



**UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE MÉXICO**

---

---

**FACULTAD DE MEDICINA**

**DIVISIÓN DE ESTUDIO DE POSTGRADO  
E INVESTIGACIÓN**

**INSTITUTO DE SEGURIDAD Y SERVICIOS SOCIALES DE  
TRABAJADORES DEL ESTADO**

**CORRELACION ENTRE EL ÍNDICE DE DEMEESTER Y  
LA PRESIÓN INTRABDOMINAL EN PACIENTES CON  
ENFERMEDAD POR REFLUJO GASTROESOFÁGICO**

**TRABAJO DE INVESTIGACIÓN QUE PRESENTA:**

**DR. DAVID JONATAN AMPUDIA CHAVEZ**

**PARA OBTENER EL DIPLOMA DE LA ESPECIALIDAD**

**CIRUGÍA GENERAL**

**ASESOR DE TESIS:**

**DR. JOSE CIRIACO ARTURO VÁZQUEZ GARCÍA**

**NO. DE REGISTRO DE PROTOCOLO: 281.2011**



**2011**



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.

---

**DR. FELIX OCTAVIO MARTÍNEZ ALCALÁ**  
**COORDINADOR DE CAPADESI**

---

**DR. GUILBALDO PATIÑO CARRANZA**  
**JEFE DE ENSEÑANZA**

---

**DRA. MARTHA EUNICE RODRÍGUEZ ARELLANO**  
**JEFE DE INVESTIGACIÓN**

---

**DR. JOSE CIRIACO ARTURO VÁZQUEZ GARCÍA**  
**PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE CIRUGIA GENERAL**

---

**DR. JOSE CIRIACO ARTURO VÁZQUEZ GARCÍA**  
**ASESOR DE TESIS**

## **Agradecimientos**

A Jehová Dios, que es mi guía y mi protector, porque me ha dado vida y gracia para llegar a esta etapa tan importante para mí. Gracias Padre....

A mi Papá Eduardo y mi Mamá Luz Ma, que definitivamente juntos son para mí la plataforma de éste éxito, es para ustedes. Los amo

A mi Hermano Eduardo por ser para mi ejemplo de amor, constancia, disciplina y fe, Gracias Bro.

A mis Tíos Rubén y Yolanda. Gracias por confiar tanto en mí, los amo.

Gracias a ti Claudia, por tenerme en tu corazón, eres el amor de mi vida.

Y Gracias a mis grandes maestros, compañeros y amigos de la residencia por su entrega y comprensión y no puedo olvidar a los pacientes Gracias a ellos estoy aquí.

**David**

## ÍNDICE

	PÁGINA
1. RESUMEN	1
2. MARCO TEÓRICO	2
3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	7
4. JUSTIFICACIÓN	7
5. OBJETIVO	9
6. MATERIAL Y MÉTODO	9
7. OPERALIZACIÓN DE LAS VARIABLES	11
8. ANÁLISIS ESTADÍSTICO	14
9. PLAN GENERAL	15
10. CONSIDERACIONES ÉTICAS	17
11. RESULTADOS	18
12. DISCUSIÓN	36
13. CONCLUSIONES	37
14. BIBLIOGRAFÍA	39
15. ANEXOS	41

## 1. Resumen

Correlación entre el Índice de DeMeester (ID) y la presión intrabdominal (PIA) en pacientes con enfermedad por reflujo gastroesofágico (ERGE). Ampudia-Chávez DJ., Vázquez-García A.

**Palabras Clave:** ERGE, presión intrabdominal, Reflujo gastroesofágico, e Índice DeMeester

**INTRODUCCIÓN:** La obesidad y el sobrepeso se definen como una acumulación anormal o excesiva de grasa que puede ser perjudicial para la salud. A nivel mundial el sobrepeso y la obesidad son el quinto factor principal de riesgo de defunción en el mundo. La ERGE puede definirse por “las molestias subjetivas indicativas de un problema de reflujo o complicaciones objetivas directamente atribuidas al reflujo. El ID es un indicador el cual cuantifica la cantidad de reflujo en un individuo mediante una pmetría La PIA es la presión expresada en unidades que revela la tensión dentro de la cavidad abdominal, con valores normales de presión de 0 a 8 cm H<sub>2</sub>O.

**OBJETIVO:** Correlacionar el ID y la PIA en pacientes con ERGE

**MATERIAL Y MÉTODO:** Se realizó un estudio transversal, del 1ro de septiembre de 2010 a julio de 2012, donde se seleccionaron 30 pacientes de la consulta externa de cirugía general del Hospital Regional Lic. Adolfo López Mateos (HRLALM), con diagnóstico de ERGE, diagnosticados mediante pmetría y manometría esofágicas, a los cuales se les determinó el ID y medición de la PIA (con colocación de sonda Vesical) previo a la cirugía de funduplicatura. Se excluyeron pacientes que no aceptaron participar en el estudio de investigación y pacientes embarazadas, en tratamiento a base de diálisis peritoneal o que presentaran ascitis. Para el análisis estadístico se realizó una regresión lineal entre la PIA y el ID, medidas de tendencia central, frecuencias y prevalencias.

**RESULTADOS:** Se realizó un estudio descriptivo en pacientes con reflujo gastroesofágico, en el Hospital López Mateos, en donde se encontraron los siguientes resultados: el 67% de los estudiados fueron hombres, edad: una media de 46.67; peso una media de 69.67 kg, se estratifico por grupo de peso, de 50-60 kg 9 (30%), 61-70 kg 10 (33.3%), 71-80 kg 4 (13.3%), 81-90 kg 5 (16.7); Índice de Masa Corporal (IMC) una media de 28.04 kg/mts<sup>2</sup>; de acuerdo a los resultados del IMC se obtuvieron las siguientes categorías: normal 9 (30%), sobrepeso 14 (46.7%), obesidad tipo I, 4 (13.3%), obesidad tipo II, 2 (6.7%) y obesidad tipo III, 1 (3.3%); 23.3% de la muestra presenta algún tipo de sobrepeso y obesidad; PIA media de 4.83, se estratifico por grupos de PIA; normal 27 (90%) y PIA aumentada 3 (10%); ID media de 59.9; ID positivo 28 (93.3%) y negativo 1 (3.3%);

Se realizó una correlación entre el ID positivo y la PIA normal, en la que se presentó en 23 pacientes, representado con un 79.3% y un ID positivo y PIA aumentada 5 (17.2%); PIA y el IMC normal se encontró en 9 (30%), PIA aumentada y sobrepeso, Obesidad grado I, II y III, 5 (16.7%); PIA aumentada en mujeres 5 (16.7%), en hombres no se presentó la PIA aumentada. Una PIA normal en hombres se presentó en 10 (33.3%), en mujeres 15 (50%); PIA aumentada y esfínter esofágico inferior hipotenso 4 (13.8%); Se realizó una correlación lineal, por el método de Spearman, con una asociación entre la PIA y el ID en un 44%, con una significancia estadística de 0.008; y a su vez del 68% entre la PIA y el IMC (p= 0.000). El modelo explica el 19% como la fuerza de asociación que existe con estas variables, es decir la predicción para determinar el ID a través de la PIA.

**CONCLUSIÓN:** En el presente estudio se obtuvieron resultados relevantes en cuanto a la correlación que existe entre el ID y la PIA en pacientes con ERGE. De la misma manera se presentan datos relevantes que no existen en otros estudios similares, siendo estos una aportación del presente estudio. En cuanto a las limitaciones existe poca información de artículos relacionados en el tema, esto a su vez beneficia a la realización de futuras investigaciones.

## 2. MARCO TEÓRICO

La obesidad y el sobrepeso se definen como una acumulación anormal o excesiva de grasa que puede ser perjudicial para la salud. A nivel mundial el sobrepeso y la obesidad son el quinto factor principal de riesgo de defunción en el mundo. Cada año fallecen por lo menos 2,8 millones de personas adultas como consecuencia de esta enfermedad. Además, el 44% de la carga de diabetes, el 23% de la carga de cardiopatías isquémicas y entre el 7% y el 41% de la carga de algunos cánceres son atribuibles al sobrepeso y la obesidad. Desde 1980, la obesidad se ha más que doblado en todo el mundo. En 2008, aproximadamente 1500 millones de adultos de 20 y más años tenían sobrepeso. De esta cifra, más de 200 millones de hombres y cerca de 300 millones de mujeres eran obesos. En general, más de una de cada 10 personas de la población adulta mundial eran obesas. En 2010, alrededor de 43 millones de niños menores de cinco años de edad tenían sobrepeso. Si bien el sobrepeso y la obesidad tiempo atrás eran considerados un problema propio de los países de ingresos altos, actualmente ambos trastornos están aumentando en los países de ingresos bajos y medianos, en particular en los entornos urbanos.

En los países en desarrollo están viviendo cerca de 35 millones de niños con sobrepeso, mientras que en los países desarrollados esa cifra es de 8 millones. El 65% de la población mundial vive en países donde el sobrepeso y la obesidad se cobran más vidas de personas que la insuficiencia ponderal. En 2010, alrededor de 43 millones de niños menores de cinco años tenían sobrepeso. La causa fundamental del sobrepeso y la obesidad es un desequilibrio energético entre calorías consumidas y gastadas. En el mundo, se ha producido: un aumento en la ingesta de alimentos hipercalóricos que son ricos en grasa, sal y azúcares pero pobres en vitaminas, minerales y otros micronutrientes, y un descenso en la actividad física como resultado de la naturaleza cada vez más sedentaria de muchas formas de trabajo, de los nuevos modos de desplazamiento y de una creciente urbanización.



A menudo los cambios en los hábitos de alimentación y actividad física son consecuencia de cambios ambientales y sociales asociados al desarrollo y de la falta de políticas de apoyo en sectores como la salud; agricultura; transporte; planeamiento urbano; medio ambiente; procesamiento, distribución y comercialización de alimentos, y educación.

La obesidad es una enfermedad que presenta un gran impacto en la población mexicana, habitualmente es un cofactor importante de enfermedades tales como Hipertensión Arterial, Diabetes Mellitus, Síndrome Metabólico así como desencadenante de algunas otras entidades.

De las enfermedades relacionadas con la obesidad, la enfermedad por reflujo gastroesofágico suele ser uno de los problemas diagnósticos y terapéuticos de mayor reto, un factor que contribuye a ello es que no hay una definición de la enfermedad que goce de aceptación universal, los síntomas de pirosis y regurgitación de ácido son muy comunes en la población en general.

Ampliamente conocida, la enfermedad por reflujo gastroesofágico (ERGE) es una afección común que causa 75% de la patología del esófago tal como Seymour lo señala.<sup>1, 2</sup> Sin embargo la ERGE puede definirse por “las molestias subjetivas indicativas de un problema de reflujo o complicaciones objetivas directamente atribuidas al “reflujo” como señala Simic en su artículo de reflujo duodenogástrico del año 2000.<sup>3, 4</sup>

Una definición alternativa se da por la presencia de esofagitis en la exploración endoscópica, que en 90% de los casos se presenta regurgitación de jugo gástrico al esófago. Otra conducta para definir la enfermedad, “consiste en medir la anormalidad fisiopatológica básica, es decir el aumento de la exposición del esófago al jugo gástrico mediante el índice de DeMeester”<sup>5</sup> (Nina Virreira, 2003), ésta es quizás la definición más objetiva de la enfermedad por reflujo gastroesofágico.

La ERGE una de las patologías gastrointestinales más comunes de México y los Estados Unidos, se presenta en 40% de los norteamericanos adultos con pirosis retroesternal por lo menos una vez al mes, 60 millones tiene pirosis diaria, y 20 millones tiene sintomatología de reflujo en forma crónica, y de todos los pacientes que buscan atención médica, 10-20% presentan complicaciones serias.

Algunos estudios sugieren que la prevalencia que tiene una persona de presentar síntomas relacionados con ERGE es de aproximadamente 4% por año.

Actualmente se reconoce como una enfermedad crónica que requiere tratamiento médico durante toda la vida. La cirugía antirreflujo es el único tratamiento eficaz a largo plazo y constituye la única terapia capaz de modificar la evolución natural de la esofagitis por reflujo progresiva y recidivante.<sup>5</sup>

La causa de la presentación de la ERGE es multifactorial. La información epidemiológica indica que “los factores que pudieran estar relacionados a esta patología son: la raza, el género, el uso o no de tabaco, alcohol, factores dietéticos, la presencia o no de H. Pylori, aumento en la longevidad y la obesidad así como el índice de masa corporal (IMC)” y es quizás el efecto del alcohol uno de los de mayor impacto de acuerdo a lo comentado por Bujanda y cols. En la Revista Americana de Gastroenterología en el año 2000.<sup>6</sup> Aunque la asociación de reflujo con estos factores, es insuficiente para demostrar causalidad, cada uno está asociado con un mecanismo plausible para aumento en la exposición del ácido sobre la mucosa esofágica. Hampel (2005)<sup>7</sup>

“Durante años se ha vinculado a la obesidad como factor contribuyente a la ERGE debido a que aumenta la presión intraabdominal, disminuye la presión del Esfínter esofágico inferior (EEI), retarda el vaciamiento gástrico y aumenta la frecuencia de la relajación transitoria del esfínter esofágico inferior,” (Mercer 1987)<sup>17</sup>, además el tránsito esofágico es más lento, lo que conlleva a una exposición aumentada del ácido en la mucosa esofágica y, por ende, complicaciones importantes asociadas a ERGE.<sup>7,8</sup>

Además presentan anomalías vagales que causan mayor concentración de bilis y enzimas pancreáticas, “lo que hace que el reflujo sea más tóxico aún” (Barak, 2002).<sup>8,9</sup> La mayoría de los pacientes con obesidad tiene 3 veces más probabilidad de presentar pirosis y regurgitación que los pacientes delgados con IMC menor a 25. (Murray 2003)<sup>10</sup>

Se han relacionado factores humorales asociados a la obesidad, se han reportado estudios (Nilson, JAMA 2003) con fuerte asociación estadística entre obesidad, en mujeres y ERGE, potenciando ese

mismo efecto de tipo estrogénico en mujeres posmenopáusicas. La tendencia de mayor prevalencia de la ERGE en mujeres obesas es más que en los hombres con IMC aumentado y el riesgo es más alto en la posmenopáusicas que en las premenopáusicas. Esto apoya la idea de que el efecto estrogénico es aún más impactante que la obesidad. Sin embargo no toman en consideración la presión intraabdominal, ya que es un efecto mecánico propiamente dicho.

“En relación al estudio manométrico de los pacientes con obesidad y la presencia de reflujo existe una asociación muy débil”, tal como lo reporta Lagergren en su estudio titulado: No existe relación entre el índice de masa corporal y los síntomas de reflujo publicado en el 2000<sup>12</sup>, los hallazgos han sido inconsistentes, y Richter reporta en el American Journal of Medicine que la presión del Esfínter esofágico inferior, está disminuida, en personas aleatorizadas obesos y no obesos, y otros estudios que abarcan la fisiopatología de la ERGE, como el de Barack y Harrison, que reportan presiones basales normales en pacientes obesos<sup>8, 13</sup>.

Aunque la obesidad puede potencialmente estar asociada a la dieta y el estilo de vida, es lógico pensar que puede existir un estrés mecánico a la unión esófago gástrico por aumento en la circunferencia abdominal, recientemente se utiliza el índice cintura cadera. Por lo que el aumento en el diámetro de la cintura pudiera aumentar la presión intraabdominal y esto pudiera a su vez aumentar la presión intragástrica. “Ésta elevación de la presión intragástrica puede potencialmente incrementar el flujo retrógrado a través de la unión esofagogástrica” como señalaron Friedenbergl y cols. En un artículo publicado en la Revista Americana de Gastroenterología en el año 2008.

Análisis aún más recientes de Pandolfino en el año 2006, en la universidad de Texas examinan la relación entre la obesidad y la morfología de la unión esofagogástrica utilizando manometría de alta resolución y se determinó la asociación entre parámetros antropométricos y presiones manométricas, así como el grado de separación de tipo axial entre el esfínter esofágico inferior y la crura diafragmática. Se observó una correlación significativa entre el IMC o la circunferencia abdominal y la presión intragástrica. Maric en el 2001 publica que en lugar de la obesidad, el reflujo se debe a la cantidad y el tipo de dieta a la que el paciente está acostumbrado a ingerir, notablemente grasas, son

las responsables.<sup>14</sup> Sin embargo también se ha evaluado la cantidad de calorías totales, “el consumo de fibra dietética, frutas y vegetales, y otros macro y micronutrientes donde se ha visto que el IMC y la ERGE son independientes de la dieta“(El Serag Gut, 2005)

Por lo tanto de acuerdo con lo revisado al interrelacionar el IMC y la dieta por separados es prácticamente imposible, ya que habitualmente la presencia de la dieta determina la obesidad repercutiendo en la fisiopatología de la ERGE. La presión intragástrica puede promover el desarrollo de una hernia hiatal al aplicar una presión axial directamente sobre el diafragma, la cual está relacionada directamente con el inicio y la progresión de la enfermedad. Sin embargo, “cuando se controla la presencia de la hernia hiatal, la asociación, pierde significancia estadística, implicando que la hernia hiatal es el mecanismo por el cual la obesidad conlleva a la ERGE y la esofagitis” de acuerdo a lo referido por Sten-Larsen en 1988.<sup>15</sup>

En el estudio Sueco de Bergstrom,<sup>12</sup> donde no relacionan el IMC con la ERGE no encuentran diferencias estadísticas de reflujo en pacientes obesos y no obesos en cuanto al pH medido y no mostraron mejoría en cuanto a los síntomas posterior a la pérdida de peso.

Ampliamente se ha relacionado la obesidad con el reflujo gastroesofágico, incluso médicos han clasificado los síntomas del reflujo como habituales en las personas con obesidad, incluso antes de realizar cualquier estudio para el reflujo gastroesofágico de acuerdo a lo referido en el New England Journal of Medicine en 1999.<sup>12, 16</sup>

Los médicos recomiendan perder peso antes de cualquier endoscopia. “Esta medida toma tiempo y es por eso que la mayoría de la personas con obesidad han presentado síntomas más severos de reflujo y una prevalencia más alta de esofagitis comparada con los sujetos más delgados” Lagergreen y Bergstrom 2000.<sup>16, 12</sup> Durante sus estudios de superobesidad, Mercer y colaboradores señalan que los pacientes en dieta de reducción disminuyen la ingesta de calorías totales lo que es, indican ellos, un aspecto importante que en varios estudios no han tomado en cuenta como confusores para el estudio y es posible que la reducción de peso, no conlleva a control del reflujo deseado, puede ser sin embargo benéfico. Estos hallazgos sugieren que los pacientes obesos están más expuestos a

presentar aumento del gradiente de presión gastroesofágica provocando un escenario perfecto para que el reflujo aparezca.<sup>16,17</sup>

Se ha demostrado (Dent) que “la obesidad per se, es un fuerte factor de riesgo para el adenocarcinoma esofágico y cardias gástrico”.<sup>18</sup> Independientemente del reflujo gastroesofágico.<sup>19</sup>

Por tal razón es necesario determinar antes del tratamiento definitivo, la cirugía antirreflujo por ejemplo, si es necesario modificar algún otro factor que pudiera contribuir a la aparición de la ERGE tal como la obesidad ya que es un factor de riesgo modificable, de tal manera que el cirujano presente mejores tasas de éxito y menos recidivas del padecimiento.

### **3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

¿Existe relación entre la Presión intrabdominal y la Enfermedad por reflujo gastroesofágico en pacientes con obesidad?

La intención de este protocolo es identificar el aumento de la presión intrabdominal asociado a la obesidad y realizar una correlación de ésta, con el índice de DeMeester para presentar la enfermedad por reflujo gastroesofágico y de esta manera implementar, como parte del manejo médico de la enfermedad por reflujo, una vigilancia y control de peso adecuado.

### **4. JUSTIFICACIÓN**

Después de una búsqueda a fondo de artículos relacionados en las principales revistas nacionales (Cirujano general y Cirugía y Cirujanos, por ejemplo) del índice de DeMeester y la presión intrabdominal en el paciente obeso, como correlación asociado a reflujo gastroesofágico patológico, encontramos que no existen reportes que relacionen esta entidad como factor de riesgo para ERGE.

En cuanto a la bibliografía mundial existen controversias, algunos autores como (Murray 2003 y Friedenber, 2008) lo vinculan fuertemente con la enfermedad debido a que por la obesidad aumenta la presión intrabdominal y por ende complicaciones importantes asociadas a ERGE. Sin embargo la evidencia epidemiológica al vincular la obesidad a ERGE y sus complicaciones no ha sido revisada con detenimiento en nuestro país.

No obstante, Bergstrom, en Suecia publica en la revista GUT en el año 2000, que “las bases científicas para una asociación positiva entre el reflujo (Índice de DeMeester) y el sobrepeso (Índice de masa corporal) son sorprendentemente débiles”. Y por lo tanto el reflujo gastroesofágico ocurre independientemente del índice de masa corporal, e incluso que el disminuir de peso a los pacientes no revierte la sintomatología del reflujo. Por lo que el impacto de este concepto, revierte una idea que se ha tenido durante años, de que la obesidad causa reflujo patológico por sí sólo. Además de que “no hay investigaciones publicadas con un abordaje epidemiológico riguroso que explique esta relación” como señala el autor en este reporte de la población en Suecia.

La ventajas de realizar este estudio serían que si demostramos que existe una correlación importante en los pacientes con aumento en el índice de masa corporal y la presión intrabdominal, es necesario corregir la obesidad e iniciar una dieta de reducción para eliminar el exceso de peso, antes de considerar el tratamiento quirúrgico. Esto se traduce en un mayor éxito en el tratamiento de la enfermedad después de la cirugía e incluso replantear el escenario clínico y saber si aún perdiendo el exceso de peso, el paciente amerita tratamiento quirúrgico antirreflujo.

Por tal razón, y la falta de información nacional, el interés de realizar este estudio.

## 5. OBJETIVOS

### Objetivo general

- Correlacionar el índice de DeMeester y la presión intraabdominal en pacientes con enfermedad por reflujo gastroesofágico.

### Objetivos específicos

- Correlacionar el Índice de masa corporal y la presión intrabdominal en pacientes obesos y no obesos.
- Determinar el aumento de la presión intrabdominal por género
- Conocer la frecuencia de ERGE en pacientes según el IMC.

## 6. MATERIAL Y MÉTODO

**Tipo de Diseño Epidemiológico:** Transversal

**Periodo de estudio:** Del 1ro de septiembre de 2010 a julio de 2011

**Población del estudio:** Los individuos de estudio serán pacientes de la consulta externa de cirugía general del HRLALM vistos desde el 1ero de septiembre de 2010 a julio de 2011 con diagnóstico de enfermedad por reflujo gastroesofágico, diagnosticados mediante phmetría y manometría esofágicas, a los cuales se les determinará el Índice de DeMeester y se les medirá la presión intraabdominal previo a la cirugía.

**Grupo Problema:** El grupo problema serán los pacientes de la consulta externa de cirugía general del HRLALM vistos desde el 1ero de septiembre de 2010 a julio de 2011 con diagnóstico de enfermedad por reflujo gastroesofágico a los cuales, en base a su obesidad (IMC), presentan o no aumento en la presión intraabdominal condicionando reflujo patológico.

**Tamaño de la muestra:** No probabilístico de conveniencia, se seleccionará a los pacientes que se intervendrán quirúrgicamente en el Servicio de Cirugía General durante el período de 2010 - 2011 a los cuales se les realizarán las mediciones de presión intrabdominal.

#### **Criterios de Inclusión**

- Todos los pacientes que acudan a la consulta externa de cirugía general con diagnóstico de ERGE por manometría y phmetría y que se programen para funduplicatura.
- Pacientes que acepten la colocación de sonda de foley para la medición de la presión intraabdominal previo a la cirugía.
- Pacientes que acepten participar en el protocolo.
- Firma de consentimiento informado.

#### **Criterios de Exclusión**

- Pacientes diagnosticados con ERGE que no requieran o no acepten tratamiento quirúrgico.
- Pacientes que no firmen el consentimiento informado.
- Pacientes diagnosticados con ERGE que acepten tratamiento quirúrgico pero no la colocación de sonda transuretral para la medición de la presión intrabdominal.
- Pacientes embarazadas, en tratamiento a base de diálisis peritoneal o que presenten ascitis.

#### **Criterios de Eliminación**

- Pacientes en los que sea diferida la cirugía por alguna condición médica o administrativa.

#### **Variables**

Variable dependiente

- Índice de DeMeester

Variables independientes

- Índice de Masa Corporal



- Presión Intrabdominal (PIA)
- Sexo
- Edad
- Tabaquismo

## **7. Definición y operacionalización de variables**

### **Índice de DeMeester**

Definición conceptual: El índice de DeMeester es un indicador diseñado por el Dr. Johnson y DeMeester, que se encarga de cuantificar la cantidad de reflujo en un individuo mediante una phmetria y evalúa los siguientes parámetros: el número de episodios de reflujo gastroesofágico, el número de veces que en los episodios de reflujo el pH es menor a 4, número de episodios con una duración de más de 5 minutos con pH menor a 4.0 y duración en tiempo del pH intraesofágico menor a 4

Definición operacional: Se definirá como una prueba positiva para reflujo gastroesofágico una elevación anómala del índice de DeMeester a todo paciente que tenga por arriba de 14.72 en la phmetria esofágica.

Indicador: Positivo o negativo

Tipo de Variable: Dependiente Cuantitativa

Escala de Medición: Continua

### **Índice de Masa Corporal (IMC)**

Definición conceptual: El índice de masa corporal (IMC) es una medida de asociación entre el peso y la talla de un individuo. Ideado por el estadístico belga L. A. J. Quetelet, por lo que también se conoce como índice de Quetelet. Se ha utilizado como uno de los recursos para evaluar el estado nutricional. Se calcula según la expresión matemática:

$$IMC = \frac{masa(kg)}{estatura^2(m)}$$

El valor obtenido no es constante, sino que varía con la edad y el sexo. También depende de otros factores, como las proporciones de tejidos muscular y adiposo. En el caso de los adultos se ha utilizado como uno de los recursos para evaluar su estado nutricional, de acuerdo con los valores propuestos por la Organización Mundial de la Salud.

Definición operacional: Se considera de acuerdo a lo reportado en la hoja de registro de paciente, tomando los siguientes valores:

	Valores principales	Valores adicionales
Normal	18.5 - 24,99	18.5 - 22,99
		23,00 - 24,99
Sobrepeso	≥25,00	≥25,00
Preobeso	25,00 - 29,99	25,00 - 27,49
		27,50 - 29,99
Obeso	≥30,00	≥30,00
Obeso tipo I	30,00 - 34,99	30,00 - 32,49
		32,50 - 34,99
Obeso tipo II	35,00 - 39,99	35,00 - 37,49
		37,50 - 39,99
Obeso tipo III	≥40,00	≥40,00

Estos valores son independientes de la edad y son para ambos sexos.

Indicador: Normal, preobeso, obeso

Tipo de variable: Independiente Cuantitativa

Escala de medición: Continua

**Presión Intrabdominal (PIA)**

Definición conceptual: Es la presión expresada en unidades que revela la tensión dentro de la cavidad abdominal. La presión normal es de 0 a 8 cm H<sub>2</sub>O (0-6 mm Hg)

Definición Operacional: Se tomará la presión intrabdominal de manera indirecta a través de una sonda vesical y se tomará como punto de corte para una presión normal hasta 10 cm de agua. Cifras superiores se considerarán como aumento en la presión intrabdominal.

Indicador: Normal o Aumentada

Tipo de Variable: Independiente Cuantitativa

Escala de Medición: Razón

**Tabaquismo:**

Definición conceptual: Según la OMS, un fumador es una persona que ha fumado diariamente durante el último mes cualquier cantidad de cigarrillos, incluso uno.

Definición Operacional: Se cuestionará a los pacientes si en el momento del estudio son fumadores.

Indicador: Presencia o ausencia

Tipo de Variable: Independiente Cualitativa

Escala de Medición: Nominal

**Edad:**

Definición conceptual: Tiempo transcurrido en años desde el nacimiento hasta la fecha de aplicación de la encuesta.

Definición Operacional: Se cuestionará a los pacientes los años cumplidos en el momento del estudio.

Indicador: Años cumplidos

Tipo de Variable: Independiente Cuantitativa

Escala de Medición: Razón

**Sexo:**

Definición conceptual: Distribución biológica que clasifica a los individuos en hombres y mujeres.

Definición Operacional: Se identificara el sexo del paciente de acuerdo a sus características físicas.

Indicador: hombre o mujer

Tipo de Variable: Independiente Cualitativa

Escala de Medición: nominal

## **8. ANÁLISIS ESTADÍSTICO**

Se realizó un análisis UNIVARIADO en donde se estimaran frecuencias simples, medidas de tendencia central y dispersión. Así como, prevalencias puntuales con intervalos de confianza al 95% para el Índice de Demeester, presión intra-abdominal, índice de masa corporal, sexo, edad, manometría, y tabaquismo.

ANALISIS BIVARIADO: Se comparó la proporción del Índice de Demeester con la presión intra-abdominal y el resto de las variables: edad, sexo, IMC, manometría y tabaquismo, por medio de la prueba de Chi cuadrada, y de acuerdo a su distribución en variables continuas por la prueba de t Student.

El análisis de los datos se realizó por medio del paquete estadístico *SPSS 17 for Windows. Inc. Chicago, Illinois, USA.*

## 9. PLAN GENERAL

El estudio se llevó a cabo en las instalaciones del hospital de la siguiente forma:

1. Se captaron pacientes de la consulta externa de cirugía general enviados con el diagnóstico de reflujo gastroesofágico.
2. Se realizó Historia Clínica con el fin de diagnosticar sintomatología sugestiva de ERGE.
3. Se midió talla y el peso, así como calculo de IMC
4. Se solicitó endoscopia, manometría y phmetría para diagnóstico de ERGE
5. Se planteó la opción de tratamiento quirúrgico a los pacientes que: fracasen al tratamiento médico, alteraciones funcionales en el Esfínter Esofágico Inferior (EEI hipotenso) Índice de Demeester mayor de 14.5.
6. Se explicó el procedimiento a realizar para medir la presión intrabdominal con firma de consentimiento informado.
7. Se programó para cirugía y medición de presión intraabdominal.
8. En quirófano se realizó la medición de la presión intrabdominal vía vesical la cual se realizó de la siguiente manera:
  - A) Se realizó el sondaje vesical con todas las medidas de asepsia, antisepsia y colocación de campos estériles
  - B) Se colocó la cama en posición horizontal y al paciente en decúbito supino
  - C) Se localizó el punto cero de la regla de medición, situada al nivel de la sínfisis del pubis
  - D) A la sonda vesical se le adaptó una llave de tres vías; una rama de ésta se conecta al sistema de drenaje urinario y otra al sistema de medición de presión hidráulico (varilla de PVC) hay que cerciorarse que no existan fugas
  - E) Se verificó que la vejiga se encontrara completamente evacuada se administró 1-2cc de solución salina fisiológica al 0,9%/Kg de peso, dejando cerrado la luz de salida de la sonda vesical

- F) Se dejó pasar la solución salina fisiológica necesaria para que el tramo de la escala quede libre de burbujas de aire
  - G) Una vez logrado lo anterior, la sonda vesical se comunicó con la escala de medición y el mecanismo de agua-orina comenzó a descender hasta alcanzar el valor de la presión intraabdominal. Este debe tener una pequeña oscilación con la respiración, que se verifica presionando bajo el vientre del paciente y observando un ascenso del menisco con aumento de los valores de dicha presión
  - H) El resultado de la presión intraabdominal se recoge en cm de agua y se convierte en mm de Hg (1 mmHg equivale a 1.36 H<sub>2</sub>O)
  - I) Se extrajo la solución salina de la vejiga con la jeringuilla o mediante la liberación de la sonda uretral
9. finalizó el procedimiento y se realizó intervención quirúrgica.
10. Una vez realizada la medición se llevó a cabo la recolección de datos de los pacientes.
11. Se realizó el análisis estadístico y se graficaron los resultados.

## **Recursos**

Humanos. Personal necesario para apoyar la investigación. Médicos adscritos al Servicio de Cirugía General del HRLALM, Médicos residentes de cirugía general, Personal de Enfermería quirúrgica y de consulta externa.

Físicos. Equipo necesario para el desarrollo de la investigación. Gasas, guantes, Cubrebocas, Jabón líquido, sondas de Foley No 12, 14 16, jeringas de 5 cc, solución inyectable. Hojas blancas y hojas para impresión, Computadoras, Programa estadístico SPSS, Expedientes clínicos.

## **Financiamiento**

Mediante los insumos del HRLALM

## 10. CONSIDERACIONES ÉTICAS

Se solicitó carta de consentimiento informado para todos los pacientes que participaron en el estudio, en donde se expusieron los posibles riesgos de la colocación de la sonda transuretral y se indicó que el carácter de la investigación es confidencial en su totalidad y que no se obtendrá algún beneficio doloso con su participación en el estudio y se explicó que el objetivo del mismo, el cual es únicamente de tipo profesional y con fines de estudio acerca de la Enfermedad por Reflujo Gastroesofágico.

El estudio se apegó a las recomendaciones y obligaciones tanto internacionales como nacionales para un protocolo de investigación. Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial en los Principios Éticos para las investigaciones Médicas en seres Humanos adaptada por la 8va. Asamblea Médica Mundial, Helsinki Finlandia en Junio de 1964, MODIFICADA por la 29va Asamblea Médica Mundial en Tokio Japón en octubre de 1975, por la 35av Asamblea Mundial de Venecia Italia en Octubre de 1983, la 41aV Asamblea Médica de Hong Kong en septiembre de 1989 con última revisión en la 48aV Asamblea General de Summerset West Sudáfrica en octubre de 1996 y la 52aV Asamblea General de Edimburgo Escocia en octubre del 2000.

Declaración de Ginebra de la Asociación Médica Mundial se vincula al médico con la fórmula “velar solícitamente y ante todo por la salud de mi paciente”. El reglamento de la Ley General de Salud en materia de investigación para la salud, en su título segundo sobre los aspectos éticos en la investigación con seres humanos, capítulo uno, artículo 13, 14, 16 y 17, además del 18, 19, 20, 22 y 23.

Artículo 20. Se entiende por consentimiento informado el acuerdo por escrito, mediante el cual el sujeto de investigación autoriza su participación en la investigación, con pleno conocimiento de la naturaleza de los procedimientos y riesgos a los que se someterá, con la capacidad de libre elección.

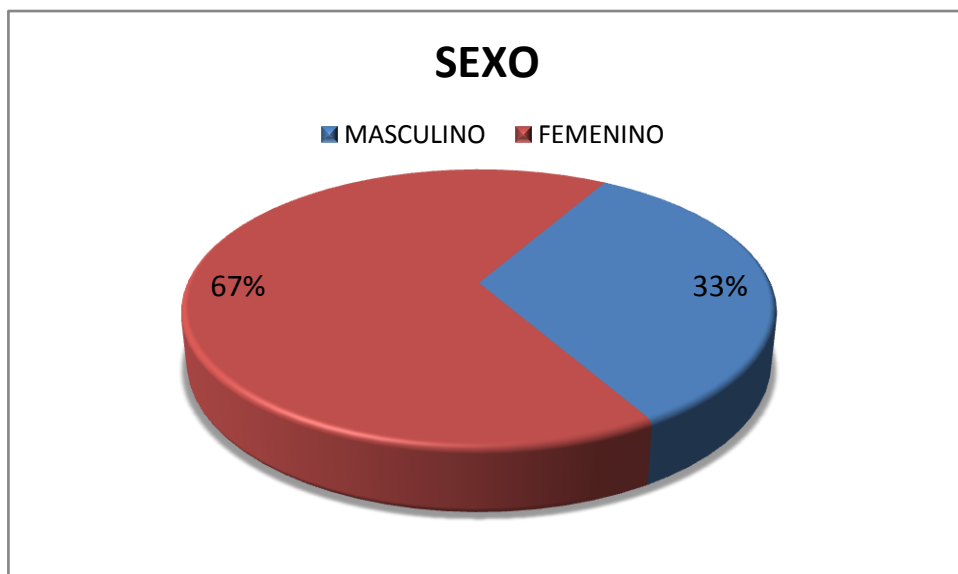
Artículo 21. Para que el consentimiento informado se considere existente, el sujeto de investigación o, en su caso, su representante legal deberá recibir una explicación clara y completa.

## 11. RESULTADOS

Se realizó un estudio descriptivo en pacientes con reflujo gastroesofágico, en el HRLALM del 1ro de septiembre de 2010 a julio de 2011, con el objetivo de correlacionar el índice de Demeester y la presión intraabdominal.

Se obtuvo una muestra de 30 pacientes, en donde se encontraron los siguientes resultados:

En cuanto al sexo el 67% de la muestra estudiada fueron hombres y el 33% mujeres. Grafica 1.



Grafica 1. Distribución por sexo

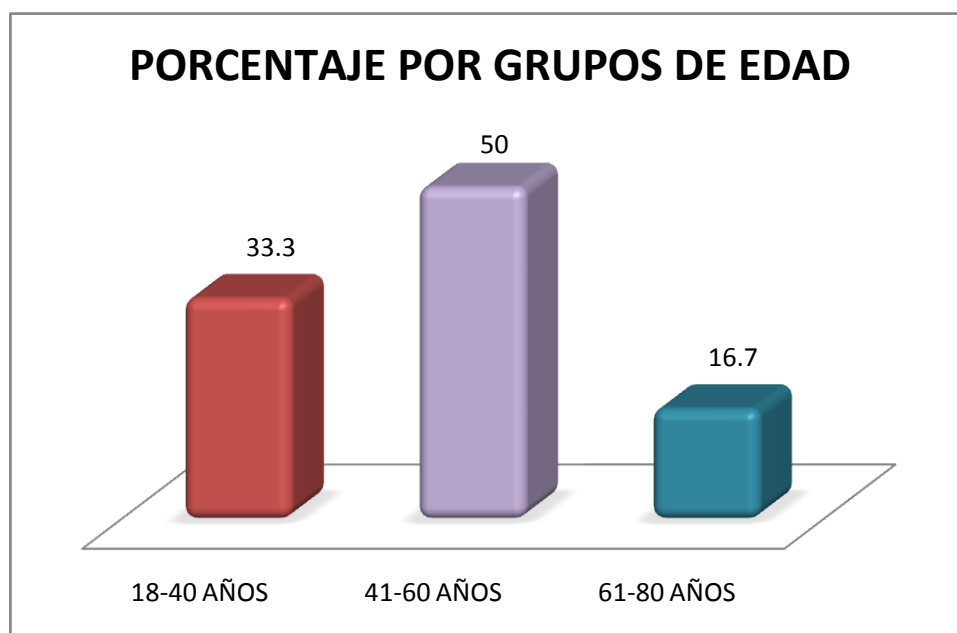
### EDAD

Para la edad se tiene las siguientes medidas de tendencia central: media de 46.67, mediana 48.50, moda 27, un valor mínimo de 18 y un máximo de 80 años. Tabla 1. También se estratificó los grupos de edad con las siguientes proporciones: 18-40 años 10 (33.3%), 41-60 años 15 (50%), 61-80 años 5 (16.7%). Tabla 1 y 2; gráfica 2.



GRUPOS DE EDAD	N (%)
18-40 AÑOS	10 (33.3)
41-60 AÑOS	15 (50)
61-80 AÑOS	5 (16.7)
Total	30 (100)

MEDIA	46.67
MEDIANA	48.5
MODA	27
MINIMO	18
MAXIMO	80



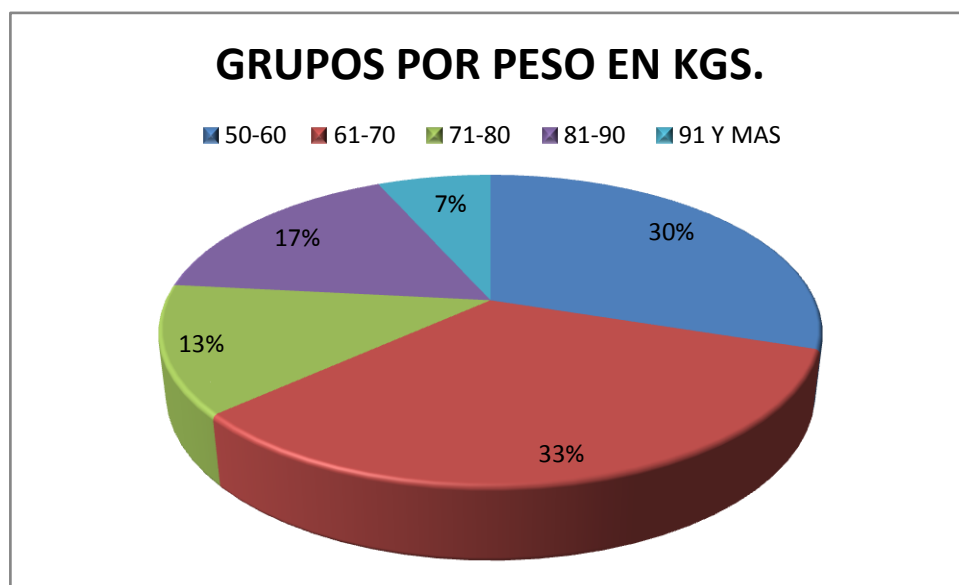
Grafica 2. Porcentaje de Grupos por Edad

## PESO

En el peso de la población estudiada se tiene una media de 69.67 kg, mediana de 65.5 kg, moda 58 kg, un valor mínimo de 51 kg y máximo de 102, tabla 3. Se estratifico por grupo de peso, con los siguientes resultados: de 50-60 kg 9 (30%), 61-70 kg 10 (33.3%), 71-80 kg 4 (13.3%), 81-90 5 (16.7), se observa que el grupo de 61 a 70 kg existe un mayor porcentaje. Tabla 3 y 4; gráfica 3.

KGS	N (%)
50-60	9 (30)
61-70	10 (33.3)
71-80	4 (13.3)
81-90	5 (16.7)
91 Y MAS	2 (6.7)
Total	30 (100)

MEDIA	69.67
MEDIANA	65.5
MODA	58
MINIMO	51
MAXIMO	102



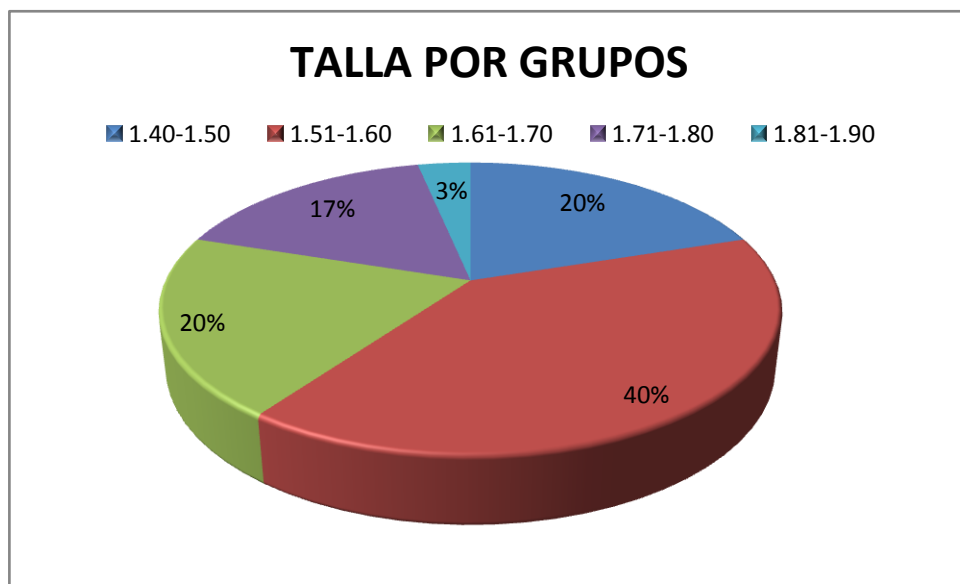
Grafica 3. Grupos por peso en Kg

#### TALLA

En la talla con una media de de 1.60 cm, mediana de 1.59 cm, moda 1.60 cm, valor mínimo de 1.46 y máximo de 1.82 cm. Tabla 5. En los grupos que se realizaron se tiene los siguientes resultados de 1.40-1.50 cm 6 (20), 1.51-1.60 cm 12 (40%), 1.61-1.70 cm 6 (20%), 1.71-1.80 cm 5 (16.7%) y 1.81-1.90 cm 1 (3.3%), tabla 5 y 6; gráfica 4.

Tabla 5. Medidas de tendencia central. TALLA	
MEDIA	1.6
MEDIANA	1.59
MODA	1.6
MINIMO	1.46
MAXIMO	1.82

Tabla 6. Grupos por talla	
MTS	N (%)
1.40-1.50	6 (20)
1.51-1.60	12 (40)
1.61-1.70	6 (20)
1.71-1.80	5 (16.7)
1.81-1.90	1 (3.3)
Total	30 (100)



Grafica 4. Talla por Grupos

#### ÍNDICE DE MASA CORPORAL (IMC)

En el Índice de Masa Corporal una media de 28.04 kg/mts<sup>2</sup>, mediana 27.2 kg/mts<sup>2</sup>, moda 22.3 kg/mts<sup>2</sup>, un valor mínimo de 18.8 kg/mts<sup>2</sup>, y máximo de 46.5 kg/mts<sup>2</sup>, tabla 7.

Tabla 7. Medidas de Tendencia central.  
IMC

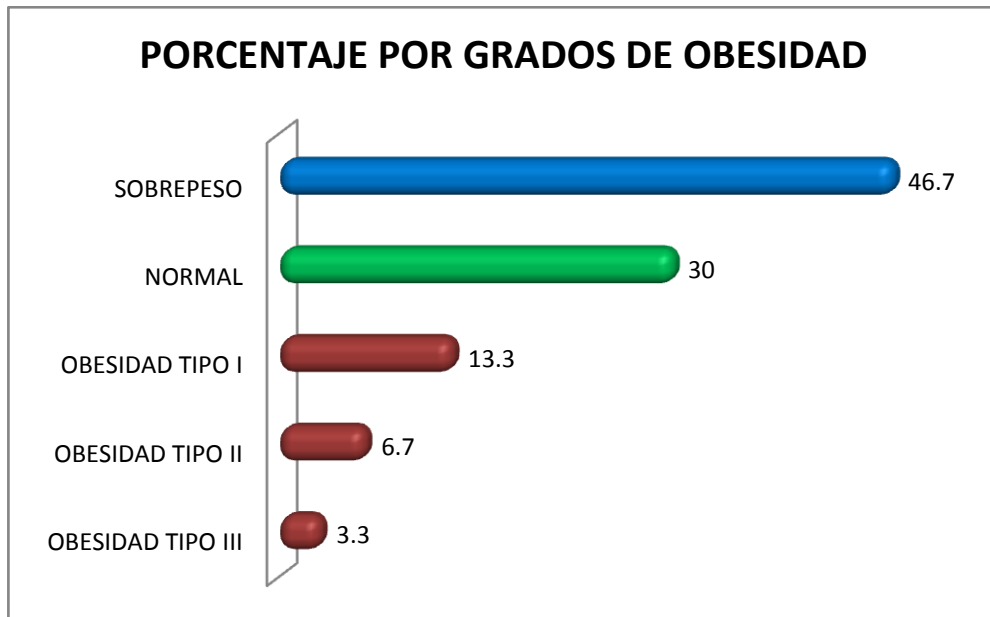
MEDIA	28.04
MEDIANA	27.2
MODA	22.3
MINIMO	18.8
MAXIMO	46.5

#### GRADOS DE OBESIDAD

De acuerdo a los resultados del IMC se obtuvieron las siguientes categorías: normal 9 (30%), sobrepeso 14 (46.7%), obesidad tipo I, 4 (13.3%), obesidad tipo II, 2 (6.7%) y obesidad tipo III, 1 (3.3%). Tabla 8 y gráfica 5.

Tabla 8. Categorías de Obesidad

CATEGORIAS OBESIDAD	N (%)
NORMAL	9 (30)
SOBREPESO	14 (46.7)
OBESIDAD TIPO I	4 (13.3)
OBESIDAD TIPO II	2 (6.7)
OBESIDAD TIPO III	1 (3.3)
Total	30 (100)



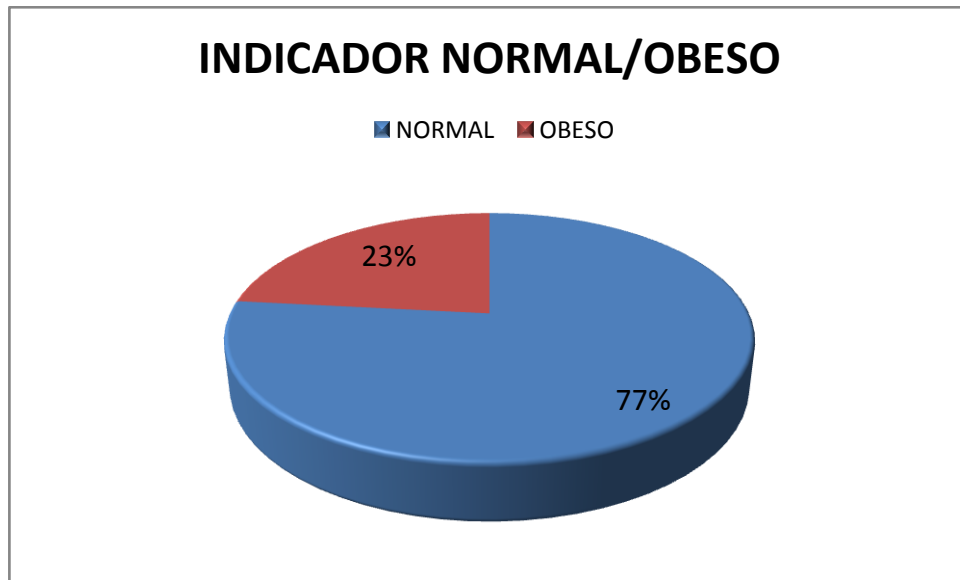
Grafica 5. Porcentaje de grados de obesidad

#### INDICADOR PESO NORMAL- OBESIDAD/SOBREPESO

Por lo tanto el 23.3% de la muestra presentaron algún tipo de sobrepeso y obesidad. Tabla 9 y gráfica 6.

Tabla 9. Indicador Peso Normal- Sobrepeso/obesidad

	N (%)
NORMAL	23 (76.7)
OBESO	7 (23.3)



Grafica 6. Indicador Normal/ Peso

#### PRESION INTRAABDOMINAL (PIA)

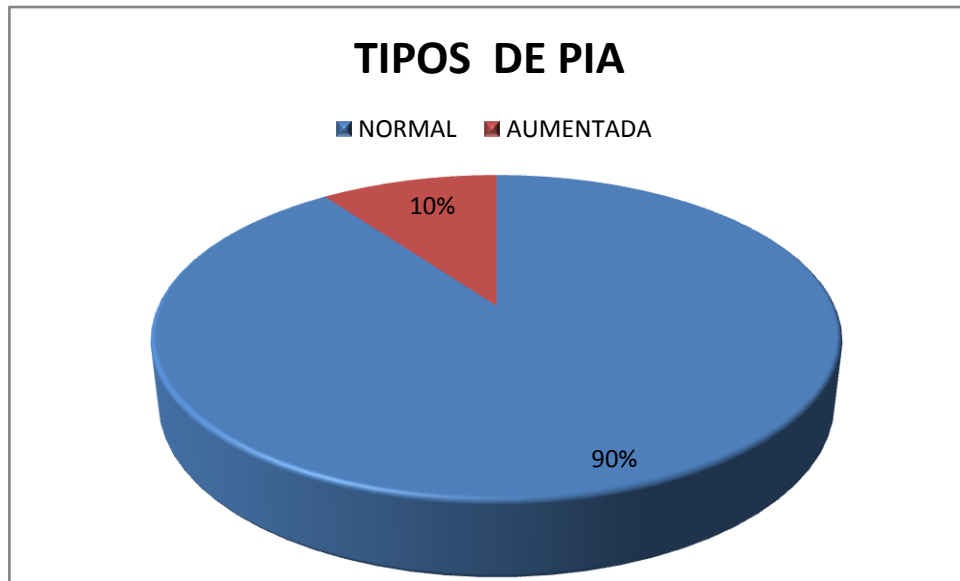
En la presión intraabdominal una media de 4.83, mediana de 4.5, moda y valor mínimo cero, y valor máximo de 12. Tabla 10.

Tabla 10. Medidas de Tendencia Central. PIA	
MEDIA	4.83
MEDIANA	4.5
MODA	0
MINIMO	0
MAXIMO	12

Se estratifico por grupos de PIA; normal 27 (90%) y PIA aumentada 3 (10%). Tabla 11 y grafica 7.

Tabla 11. Tipos de PIA

TIPOS PIA	N (%)
NORMAL	27 (90)
AUMENTADA	3 (10)



Grafica 7. Tipos de PIA

## ÍNDICE DE DEMEESTER

Un factor importante en este estudio fue el Índice de Demeester en el que se obtuvo una media de 59.9, mediana de 61.8, moda y valor mínimo de 7, respectivamente y un valor máximo de 102. Tabla 12.

Tabla 12. Medidas de Tendencia Central. Índice De DeMeester

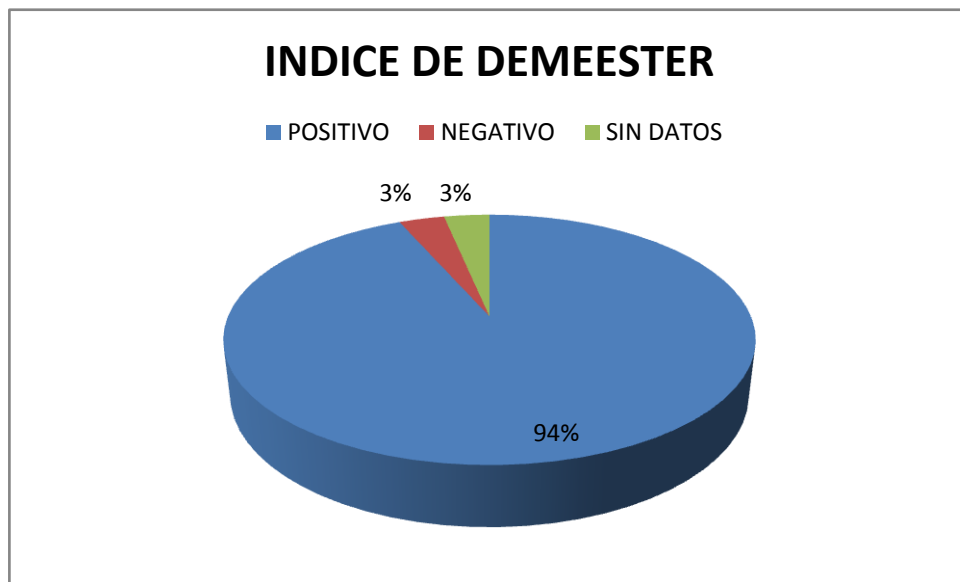
MEDIA	59.9
MEDIANA	61.8
MODA	7
MINIMO	7
MAXIMO	102

En el grupo de estudio se determinó el Índice de Demeester positivo 28 (93.3%) y negativo 1 (3.3%).

Tabla 13 y gráfica 8.

Tabla 13. Tipos de Índice De DeMeester

TIPO	N (%)
POSITIVO	28 (93.3)
NEGATIVO	1 (3.3)
TOTAL	29 (96.7)



Grafica 8. Índice de Demeester



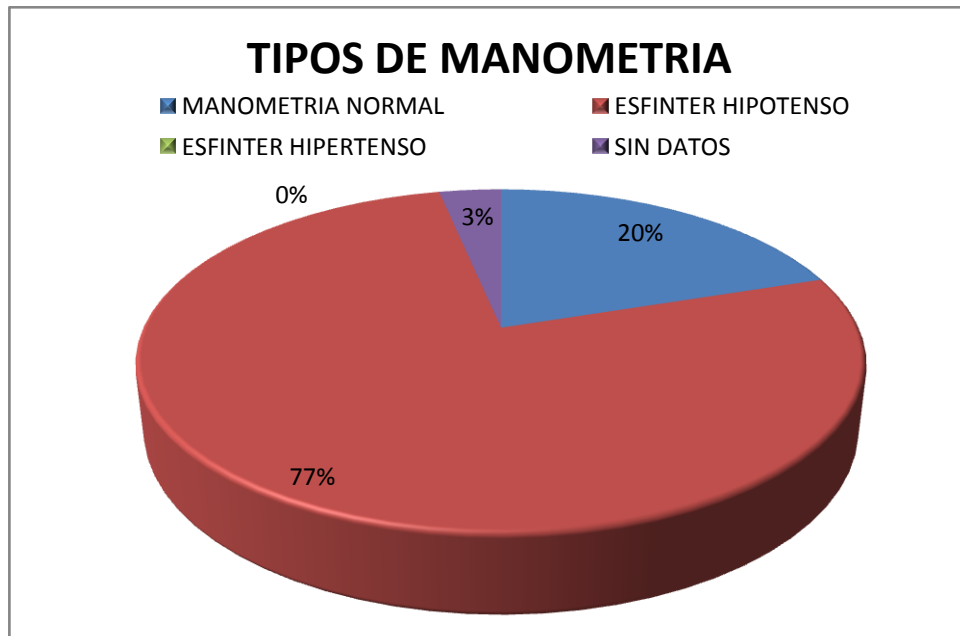
## MANOMETRÍA

En cuanto a la manometría se obtuvo una media de 7.9, mediana de 7.2, moda de 7, un valor mínimo de 4.9 y máximo de 15.6. Tabla 14.

MEDIA	7.9
MEDIANA	7.2
MODA	7
MINIMO	4.9
MAXIMO	15.6

Para los tipos de manometría se tiene los siguientes resultados, normal 6 (20%), esfínter hipotenso 23 (76.7), sin datos un caso (3.3%). Tabla 15 y gráfica 9.

TIPO	N (%)
MANOMETRIA NORMAL	6 (20)
ESFINTER HIPOTENSO	23 (76.7)
ESFINTER HIPERTENSO	0
SIN DATOS	1 (3.3)
TOTAL	29 (96.7)



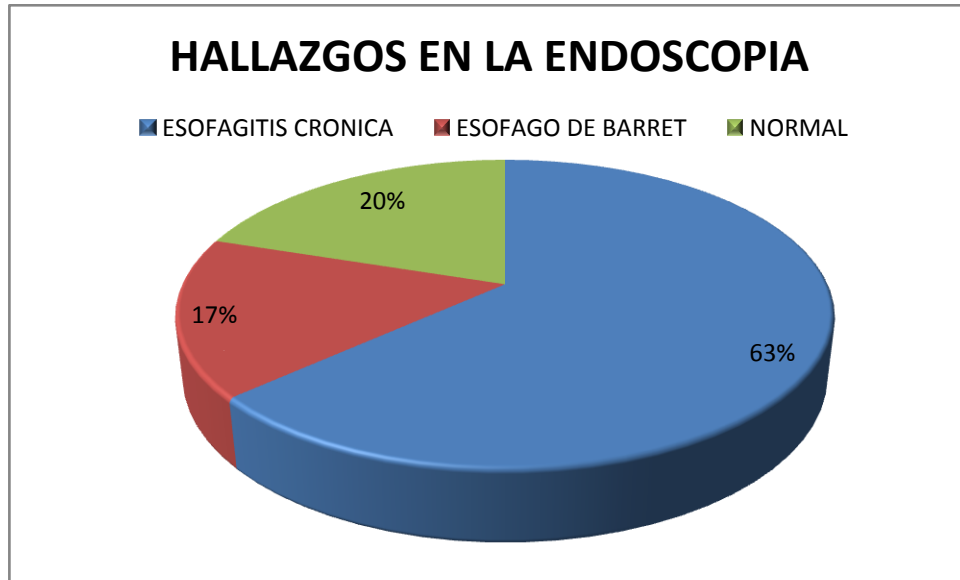
Grafica 9. Tipos de manometría

#### HALLAZGOS EN ENDOSCOPIA

También se analizaron los hallazgos en la endoscopia donde encontró esofagitis crónica 19 (63.3%), esófago de Barret 5 (16.7%) y endoscopia normal 6 (20%). Tabla 16 y gráfica 10.

Tabla 10- Hallazgos en la Endoscopia

TIPO	N (%)
ESOFAGITIS CRONICA	19 (63.3)
ESOFAGO DE BARRET	5 (16.7)
NORMAL	6 (20)
TOTAL	30 (100)



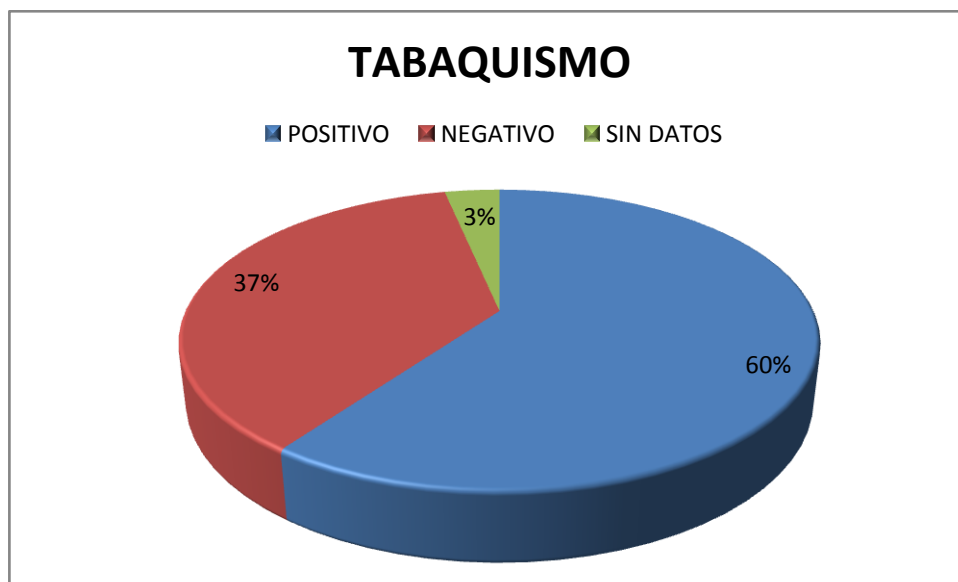
Grafica 10. Hallazgos de Endoscopia

#### TABAQUISMO

En cuanto al tabaquismo se identifico 18 (60%) como positivos y tabaquismo negativo 11(36.7%).

Tabla 16 y gráfica 11.

TIPO	N (%)
POSITIVO	18 (60)
NEGATIVO	11 (36.7)
SIN DATOS	1 (3.3)



Grafica 11. Tabaquismo

Se realizó una correlación entre el Índice de Demeester positivo y la presión intraabdominal normal, en la que se presentó en 23 pacientes, representado con un 79.3% y un índice de Demeester positivo y PIA aumentada 5 (17.2%), entre lo más relevante en estas variables. Tabla 17.

Tabla 17. VARIABLES	INDICE DE DEMEESTER		TOTAL
	POSITIVO	NEGATIVO	
<b>SEXO</b>	N (%)	N (%)	N (%)
MASCULINO	9 (31)	1 (3.4)	10 (34.5)
FEMENINO	19 (65.5)	0	19 (65.5)
TOTAL	28 (96.6)	1 (3.4)	29 (100)
<b>EDAD</b>			
18-40	9 (31)	0	9 (31)
41-60	14 (48.3)	1 (3.4)	15 (51.7)
61-80	5 (17.2)	0	5 (17.2)
TOTAL	28 (96.6)	1 (3.4)	29 (100)
<b>PESO</b>			
50-60	8 (27.6)	1 (3.4)	9 (31)

61-70	9 (31)	0	9 (31)
71-80	4 (13.8)	0	4 (13.8)
81-90	5 (17.2)	0	5 (17.2)
91 Y MAS	2 (6.9)	0	2 (6.9)
TOTAL	28 (96.6)	1 (3.4)	29 (100)
<b>TALLA</b>			
1.40-1.50	6 (20.7)	0	6 (20.7)
1.51-1.60	11 (37.9)	0	11 (37.9)
1.61-1.70	6 (20.7)	0	6 (20.7)
1.71-1.80	4 (13.8)	1 (3.4)	5 (17.2)
1.81-1.90	1 (3.4)	0	1 (3.4)
TOTAL	28 (96.6)	1 (3.4)	29 (100)
<b>IMC</b>			
NORMAL	8 (27.6)	1 (3.4)	9 (31)
SOBREPESO	13 (44.8)	0	13 (44.8)
OBESIDAD GRADO I	4 (13.8)	0	4 (13.8)
OBESIDAD GRADO II	2 (6.9)	0	2 (6.9)
OBESIDAD GRADO III	1 (3.4)	0	1 (3.4)
TOTAL	28 (96.6)	1 (3.4)	29 (100)
<b>PRESION INTRA-ABDOMINAL</b>			
NORMAL	23 (79.3)	1 (3.4)	24 (82.8)
AUMENTADA	5 (17.2)	0	5 (17.2)
TOTAL	28 (96.6)	1 (3.4)	29 (100)
<b>MANOMETRIA</b>			
NORMAL	6 (20.7)	0	6 (20.7)
ESFINTER HIPOTENSO	21 (75)	1 (3.4)	22 (78.6)
TOTAL	27 (96.4)	1 (3.4)	28 (100)
<b>HALLAZGOS EN ENDOSCOPIA</b>			
ESOFAGITIS CRONICA	17 (58.6)	1 (3.4)	18 (62.1)

ESOFAGO DE BARRET	5 (17.2)	0	5 (17.2)
NORMAL	6 (20.7)	0	6 (20.7)
TOTAL	28 (96.6)	1 (3.4)	29 (100)
<b>TABAQUISMO</b>			
POSITIVO	17 (58.6)	0	17 (58.6)
NEGATIVO	10 (35.7)	1 (3.6)	11 (39.3)
TOTAL	27 (96.4)	1 (3.6)	28 (100)

En cuanto a la PIA y el IMC normal se encontró en 9 (30%), PIA aumentada y sobrepeso, Obesidad grado I, II y III, se presento en cinco sujetos, representando un 16.7% de la población. Tabla 18.

Tabla 18. IMC	PRESION INTRA-ABDOMINAL		TOTAL
	NORMAL	AUMENTADA	
	N (%)	N (%)	N (%)
NORMAL	9 (30)	0	9 (30)
SOBREPESO	12 (40)	2 (6.7)	14 (46.7)
OBESIDAD GRADO I	3 (10)	1 (3.3)	4 (13.3)
OBESIDAD GRADO II	1 (3.3)	1 (3.3)	2 (6.7)
OBESIDAD GRADO III	0	1 (3.3)	1 (3.3)
TOTAL	25 (83.3)	5 (16.7)	30 (100)

La PIA aumentada se presentó con mayor frecuencia en el sexo femenino, representada con cinco pacientes (16.7%), en hombres no se presento la PIA aumentada. Una PIA normal en hombres se presento en 10 (33.3%), en mujeres 15 (50%). Tabla 19.

Tabla 19. SEXO	PRESION INTRA-ABDOMINAL		TOTAL
	NORMAL	AUMENTADA	
	N (%)	N (%)	N (%)
MASCULINO	10 (33.3)	0	10 (33.3)
FEMENINO	15 (50)	5 (16.7)	20 (66.7)
TOTAL	25 (83.3)	5 (16.7)	30 (100)

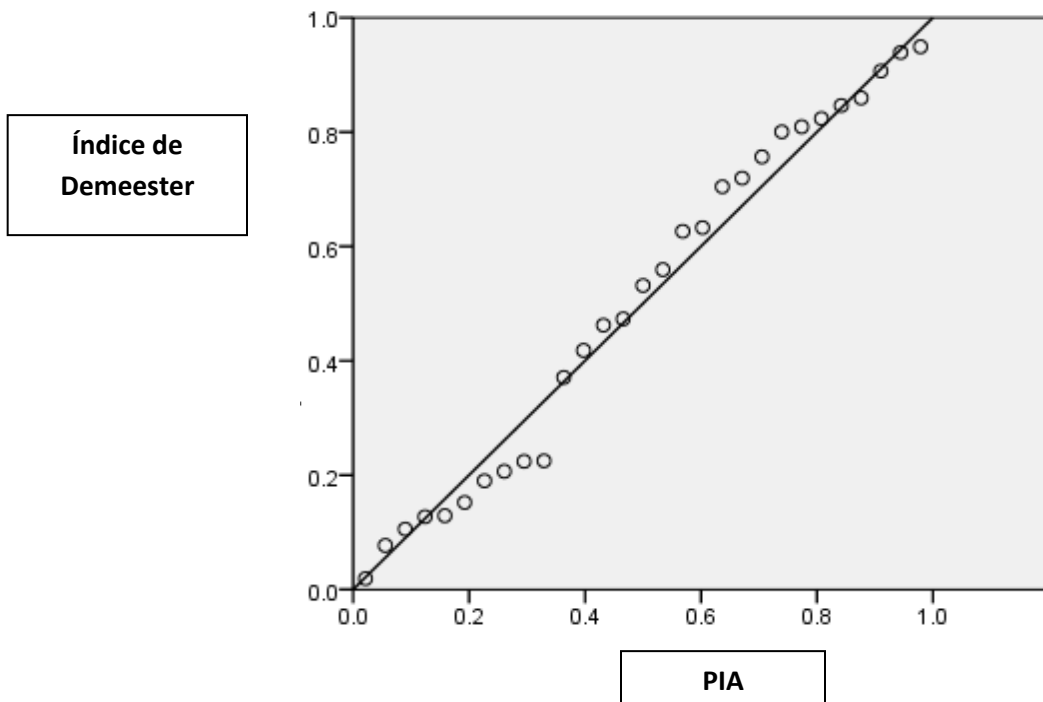
En la población estudiada se encontró que presentan una PIA aumentada y esfínter esofágico inferior hipotenso cuatro pacientes, lo que corresponde al 13.8%, como lo muestra la Tabla 20.

Tabla 20. MANOMETRIA	PRESION INTRA-ABDOMINAL		TOTAL
	NORMAL	AUMENTADA	
	N (%)	N (%)	N (%)
NORMAL	5 (17.2)	1 (3.4)	6 (20.7)
ESFINTER HIPOTENSO	19 (65.5)	4 (13.8)	23 (79.3)
TOTAL	24 (82.8)	5 (17.2)	29 (100)

Se realizó una correlación lineal, por el método de Spearman, donde observamos como resultados que existe una correlación entre la PIA y el Índice de DeMeester en un 44%, con una significancia estadística de 0.008, es decir, a mayor PIA, mayor Índice de DeMeester. Tabla 21 y gráfica 12.

Tabla 21. Correlación lineal			DEMEESTER	PIA
Spearman's rho	INDICE DE DEMEESTER	Coeficiente de Correlación	1.000	.444(*)
		Sig. (2-tailed)	.	.019
		N	29	29
	PRESION IINTRAABDOMIN AL	Coeficiente de Correlación	.444 (*)	1.000
		Sig. (2-tailed)	.008	.
		N	29	30

\* Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).



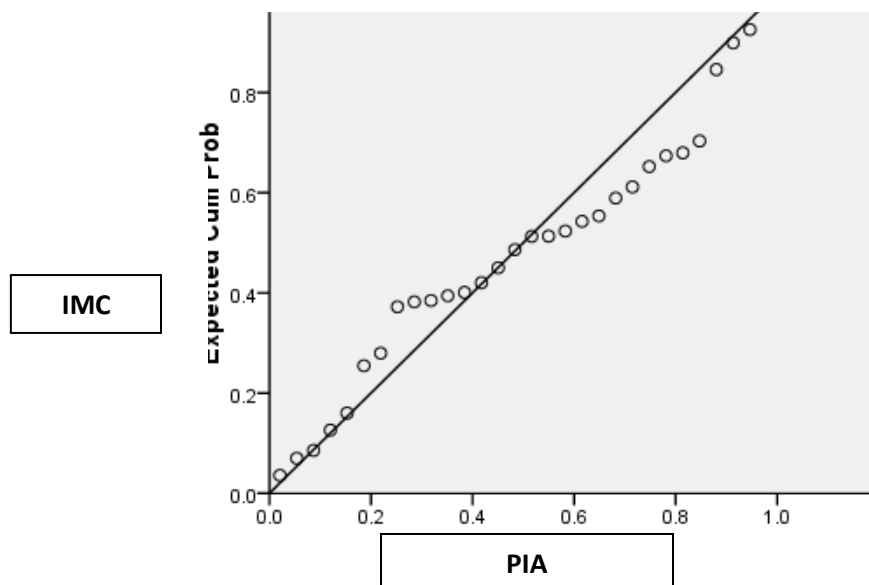
Grafica 12. Correlación de PIA e Índice de Demeester con significancia estadística de 0.008



También hubo una correlación del 68% entre la PIA y el IMC, es decir a mayor PIA, mayor IMC (es directamente proporcional), con una significancia estadística de 0.000. Tabla 22 y gráfica 13.

Tabla 22. Correlación lineal			PIA	IMC
Spearman's rho	PIA	Coeficiente de Correlación	1.000	.680(**)
		Sig. (2-tailed)	.	.000
		N	30	30
	IMC	Coeficiente de Correlación	.680(**)	1.000
		Sig. (2-tailed)	.000	.
		N	30	30

\*\* