma bronquial y controles de 58 pacientes no asmáticos con rinitis alérgica y urticaria crónica. La investigación determinó que los síntomas de reflujo gastroesofágico fueron significativamente más en los asmáticos (52%) en comparación con los controles (28%) (20).

## **2.2 Bases teóricas**

### **Enfermedad de reflujo gastroesofágico**

Diversas guías recién desarrolladas por la Sociedad Norteamericana de Gastroenterología Pediátrica, Hepatología y Nutrición dan como definición al reflujo gastroesofágico como el paso fisiológico del contenido gástrico al esófago y a la enfermedad por reflujo gastroesofágico como aquel reflujo relacionado a diversos síntomas como ardor o dolor desde el epigastrio al esófago y sus complicaciones (21).

El reflujo gastroesofágico es el regreso sin esfuerzo del contenido gástrico hacia la boca, de inicio esporádico, principalmente en la fase postprandial, si éste fenómeno incrementa su intensidad y su frecuencia puede sobrepasar la capacidad de defensa de la mucosa esofágica y llegar a estimular la enfermedad de reflujo gastroesofágico (22).

El reflujo gastroesofágico se relaciona con relajaciones transitorias del esfínter esofágico inferior no asociado con deglución, lo que admite que el contenido gástrico pueda ingresar hacia el esófago. Los diferentes episodios de reflujo gastroesofágico

en adultos sanos suelen presentarse luego de las comidas, su duración es menor a 3 minutos y causan pocos síntomas (23).

No se tiene mucha información sobre la fisiología normal de la enfermedad de reflujo gastroesofágico en pacientes lactantes y niños, pero se ha llegado a informar que la regurgitación, es los síntomas más visibles, ocurriendo diariamente en un 50 % de todos los niños (24).

Los síntomas o las condiciones que se encuentran relacionadas con la enfermedad de reflujo gastroesofágico están clasificados por las guías como esofágica o extraesofágica (25). Tales clasificaciones pueden ser usadas para definir la enfermedad, se caracteriza por lesionarse la mucosa al realizarse una endoscopia superior. Dentro de las manifestaciones esofágicas están los vómitos, la pérdida de peso, disfagia, el dolor abdominal (subesternal o retroesternal) y esofagitis, mientras que las manifestaciones extraesofágicas de enfermedad de reflujo gastroesofágico son síntomas respiratorios, como tos y laringitis, hasta sibilancias en el niño (26),(27).

En algunas poblaciones pediátricas, se han identificado alto riesgo a desarrollar enfermedad de reflujo gastroesofágico en niños (tabla 1)(21): trastornos neurológicos, genéticos y atresia esofágica (28),(29).

Existe una hipótesis de que la enfermedad por reflujo gastroesofágico aumente la prevalencia de obesidad y asma. Algunos casos se ha informado que la enfermedad por reflujo gastroesofágico puede estar relacionada como la etiología subyacente o una relación directa, como por ejemplo la obesidad. Hasta el momento se sabe que la enfermedad por reflujo gastroesofágico y sus comorbilidades pueden ocurrir al mismo tiempo en los pacientes sin una relación causal totalmente clara (21).

Las poblaciones pediátricas con alto riesgo de ERGE y sus complicaciones son:<sup>21</sup>

- ✓ Insuficiencia neurológica
- ✓ Obesidad
- ✓ Historia de atresia esofágica
- ✓ Hernia hiatal



- ✓ Acalasia
- ✓ Trastornos respiratorios crónicos:
  - Displasia broncopulmonar
  - Fibrosis intersticial idiopática
  - Fibrosis quística
- ✓ Historia de trasplante pulmonar
- ✓ Recién nacidos prematuros

### **Características clínicas de GERD**

Los síntomas o complicaciones problemáticas de la ERGE pediátrica se asocian con una serie de presentaciones clínicas típicas en lactantes y niños, según la edad del paciente (21):

- ✓ Infante: rechazo alimentario, vómito recurrente, pobre ganancia de peso irritabilidad, síntomas respiratorios.
- ✓ Niño/adolescente: dolor abdominal/acidez estomacal, vómitos recurrentes, disfagia, asma, neumonías recurrentes, tos crónica.

Los niños mayores y los adolescentes tienen más probabilidades de parecerse a los adultos en su presentación clínica con ERGE y de quejarse de acidez estomacal, dolor epigástrico, dolor torácico, dolor nocturno, disfagia y eructos agrios. Al inducir una historia en niños en edad escolar con sospecha de ERGE, puede ser importante preguntar directamente a los pacientes sobre sus síntomas en lugar de confiar fuertemente en el informe de los padres.

Hasta hoy, ningún síntoma es utilizado para diagnosticar alguna complicación de la enfermedad por reflujo gastroesofágico en niños o para saber qué pacientes en un futuro lo pueden presentar (30).

No obstante, existe una serie de cuestionarios que han sido validados para la detección y vigilancia de los síntomas presentes en la enfermedad de reflujo gastroesofágico en niños de toda la edad. Por ejemplo, en su trabajo Kleinman y

cols. Realizaron un cuestionario para lactante que fue validado para la documentación y el monitoreo de los síntomas que fueron dichos por los padres (31).

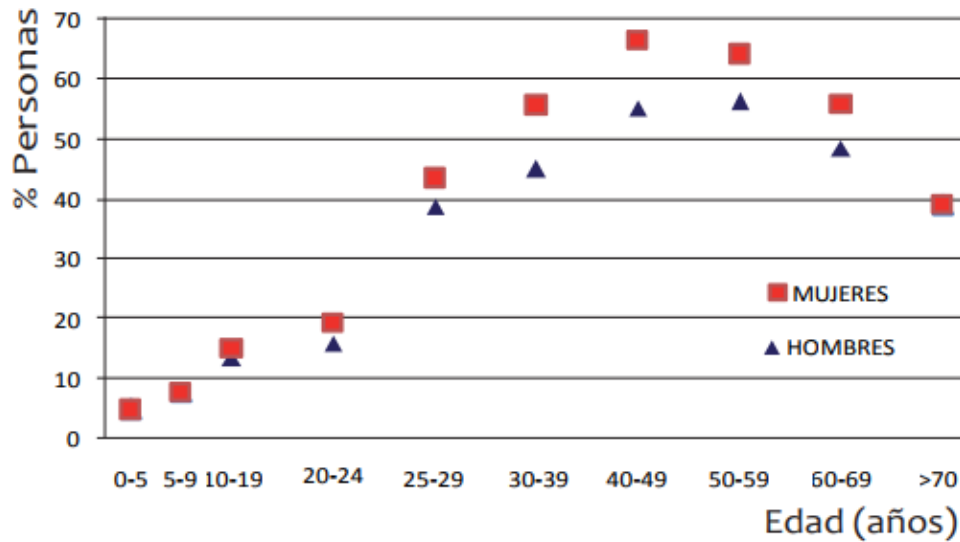
Otro estudio desarrollado por Deal *et al.* Validó su cuestionario para diferenciar a niños que presentaban enfermedad de reflujo gastroesofágico de niños sanos, no siendo comparados con estándares objetivos como los hallazgos en la endoscopia alta o el monitoreo del Ph (32).

Un papel importante son las alteraciones del estilo de vida en niños y adolescentes, se les aconseja evitar la cafeína, chocolate, alcohol y los alimentos picantes, incluyendo la importancia de perder peso, realizando actividades físicas y una buena alimentación (21).

### **Obesidad en escolares y adolescentes**

Niños entre los cinco a nueve años, que se encuentran en la etapa denominada crecimiento estable, marcan el inicio a una cadena vulnerable hacia la oferta alimentaria no nutritiva. En el Perú, en una encuesta global de salud escolar del año 2010, refiere que el 20% de los escolares que se encontraban desarrollando la secundaria en escuelas estatales presentaron sobrepeso y el 3% obesidad. Más de un tercio de los estudiantes que fueron entrevistados revelaron que solo comían frutas dos veces al día, 54% consumía una o más bebidas gaseosas y el 10,7% ingería comida rápida por lo menos tres días a la semana (33).

Perú: Proporción de hombres y mujeres con exceso de peso según edad - ENAHO I Trimestre. 2008



Fuente: INS-CENAN INFORME Perfil Nutricional y Pobreza en el Perú ENAHO IER TRIMESTRE 2008. Obesidad en niños de 0 a 5 y 5 a 9 según escala NCHS; riesgo de obesidad de 10 a 24 años según OMS. Tech. Rep. Series 854, 1995; sobrepeso y obesidad en mayores de 24 años OMS Tech. Rep. Series 894, 1997. Elaboración: CERES NUTRIR.

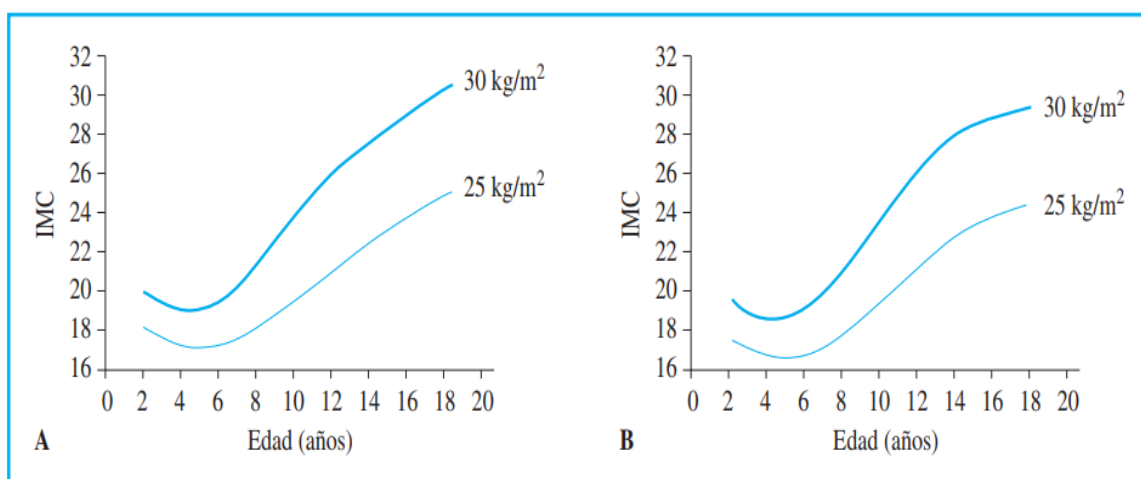
La obesidad y el sobrepeso es la recolección anormal o excesiva de grasa que puede traer complicaciones posteriores a la salud del paciente (34).

En la actualidad la obesidad en niños y en adolescente a en todo el mundo es un problema de salud pública del siglo XXI, pues 110 millones de niños aproximadamente presentan sobrepeso u obesidad (35). Un trabajo publicado por Llanos y Cabello en el año 2001, se concluye que 5.6% obesidad y 9,9% de sobrepeso presentaron niños entre las edades de seis a nueve años en el distrito de San Martín de Porras (36).

La obesidad en niños tiene relación con alteraciones metabólicas tales como: dislipidemias, diabetes, alteración en el metabolismo de la glucosa, sobretudo a edades muy tempranas (37). Tal es así que la prevalencia de asma en niños se ha encontrado dos veces mayor con la obesidad en países como Alemania y Estados Unidos. Además otro inconveniente es que el niño al presentar un exceso de peso también puede desarrollar anomalías ortopédicas y fracturas (38).

Ya teniendo el concepto de obesidad, los métodos que se encuentran disponibles para la medición directa de grasa no se adecuan a la práctica clínica diaria. Por tal razón se utiliza indicadores que no son directos de la grasa corporal, éstos son adquiridos a partir de medidas antropométricas, utilizándose con mayor frecuencia es el índice de masa corporal (IMC), que viene hacer el resultado de la división del peso expresado en kilogramos por la talla en metro al cuadrado ( $\text{kg}/\text{m}^2$ ) (39). Este IMC se encuentra en función de edad y sexo, los esquemas publicados recientemente internacionalmente, refieren entre los 25 y 30  $\text{kg}/\text{m}^2$  (39), definiéndose así la presencia de sobrepeso y obesidad.

Según la sociedad española de pediatría, señalan valores de referencia del índice de masa corporal en niños y niñas, tal como lo apreciamos en la figura de abajo (39).

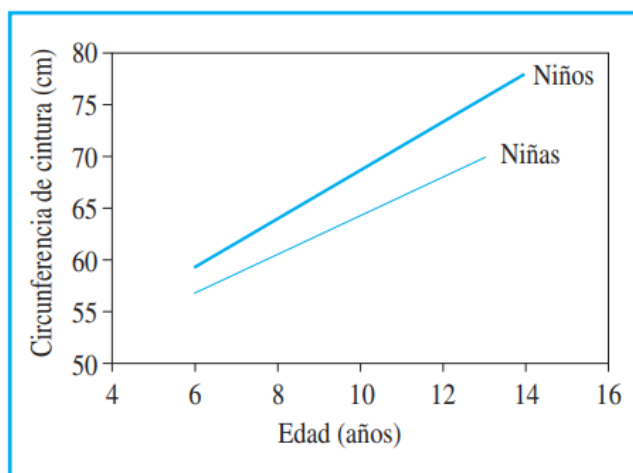


Referencia en valores de índice de masa corporal (IMC) para el diagnóstico de sobrepeso (equivalente a  $23\text{kg}/\text{m}^2$  en adultos) y obesidad (equivalente a  $30\text{kg}/\text{m}^2$  en adultos): A) Niños y B) Niñas (39).

La obesidad infantil en el niño o adolescente, se evidencia cuando el IMC  $\geq$  percentil 95, según edad y sexo, y cuando el IMC está entre el percentil 85 y bajo 95 está dentro del concepto de sobrepeso. Algunos estudios en las últimas décadas han demostrado la asociación del IMC con el alto riesgo a desarrollar enfermedad y de mortalidad (40),(41). Es por eso que el IMC sigue siendo en la actualidad el método diagnóstico más utilizado en consensos para el tratamiento farmacológico y quirúrgico (42).

Otro método importante para utilizar es la circunferencia de cintura, que valora el riesgo de complicaciones que muestran los niños si tiene un valor superior al

percentil 75, además de una investigación completa del riesgo cardiovascular, que incluye la medida de la presión arterial y determinar la glucosa, perfil lipídico completo. La figura que se presenta a continuación son los valores correspondientes a la circunferencia de cintura respecto a su edad y en ambos sexos (39).



Valores de la circunferencia de la cintura a partir de los cuales se debe valorar los factores de riesgo cardiovascular, en ambos sexos (39).

Según el índice de masa corporal (índice de Quetelet) y según la talla del niño o adolescente, se clasifica en (43):

Sobrepeso: IMC entre 25 y 28 kg/m<sup>2</sup>

Obesidad leve: IMC entre 28 y 30 kg/m<sup>2</sup>

Obesidad moderada: IMC entre 30 y 35 kg/m<sup>2</sup>

Obesidad severa: IMC entre >35 kg/m<sup>2</sup>

### **Asma en niños y adolescentes**

El asma es una enfermedad heterogénea, se caracteriza por una inflamación crónica de vías respiratorias, se presentan por sibilancias, disnea, opresión torácica y tos que puede variar con la intensidad y el tiempo, asociado con una limitación variable del flujo de aire(44).

Características utilizadas para establecer el diagnóstico de asma (44):

<b>1. Antecedentes de síntomas respiratorios variables</b>
<p>Los síntomas típicos son sibilancias, dificultad respiratoria, opresión torácica y tos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• En general, las personas asmáticas manifiestan más de uno de estos síntomas</li> <li>• Los síntomas aparecen de forma variable a lo largo del tiempo y varían en intensidad</li> <li>• Los síntomas aparecen o empeoran con frecuencia por la noche o al despertarse</li> <li>• Los síntomas suelen ser desencadenados por el ejercicio, la risa, los alérgenos o el aire frío</li> <li>• Los síntomas aparecen o se agravan con frecuencia con las infecciones víricas</li> </ul>
<b>2. Evidencia indicativa de una limitación variable del flujo de aire espiratorio</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Al menos una vez durante el proceso diagnóstico, cuando el FEV<sub>1</sub> es bajo, se documenta que el cociente FEV<sub>1</sub>/FVC está reducido. El cociente FEV<sub>1</sub>/FVC normalmente es mayor de 0,75-0,80 en los adultos y de 0,90 en los niños.</li> <li>• Se documenta que la variación de la función pulmonar es mayor que en las personas sanas. Por ejemplo: <ul style="list-style-type: none"> <li>o Aumento del FEV<sub>1</sub> en más de un 12% y 200 ml (en niños, &gt; 12% del valor teórico) después la inhalación de un broncodilatador. Es lo que se denomina 'reversibilidad con broncodilatador'.</li> <li>o Variabilidad* diurna media diaria del PEF &gt; 10% (en los niños, &gt; 13%).</li> <li>o Aumento del FEV<sub>1</sub> en más de un 12% y 200 ml con respecto al valor basal (en los niños, &gt; 12% del valor teórico) después de 4 semanas de tratamiento antiinflamatorio (al margen de infecciones respiratorias).</li> </ul> </li> <li>• Cuanto mayor es la variación, o cuantas más veces se observa una variación excesiva, mayor seguridad se puede tener en el diagnóstico</li> <li>• Es posible que haya que repetir las pruebas durante los síntomas, a primera hora de la mañana o después de interrumpir los broncodilatadores.</li> <li>• Puede no darse reversibilidad con broncodilatadores durante las exacerbaciones graves o infecciones víricas. En caso de que no exista reversibilidad con broncodilatador cuando se evalúe por primera vez, el siguiente paso depende de la urgencia clínica y la disponibilidad de otras pruebas.</li> <li>• Para conocer otras pruebas que facilitan el diagnóstico, como las pruebas de provocación bronquial, consulte el Capítulo 1 del informe de 2016 de la GINA.</li> </ul>

\*Calculada a partir de lecturas obtenidas dos veces al día (la mejor de tres en cada ocasión) como (PEF más alto del día menos PEF más bajo del día) dividido entre la media del PEF más alto y más bajo del día y promediado durante 1-2 semanas. En caso de utilizar el PEF en el domicilio o la consulta, siempre ha de emplearse el mismo medidor de PEF.

La sintomatología en niños de 5 años y adolescentes (45):

Síntoma	Características sugestivas de asma
<b>Tos</b>	Recurrente o persistente, no productiva, que empeora por la noche o acompañado con sibilancias o dificultad respiratoria. La tos ocurre con el ejercicio, llanto o exposición al tabaco en ausencia aparente de infección respiratoria
<b>Sibilancias</b>	Recurrentes incluso mientras duerme, desencadenadas con la actividad, llanto, exposición al tabaco o contaminación ambiental.
<b>Falta de aliento o dificultad para respirar</b>	Ocurre con el ejercicio, la risa o llanto
<b>Actividad reducida</b>	No corre, no corre ni juega con la misma intensidad que otros niños, se cansa pronto cuando camina
<b>Historia familiar</b>	Otras enfermedades alérgicas (dermatitis atópica o rinitis). Asma en familiares de primer grado
<b>Plan terapéutico con dosis bajas de corticoesteroide inhalado y Beta2 agonista de acción corta</b>	Mejoría clínica durante 2-3 meses con tratamiento y empeoramiento cuando se descontinúa con el tratamiento.

**•Sibilancias 3 o > crisis (Tabachnik y Levison)**  
**•Tos crónica y recidivante**  
**•Expectoración**  
**•Disnea, fatiga o síncope**  
**•Dolor torácico**



## El diagnóstico de asma con la espirometría

Es una de las técnicas más utilizadas por su facilidad y costo en el estudio del asma. Se calcula los volúmenes y los flujos pulmonares que son compuestos por la maniobra de espiración máxima voluntaria (simple o forzada).

Para interpretar los valores espirométricos son:

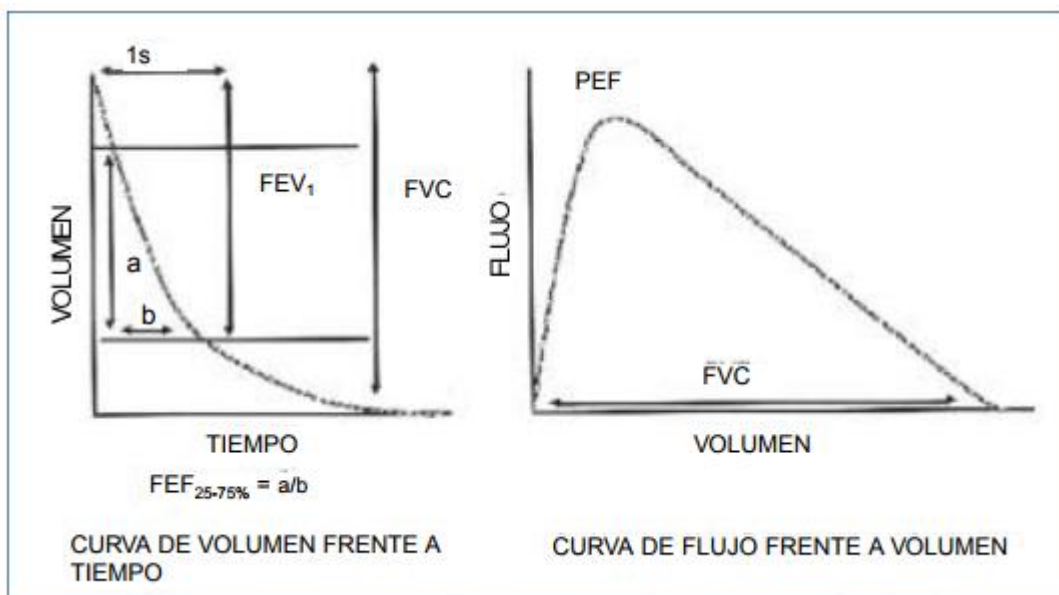
- Curva volumen/tiempo.
- Curva flujo/volumen.

Los parámetros que se obtienen de ambas curvas son (46):

- Capacidad vital forzada (FVC). Máximo aire espirado tras una inspiración máxima.
- Volumen espiratorio máximo en el primer segundo (FEV1 ). Volumen espirado en el primer segundo desde que ha comenzado la espiración, en el caso del asma éste se encuentra disminuido.
- Cociente FEV1 /FVC. Se define como el porcentaje de capacidad vital forzada que se llega a espirar en el primer segundo. Valor normal es : 75-80%
- Pico espiratorio de flujo (PEF). Flujo máximo instantáneo en una maniobra de espiración forzada. Su valor es limitado porque está dependiente del esfuerzo del paciente, en los procesos obstructivos se encuentra disminuido.

- Flujo espiratorio forzado entre el 25% y el 75% de la FVC (FEF<sub>25-75%</sub>). Se obtiene en la curva volumen/tiempo. Éste parámetro llega a ser muy sensible en casos de obstrucción de vías aéreas.
- Flujos espiratorios forzados al 50% y al 25% de la FVC (MEF<sub>50%</sub>, MEF<sub>25%</sub>). Se obtiene de la curva de flujo/volumen, se mide cuando el pulmón se encuentra con el volumen correspondiente a este tanto por ciento de capacidad vital.

Según la figura(46):



Los valores espirométricos normales en pacientes pediátricos son (47):

- FEV<sub>1</sub>/FVC mayor de 0,80 (en niños preescolares mayor de 0,90). Según La última revisión de la GINA (Global Strategy for Asthma Management and Prevention, Global Initiative for Asthma), refiere como valor normal mayor de 0,75-0,80 en adultos y adolescentes y mayor de 0,90 en niños definiéndolo como patrón obstructivo bronquial si se encuentra por debajo de estas cifras.
- FEV<sub>1</sub> y FVC iguales o superiores al 80% de sus valores teóricos.
- FEF<sub>25-75</sub> igual o superior al 65% de su valor teórico.

	Patrón obstructivo	Patrón no obstructivo
<b>FVC</b>	Normal o disminuido	Disminuido
<b>FEV<sub>1</sub></b>	Disminuido	Normal o Disminuido
<b>FEV<sub>1</sub>/FVC</b>	Disminuido	Normal o Aumentado



## Alteraciones funcionales ventilatorias (47).

Para obtener una espirometría es primordial que esté bien realizada, se debe tener en cuenta las siguientes condiciones (46):

- Niño mayor de 5-6 años para que pueda colaborar.
- Ambiente tranquilo.
- Consejería previa del paciente
- Mantener las mismas posición en todo el examen
- Una boquilla adaptada a la boca que conecta con el espirómetro
- El paciente deberá hacer una inspiración máxima y retener el aire al menos 2-3 segundos;
- El paciente deberá hacer una espiración máxima hasta el vaciamiento pulmonar alcanzando el volumen residual
- Estas maniobras se deben de repetir por lo menos tres veces para obtener las tres curvas (variación del FEV1  $\leq$  5 %).

Al interpretar la espirometría se debe tener valores de referencia, éstos valores se han obtenido de diversos estudios en población sana, en función de parámetros antropométricos. Los valores normales considerados para el FEV1s e encuentra entre el 80% y el 120%. En el patrón obstructivo, se clasifica en leve: está entre 65-80 %, moderado entre el 50-64 %, o grave si es menor del 50%) (46).

### **Indicadores antropométricos**

- ✓ IMC (Índice de masa corporal) :

Es la división del peso expresado en kilogramos por la talla en metro al cuadrado (kg/m<sup>2</sup>) (39).

- ✓ BÁSCULA DE PLATAFORMA (48):

Están diseñadas para consultorios, su sistema de funcionamiento consiste en 1 pesa grande que se encuentra ubicada en la varilla graduada cada 10kg, una pesa pequeña ubicada en la varilla graduada cada 10kg y una pesa en la varilla que está graduada cada 0,1; 0,5 y 1kg hasta 10 kg.

Permite leer de forma directa el peso de los niños, consta de graduaciones cada 100g.

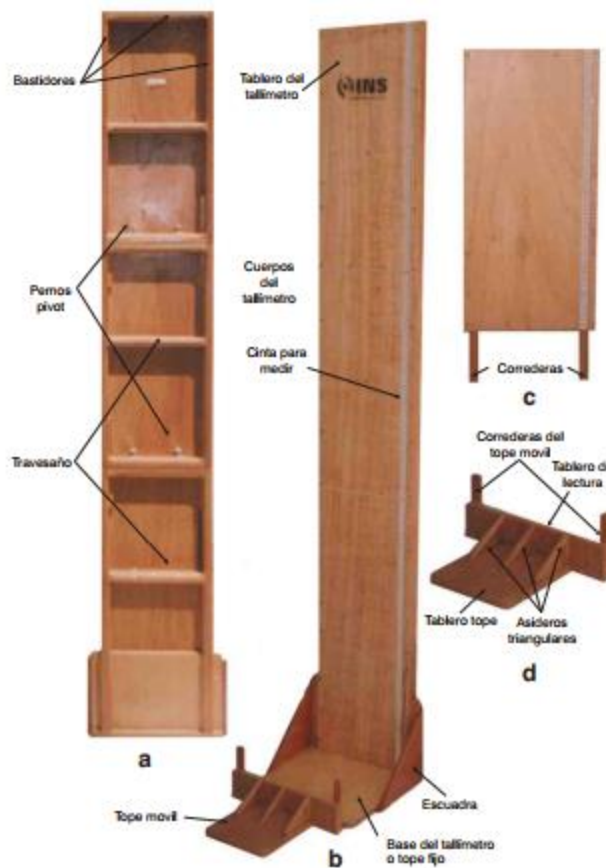
Técnica (48):

- a) La balanza se ubica en una superficie lisa, no debe existir desniveles.
- b) Colocar ambas pesas en cero "0"
- c) El extremo común de las varillas se debe encontrar sin movimiento en la parte central de la abertura.
- d) Si el extremo común de las varillas no se mantienen en la parte central de la abertura de la varilla vertical derecha que lo sostiene, se deberá realizar los ajustes con el tornillo calibrador hasta mantener la varilla sin movimiento en la parte central de la abertura
- e) El niño deberá estar sin zapatos y con la ropa interior, cubierto con una bata muy liviana.
- f) Se ubicará al niño en el centro de la de la plataforma de la balanza con los brazos extendidos a lo largo del cuerpo.
- g) La pesa se moverá hasta que el extremo de ambas varillas no se mueva.
- h) Hacer la lectura en kilos y un decimal (100g)



### Tallímetro de Holtain

Instrumento que es empleado para medir la estatura de los niños mayores ( mayor a dos años), se mide en posición vertical, puede ser fijo o móvil, en la siguiente figura se observa con sus respectivas partes(48):



Técnica: se realiza con dos personas (técnico antropometrista y un asistente) (48)

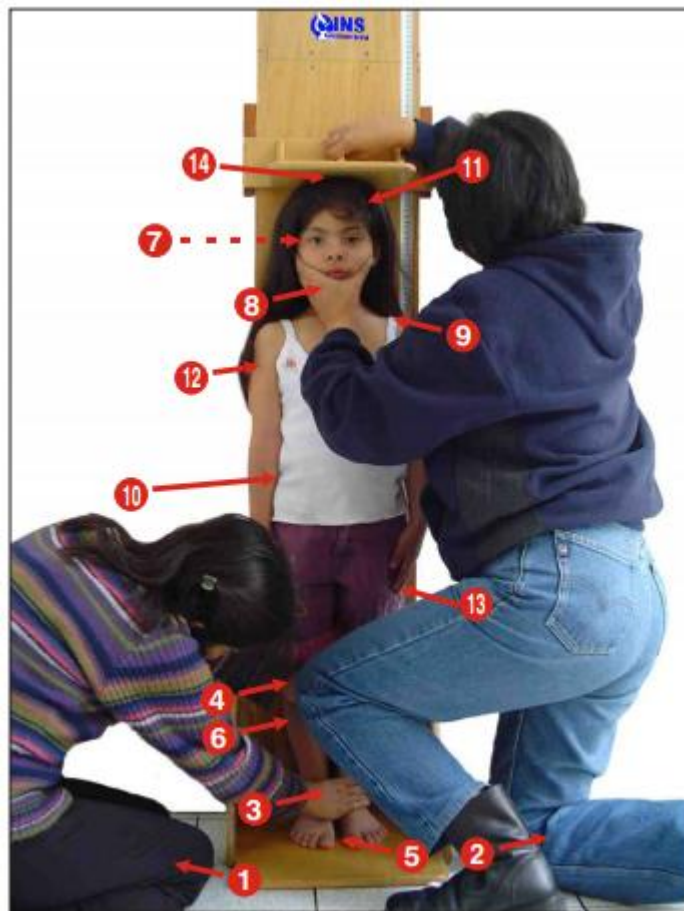
- a) El tallímetro estará ubicado en una superficie contra la pared, quedando fijo, tanto la base como el tablero del tallímetro.
- b) Se medirá al niño sin zapatos, sin ningún adorno en el cabello, pues puede estorbar la medición de la talla.
- c) La persona auxiliar se arrodillará sobre ambas rodillas al lado derecho del niño (punto 1)
- d) El antropometrista se arrodillará sobre su rodilla derecha, así tendrá un máximo de movilidad, en el lado izquierdo del niño (punto 2), teniendo la pierna izquierda semiflexionada.
- e) El auxiliar deberá ubicar los pies juntos del niños contra la pared posterior y en el centro del tallímetro,, colocará su mano derecha encima de los tobillos del niño (punto 3) y la mano izquierdas sobre las rodillas (punto 4), empujándolas sobre el tallímetro, teniendo en cuenta que las piernas estén

rectas y los talones y pantorrillas se encuentren pegadas al tallímetro (punto 5 y 6)

f) Se le pedirá al niño que mire directamente a su madre, la línea de visión del niño deberá ser paralela al piso (punto 7). Plano de Frankfort.



g) El antropometrista colocará su mano izquierda en el mentón del niño (punto 8), no cubrirá la boca, ni los oídos del niño. Los hombros del niño deberán estar rectos (punto 9) y sus manos rectas descansando a cada lado (punto 10), la cabeza, omóplatos y nalgas se encuentren en contacto con el tallímetro (punto 11, 12, 13), con la mano derecha, el antropometrista bajará el topo móvil superior del tallímetro hasta apoyarlo sobre la cabeza del niño (punto 14).



## **2.3 Definición de términos básicos**

### **Reflujo gastroesofágico**

La palabra reflujo significa ir contra un flujo, los alimentos al ser masticados, pasan por la boca y se dirigen por el esófago hacia el estómago, una vez que los alimentos llegan al estómago se mezclan con los jugos gástrico, que son necesarios para digerir el bolo alimenticio (49). Si en caso los alimentos y el ácido gástrico regresan al esófago, puede producir quemaduras o irritación de la mucosa esofágica, es así que cuando el esófago se encuentre aún irritado por el ácido del estómago, se presentan los síntomas: agruras o acidez, tos crónica, falta de aire, imposibilidad para tragar y en casos graves dolor al tragar o dolor de pecho que se irradia a la mandíbula o al cuello, cuando existe este dolor es porque hay una inflamación del esófago (50).

Debida a esta inflamación pueden presentarse inflamación de la garganta, hasta crisis de broncoespasmo, neumonías u otras complicaciones. Estos sucesos en el aparato respiratorio se pueden dar por aspiraciones directas del contenido refluido hacia el árbol respiratorio. Los factores que desencadenan el reflujo son: la obesidad por aumento de la presión abdominal, los síntomas respiratorios u otros fármacos como los antagonistas de calcio o anticolinérgicos (51),(52).

### **Obesidad**

Se define la obesidad por la excesiva o anormal acumulación de grasa siendo dañino para la salud. En el caso de los niños entre 5 a 19 años, se define el sobrepeso cuando el Índice de masa corporal (IMC) para la edad presenta más de una desviación típica por encima de la mediana que se encuentra instituida en los estándares de crecimiento infantil de la Organización mundial de la salud (OMS). Y obesidad cuando es mayor a dos desviaciones típicas por encima de la mediana establecida en los estándares de crecimiento infantil de la Organización mundial de la salud (OMS) (53).

El método más utilizado por el personal de salud es el IMC, por su disposición de utilidad y capacidad de mostrar la adiposidad en la mayoría de la población.

$IMC = \text{Peso (kg)} / \text{talla (m}^2\text{)}$  (54).

## **Asma**

Enfermedad caracterizada por una inflamación crónica de las vías aéreas, que se manifiesta con dificultad respiratoria, dolor torácico, tos y sibilancias (sonido que hace al pasar el aire por las vías respiratorias inflamadas, sonido agudo y silbante) (55).

Existen diversas pruebas para valorar la obstrucción del flujo aéreo, la respuesta de las vías respiratorias y su inflamación (56). Estas pruebas en niños pequeños es de difícil manejo y requiere técnicas que no están disponibles. A partir de los cinco años, la prueba es más factible en la mayoría de los niños, así tenemos a la espirometría y el flujo máximo, quienes miden el atrapamiento de aire en las vías respiratorias.

La gravedad del asma está clasificada por sus síntomas y el uso de los medicamentos respectivos, estos se relacionan con los cálculos del volumen espiratorio forzado en un segundo (FEV1) (57).

Existen diversas publicaciones que señalan que la pérdida de peso (por dieta, actividad física o by pass gástrico), pueden mejorar los síntomas del asma (58),(59). En los estudios epidemiológicos han comprobado que la obesidad antecede y anuncia el desarrollo del asma y no al revés. La enfermedad de reflujo gastroesofágico (ERGE) en niños comprende de diversas presentaciones clínicas, alteraciones respiratorias están asociadas a ERGE desde la tos crónica hasta el asma (13).

## **CAPÍTULO III: HIPÓTESIS Y VARIABLES**

### **3.1 Formulación de la hipótesis**

Los niños obesos asmáticos presentan mayor frecuencia de síntomas gastroesofágicos que los niños obesos sin asma, en el Hospital Alberto Sabogal Sologuren durante 2018.

### **3.2 Variables y su operacionalización**

## **CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA**

#### 4.1 Tipo y diseño:

Cuantitativo, observacional, analítico y prospectivo.

#### 4.2 Diseño muestral

##### Población universo

Pacientes pediátricos que cuentan con el seguro ESSALUD del Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren.

##### Población de estudio

Pacientes (146) que se atienden en el servicio de pediatría del Hospital

VARIABLE	DEFINICIÓN	TIPO	INDICADOR	ESCALA	CATEGORÍA	VALORES DE LAS CATEGORÍAS	MEDIO DE VERIFICACIÓN
Reflujo gastroesofágico	Retorno sin esfuerzo del contenido gástrico a la boca	Cuantitativa	Dolor/ardencia abdominal Náuseas Molestia al pasar alimentos	Razón	1 al 10	Mayor igual a 3	Tarjeta desarrollada por el entrevistado
Obesidad en niños	Acumulación anormal o excesiva de grasa	Cuantitativa	Índice de masa corporal	Ordinal	Obesidad	Mayor igual al percentil 95	Historia clínica
Asma	Enfermedad heterogénea, caracterizada por inflamación crónica de vías respiratorias	Cuantitativa	Patrón obstructivo	Ordinal	VEF <sub>1</sub> /CVF	<80%	Historia clínica (espirómetro)
					(FEF <sub>25-75</sub> )	< 65%	

Nacional Alberto Sabogal Sologuren que sean obesos, asmáticos (73) y no asmáticos (73).

##### Tamaño de la población de estudio



Deseamos saber si existen diferencias entre dos grupos diferentes A: niños obesos con reflujo Gastroesofágico con asma y B: niños obesos con reflujo Gastroesofágico sin asma. Se planea realizar un estudio prospectivo en el que se recogerá el estatus de los pacientes (sin asma/con asma) ¿Cuántos pacientes se deberán estudiarse con cada grupo si se desea calcular el riesgo relativo con una precisión del 50% de su valor real y una seguridad del 95%? De experiencias previas, se estima que el valor real del riesgo relativo es aproximadamente igual a 3 y la probabilidad de tener entre los pacientes niños sin asma de un 12% El reflujo gastroesofágico (ERGE) es frecuente en pacientes con asma. En México, un estudio con 75 pacientes pediátricos reportó una frecuencia de síntomas de ERGE en pacientes con asma de 36 % versus 12 % en niños sin asma. <sup>13</sup>

Si deseamos conocer el tamaño muestral mínimo necesario para revelar un determinado riesgo relativo, deberemos conocer:

1. Una idea del valor aproximado del riesgo relativo que se desea estimar (RR): RR = 3, La proporción de no expuestos al factor de estudio que presentaron el evento de interés (P2): P2 =0.12.
2. El nivel de confianza o seguridad (1- $\alpha$ ). Se trabajará con una seguridad del 95%.
3. La precisión relativa que se quiere para el estudio  $\varepsilon$  . Dicha precisión es la oscilación mínima con la que se quiere estimar el RR correspondiente, expresada como porcentaje del valor real esperado para ese riesgo: 0.5.

Con estos datos, el cálculo del tamaño muestral se puede realizar mediante la fórmula

$$n = z_{1-\frac{\alpha}{2}}^2 \frac{(1-P_1)/P_1 + (1-P_2)/P_2}{(\ln(1-\varepsilon))^2}$$

En el cual el valor  $z_{1-\frac{\alpha}{2}}$  se consigue de la distribución normal estándar en función de la seguridad (1- $\alpha$ ) elegida para el estudio. En particular, para una seguridad de un 95%, se tiene que  $z_{1-\frac{\alpha}{2}} = 1.96$ .

En este caso se tiene que: P2 =0.12

RR = P1/P2 entonces P1 = RR P2 = 3 x 0.12 = 0.36,  $\varepsilon = 0.5$

$$n = 1.96^2 \frac{\frac{(1 - 0.36)}{0.36} + \frac{(1 - 0.12)}{0.12}}{(\ln(1 - 0.5))^2} = 72.85$$

Es decir, un total de 73 pacientes para cada grupo. A: niños obesos con reflujo Gastroesofágico con asma y B: niños obesos con reflujo gastroesofágico sin asma.

### **Muestreo o selección de la muestra**

Muestreo probabilístico simple.

### **Criterios de selección**

### **Criterios de inclusión**

- Pacientes pediátricos de 7 a 13 años
- Pacientes pediátricos que cumplan con IMC >95%
- Pacientes pediátricos obesos con patrón obstructivo: asma
- Pacientes pediátricos obesos que no cumplan con patrón obstructivo: asma

### **Criterios de exclusión**

- Pacientes pediátricos de 0 hasta 6 años y mayores de 14 años
- Pacientes pediátricos que cuenten con IMC < 95%
- Pacientes pediátricos no obesos que presentan y no presentan asma

## **4.3 Técnicas e instrumentos de recolección de datos**

Se captará al niño entre 7 a 13 años en consultorio de endocrinología, se realizará el índice de masa corporal (IMC), teniendo en cuenta los parámetros de talla y peso. La talla se medirá con el tallímetro de Holtain en centímetros y el peso en una

balanza: báscula de plataforma en Kilogramos, se tomará en cuenta los datos de IMC > 95% y se tendrá la población pediátrica con obesidad.

Posteriormente, los pacientes entre 7 a 13 años, que cumplan con los criterios de obesidad, se les evaluará con Espirometría en el consultorio de neumología pediátrica, obteniendo así dos grupos, aquellos que cumplen con los parámetros de VEF1/CVF <80% y FEF25-75% <65% (patrón obstructivo) y aquellos que no los cumplen.

A estos dos grupos se les realizará un cuestionario: Síntomas gastrointestinales de enfermedad por reflujo gastroesofágico que ya ha sido validado por Stordal *et al.*<sup>1</sup>

El diagnóstico de enfermedad por reflujo gastroesofágico se establecerá al obtener tres o más puntos de 10 posibles en el puntaje de siete ítems ponderados.

### **Instrumento**

- Obesidad >95%, según el IMC
- Espirometría: VEF1/CVF <80% y FEF25-75% <65% (patrón obstructivo)
- Cuestionario: Síntomas gastrointestinales de enfermedad por reflujo gastroesofágico que ya ha sido validado por Stordal *et al.*<sup>1</sup>

### **4.4 Procesamiento y análisis de la información**

Registro adecuado de niños obesos con asma y niños obesos sin asma, aplicación correcta del consentimiento informado para los tutores de cada uno de los pacientes y se realizará a cada grupo (niños obesos con asma y niños obesos sin asma) la encuesta de síntomas gastrointestinales de la enfermedad por reflujo gastroesofágico.

Verificación de errores de seguimiento del protocolo, Exactitud en los registros clínicos, disponibilidad de historias clínicas, Evitar incumplimiento de responsabilidades.

Se determinara la frecuencia de niños con reflujo gastroesofágico con y sin asma.

La prueba estadística a utilizar es la prueba Z de comparación de proporciones.

Para la generación de la base de datos se utilizara el programa Excel y para el análisis estadístico de los datos SPSS v.20.

#### 4.5 Aspectos éticos

Se realizará el consentimiento informado escrito para los padres de familia o el tutor del niño, el cual deberá estar firmado por ellos.

### CRONOGRAMA

PASOS	2017			2018				
	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO
Elaboración del proyecto de investigación								
Presentación del proyecto de investigación	X							
Citas en consultorio de endocrinología pediátrica	X	X						
Espirometrías		X						
Citas en consultorio de neumología pediátrica			X	X				
Elaboración del cuestionario					X	X		

Solicitud de historias clínicas								
Recolección de historias clínicas								
Análisis de la información								
Revisión de resultados								
Elaboración del informe final								
Presentación del trabajo de investigación								

## PRESUPUESTO

<b>Concepto</b>	<b>Monto estimado (soles)</b>
<b>Material de escritorio</b>	200.00
<b>Adquisición de software</b>	800.00
<b>Internet</b>	200.00
<b>Impresiones</b>	300.00
<b>Logística</b>	150.00
<b>Traslados</b>	1000.00
<b>TOTAL</b>	<b>2650.00</b>

## FUENTES DE INFORMACIÓN

1. Nelson SP, Chen EH, Syniar GM, Christoffel KK. Prevalence of symptoms of gastroesophageal reflux during childhood: a pediatric practice-based survey. Pediatric Practice Research Group. Arch Pediatr Adolesc Med. febrero de 2000;154(2):150-4.
2. Harding SM, Guzzo MR, Richter JE. The prevalence of gastroesophageal reflux in asthma patients without reflux symptoms. Am J Respir Crit Care Med. julio de 2000;162(1):34-9.
3. Foroutan HR, Ghafari M. Gastroesophageal reflux as cause of chronic respiratory symptoms. Indian J Pediatr. febrero de 2002;69(2):137-9.
4. El-Serag HB, Graham DY, Satia JA, Rabeneck L. Obesity is an independent risk factor for GERD symptoms and erosive esophagitis. Am J Gastroenterol. junio de 2005;100(6):1243-50.
5. Gold BD. Asthma and gastroesophageal reflux disease in children: exploring the relationship. J Pediatr. marzo de 2005;146(3 Suppl):S13-20.
6. Schaub B, von Mutius E. Obesity and asthma, what are the links? Curr Opin Allergy Clin Immunol. abril de 2005;5(2):185.
7. Kleinman L, Rothman M, Strauss R, Orenstein SR, Nelson S, Vandenplas Y, et al. The infant gastroesophageal reflux questionnaire revised: development and validation as an evaluative instrument. Clin Gastroenterol Hepatol Off Clin Pract J Am Gastroenterol Assoc. mayo de 2006;4(5):588-96.
8. Pandolfino JE, El-Serag HB, Zhang Q, Shah N, Ghosh SK, Kahrilas PJ. Obesity: a challenge to esophagogastric junction integrity. Gastroenterology. marzo de 2006;130(3):639-49.
9. El-Serag HB. Time trends of gastroesophageal reflux disease: a systematic review. Clin Gastroenterol Hepatol Off Clin Pract J Am Gastroenterol Assoc. enero de 2007;5(1):17-26.
10. Havemann BD, Henderson CA, El-Serag HB. The association between gastro-oesophageal reflux disease and asthma: a systematic review. Gut. diciembre de 2007;56(12):1654-64.
11. Corbo GM, Forastiere F, De Sario M, Brunetti L, Bonci E, Bugiani M, et al. Wheeze and asthma in children: associations with body mass index, sports,

- television viewing, and diet. *Epidemiol Camb Mass*. septiembre de 2008;19(5):747-55.
12. Semeniuk J, Kaczmarek M. Acid gastroesophageal reflux and intensity of symptoms in children with gastroesophageal reflux disease. Comparison of primary gastroesophageal reflux and gastroesophageal reflux secondary to food allergy. *Adv Med Sci*. 2008;53(2):293-9.
  13. Villalpando-Carrión S, Ura-Hernández JP, Río-Navarro BE del, Heller-Rouassant S. Asociación de asma, obesidad y enfermedad por reflujo gastroesofágico en niños. *Bol Méd Hosp Infant México*. abril de 2009;66(2):153-9.
  14. Orenstein SR. Symptoms and reflux in infants: Infant Gastroesophageal Reflux Questionnaire Revised (I-GERQ-R)--utility for symptom tracking and diagnosis. *Curr Gastroenterol Rep*. diciembre de 2010;12(6):431-6.
  15. Adam I, Sciuca S, Rascov V, Selevestru R. Evaluation of lung function in children with asthma and gastroesophageal reflux disease association. *Eur Respir J*. 1 de septiembre de 2012;40(Suppl 56):P4576.
  16. Vidal G A, C E, María A, Ceruti D E, Y H, Teresita M, et al. Impacto del sobrepeso y la obesidad en el asma infantil. *Rev Chil Enfermedades Respir*. septiembre de 2012;28(3):174-81.
  17. Ozcan C, Erkoçoğlu M, Civelek E, Demirkan H, Kırsaçlıoğlu CT, Tiryaki HT, et al. The relationship between gastro-oesophageal reflux disease and asthma during childhood. *Allergol Immunopathol (Madr)*. abril de 2014;42(2):109-14.
  18. Tsai M-C, Lin H-L, Lin C-C, Lin H-C, Chen Y-H, Pfeiffer S, et al. Increased risk of concurrent asthma among patients with gastroesophageal reflux disease: a nationwide population-based study. *Eur J Gastroenterol Hepatol*. octubre de 2010;22(10):1169-73.
  19. Orenstein SR, Shalaby TM, Cohn JF. Reflux symptoms in 100 normal infants: diagnostic validity of the infant gastroesophageal reflux questionnaire. *Clin Pediatr (Phila)*. diciembre de 1996;35(12):607-14.
  20. Rameshchandra S, Acharya V, Kunal null, Vishwanath T, Ramkrishna A, Acharya P. Prevalence and Spectrum of Gastro Esophageal Reflux Disease in Bronchial Asthma. *J Clin Diagn Res JCDR*. octubre de 2015;9(10):OC11-14.
  21. Lightdale JR, Gremse DA, Section on Gastroenterology, Hepatology, and Nutrition. Gastroesophageal reflux: management guidance for the pediatrician.



- Pediatrics. mayo de 2013;131(5):e1684-1695.
22. rge.pdf [Internet]. [citado 3 de diciembre de 2017]. Disponible en: <https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/rge.pdf>
  23. Shay S, Tutuian R, Sifrim D, Vela M, Wise J, Balaji N, et al. Twenty-four hour ambulatory simultaneous impedance and pH monitoring: a multicenter report of normal values from 60 healthy volunteers. *Am J Gastroenterol*. junio de 2004;99(6):1037-43.
  24. Rudolph CD, Mazur LJ, Liptak GS, Baker RD, Boyle JT, Colletti RB, et al. Guidelines for evaluation and treatment of gastroesophageal reflux in infants and children: recommendations of the North American Society for Pediatric Gastroenterology and Nutrition. *J Pediatr Gastroenterol Nutr*. 2001;32 Suppl 2:S1-31.
  25. Vandenas Y, Rudolph CD, Di Lorenzo C, Hassall E, Liptak G, Mazur L, et al. Pediatric gastroesophageal reflux clinical practice guidelines: joint recommendations of the North American Society for Pediatric Gastroenterology, Hepatology, and Nutrition (NASPGHAN) and the European Society for Pediatric Gastroenterology, Hepatology, and Nutrition (ESPGHAN). *J Pediatr Gastroenterol Nutr*. octubre de 2009;49(4):498-547.
  26. Sheikh S, Goldsmith LJ, Howell L, Hamlyn J, Eid N. Lung function in infants with wheezing and gastroesophageal reflux. *Pediatr Pulmonol*. abril de 1999;27(4):236-41.
  27. Sheikh S, Stephen T, Howell L, Eid N. Gastroesophageal reflux in infants with wheezing. *Pediatr Pulmonol*. septiembre de 1999;28(3):181-6.
  28. Hassall E. Endoscopy in children with GERD: «the way we were» and the way we should be. *Am J Gastroenterol*. julio de 2002;97(7):1583-6.
  29. Hassall E, Kerr W, El-Serag HB. Characteristics of children receiving proton pump inhibitors continuously for up to 11 years duration. *J Pediatr*. marzo de 2007;150(3):262-267, 267.e1.
  30. Cameron AJ, Lagergren J, Henriksson C, Nyren O, Locke GR, Pedersen NL. Gastroesophageal reflux disease in monozygotic and dizygotic twins. *Gastroenterology*. enero de 2002;122(1):55-9.
  31. Kleinman L, Revicki DA, Flood E. Validation issues in questionnaires for diagnosis and monitoring of gastroesophageal reflux disease in children. *Curr Gastroenterol Rep*. junio de 2006;8(3):230-6.

32. Deal L, Gold BD, Gremse DA, Winter HS, Peters SB, Fraga PD, et al. Age-specific questionnaires distinguish GERD symptom frequency and severity in infants and young children: development and initial validation. *J Pediatr Gastroenterol Nutr.* agosto de 2005;41(2):178-85.
33. GSHS\_Report\_Peru\_2010.pdf [Internet]. [citado 3 de diciembre de 2017]. Disponible en: [http://www.who.int/chp/gshs/GSHS\\_Report\\_Peru\\_2010.pdf](http://www.who.int/chp/gshs/GSHS_Report_Peru_2010.pdf)
34. OMS | Obesidad [Internet]. WHO. [citado 3 de diciembre de 2017]. Disponible en: <http://www.who.int/topics/obesity/es/>
35. Cali AMG, Caprio S. Obesity in Children and Adolescents. *J Clin Endocrinol Metab.* noviembre de 2008;93(11 Suppl 1):S31-6.
36. Tejada L, Konrad F, Cabello Morales E. Distribución del índice de masa corporal (IMC) y prevalencia de obesidad primaria en niños pre-púberes de 6 a 10 años de edad en el distrito de San Martín de Porres - Lima. *Rev Medica Hered.* julio de 2003;14(3):107-10.
37. Al-Yaarubi S. Preventing Childhood Obesity. *Sultan Qaboos Univ Med J.* diciembre de 2010;10(3):414-5.
38. Lobstein T, Baur L, Uauy R, IASO International Obesity TaskForce. Obesity in children and young people: a crisis in public health. *Obes Rev Off J Int Assoc Study Obes.* mayo de 2004;5 Suppl 1:4-104.
39. obesidad.pdf [Internet]. [citado 3 de diciembre de 2017]. Disponible en: <http://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/obesidad.pdf>
40. Berrington de Gonzalez A, Hartge P, Cerhan JR, Flint AJ, Hannan L, MacInnis RJ, et al. Body-mass index and mortality among 1.46 million white adults. *N Engl J Med.* 2 de diciembre de 2010;363(23):2211-9.
41. Prospective Studies Collaboration, Whitlock G, Lewington S, Sherliker P, Clarke R, Emberson J, et al. Body-mass index and cause-specific mortality in 900 000 adults: collaborative analyses of 57 prospective studies. *Lancet Lond Engl.* 28 de marzo de 2009;373(9669):1083-96.
42. Jensen MD, Ryan DH, Apovian CM, Ard JD, Comuzzie AG, Donato KA, et al. 2013 AHA/ACC/TOS guideline for the management of overweight and obesity in adults: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines and The Obesity Society. *Circulation.* 24 de junio de 2014;129(25 Suppl 2):S102-138.
43. cap07.pdf [Internet]. [citado 4 de diciembre de 2017]. Disponible en:

- <http://www.seep.es/privado/documentos/consenso/cap07.pdf>
44. (\*NEW) 2017 GINA Report: Global Strategy for Asthma Management and Prevention [Internet]. Global Initiative for Asthma - GINA. [citado 4 de diciembre de 2017]. Disponible en: <http://ginasthma.org/2017-gina-report-global-strategy-for-asthma-management-and-prevention/>
  45. GINA\_Pocket\_2015.pdf [Internet]. [citado 4 de diciembre de 2017]. Disponible en: [http://ginasthma.org/wp-content/uploads/2016/01/GINA\\_Pocket\\_2015.pdf](http://ginasthma.org/wp-content/uploads/2016/01/GINA_Pocket_2015.pdf)
  46. diagnostico-asma-aep.pdf [Internet]. [citado 4 de diciembre de 2017]. Disponible en: <https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/diagnostico-asma-aep.pdf>
  47. espirometría-forzada-en-niños\_38884.pdf [Internet]. [citado 4 de diciembre de 2017]. Disponible en: [http://www.seicap.es/espirometr%C3%ADa-forzada-en-ni%C3%B1os\\_38884.pdf](http://www.seicap.es/espirometr%C3%ADa-forzada-en-ni%C3%B1os_38884.pdf)
  48. La Medicion de la Talla y el Peso.pdf [Internet]. [citado 4 de diciembre de 2017]. Disponible en: <http://www.ins.gob.pe/insvirtual/images/otrpubs/pdf/La%20Medicion%20de%20la%20Talla%20y%20el%20Peso.pdf>
  49. DeVault KR, Castell DO, American College of Gastroenterology. Updated guidelines for the diagnosis and treatment of gastroesophageal reflux disease. *Am J Gastroenterol.* enero de 2005;100(1):190-200.
  50. Kahrilas PJ. Clinical practice. Gastroesophageal reflux disease. *N Engl J Med.* 16 de octubre de 2008;359(16):1700-7.
  51. Ness-Jensen E, Hveem K, El-Serag H, Lagergren J. Lifestyle Intervention in Gastroesophageal Reflux Disease. *Clin Gastroenterol Hepatol Off Clin Pract J Am Gastroenterol Assoc.* febrero de 2016;14(2):175-182.e1-3.
  52. Quartarone G. Gastroesophageal reflux in pregnancy: a systematic review on the benefit of raft forming agents. *Minerva Ginecol.* octubre de 2013;65(5):541-9.
  53. OMS | Obesidad y sobrepeso [Internet]. WHO. [citado 4 de diciembre de 2017]. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/es/>
  54. Salas-Salvadó J, Rubio MA, Barbany M, Moreno B, Seedo\* DL, Colaborativo G. Consenso SEEDO 2007 para la evaluación del sobrepeso y la obesidad y el establecimiento de criterios de intervención terapéutica. *Med Clínica.* :184-96.

55. OMS | Asma [Internet]. WHO. [citado 4 de diciembre de 2017]. Disponible en: <http://www.who.int/respiratory/asthma/es/>
56. Yu ITS, Wong TW, Li W. Using child reported respiratory symptoms to diagnose asthma in the community. *Arch Dis Child*. junio de 2004;89(6):544-8.
57. Pellegrino R, Viegi G, Brusasco V, Crapo RO, Burgos F, Casaburi R, et al. Interpretative strategies for lung function tests. *Eur Respir J*. noviembre de 2005;26(5):948-68.
58. Stenius-Aarniala B, Poussa T, Kvarnström J, Grönlund E-L, Ylikahri M, Mustajoki P. Immediate and long term effects of weight reduction in obese people with asthma: randomised controlled study. *BMJ*. 25 de marzo de 2000;320(7238):827-32.
59. Dhabuwala A, Cannan RJ, Stubbs RS. Improvement in co-morbidities following weight loss from gastric bypass surgery. *Obes Surg*. octubre de 2000;10(5):428-35.

## ANEXOS

### 1. Matriz de consistencia

Título de la investigación	Pregunta de la investigación	Objetivos de la investigación	Hipótesis	Tipo y diseño de estudio	Población de estudio y procesamiento de datos	Instrumentos de recolección de datos
<p style="text-align: center;">Reflujo gastroesofágico en niños obesos con y sin asma del Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren 2018</p>	<p style="text-align: center;">¿Cuál es la frecuencia de síntomas de reflujo gastroesofágico en niños obesos con asma versus sin asma en el Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren durante 2018?</p>	<p style="text-align: center;">Comparar la frecuencia de síntomas de reflujo gastroesofágico en niños obesos con asma versus sin asma del Hospital Alberto Sabogal Sologuren durante 2018.</p>	<p style="text-align: center;">Los niños obesos asmáticos presentan mayor frecuencia de síntomas gastroesofágicos que los niños obesos sin asma, en el Hospital Alberto Sabogal Sologuren durante 2018.</p>	<p style="text-align: center;">Tipo de estudio Cuantitativo: Observacional, analítico, prospectivo.  Diseño: Descriptivo.</p>	<p>Población: Pacientes que se atienden en el servicio de pediatría del Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren que sean obesos, asmáticos y no asmáticos.</p> <p>Datos: Control de calidad de la base de datos: Registro adecuado de muestras, aplicación correcta del consentimiento informado, Verificación de errores de seguimiento del protocolo, Exactitud en los registros clínicos, disponibilidad de historias clínicas, Evitar incumplimiento de responsabilidades. Se determinara la frecuencia de niños con reflujo gastroesofágico con y sin asma. La prueba estadística a utilizar es la prueba Z de comparación de proporciones. Para la generación de la base de datos se utilizara el programa Excel y para el análisis estadístico de los datos SPSS v.20.</p>	<p style="text-align: center;">Obesidad &gt;95%, según el IMC.</p> <p>Espirometría: VEF1/CVF &lt;80% y FEF25-75% &lt;65% (patrón obstructivo). Cuestionario: Síntomas gastrointestinales de enfermedad por reflujo gastroesofágico que ya ha sido validado por Stordal y col.1</p>

## 2. Instrumento de recolección de datos

<b>Cuestionario de síntomas gastrointestinales de enfermedad reflujo gastroesofágico</b>	
<b>Síntomas:</b>	<b>Puntos</b>
1. ¿Regresaste o vomitaste los alimentos en la última semana?	3
2. ¿Sentiste náuseas o ganas de vomitar en la última semana?	2
3. ¿Tuviste sensación de dolor o ardor en el pecho en la última semana?	2
4. ¿Sentiste dolor de estómago en la última semana?	0
5. ¿Tuviste dolor arriba del estómago es decir en el ombligo en la última semana?	0
6. ¿Tuviste sabor amargo en la boca o sensación de vómito en la boca en la última semana?	1
7. ¿Te molestó o dolió cuando pasabas los alimentos o bebidas en la última semana?	2

Total: 10 puntos

Puntaje ponderado al sumar la columna de la derecha: un puntaje  $\geq 3$  se considera positivo para enfermedad por reflujo gastroesofágico

### 3. Consentimiento informado

Yo, \_\_\_\_\_, identificado con DNI: \_\_\_\_\_, padre/madre/tutor del menor: \_\_\_\_\_, doy fe que tengo pleno conocimiento del trabajo de investigación que se denomina “Reflujo Gastroesofágico en niños obesos con y sin asma del Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren”, el cual tiene como objetivo comparar la frecuencia de síntomas de reflujo gastroesofágico en niños obesos con asma versus sin asma en el Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren durante el 2018, así como el desarrollo de los procedimientos que se realizarán en los servicios de endocrinología pediátrica (índice de masa corporal) y neumología pediátrica (espirometría).

Estoy informado que no existe ningún tipo de riesgo y/o problema en la salud del menor al participar en esta investigación; por el contrario será beneficiado para el tratamiento posterior según el diagnóstico; teniendo en cuenta la confidencialidad de los datos.

Acepto que mi menor, participe de este trabajo de investigación en forma voluntaria.

\_\_\_\_\_

DNI: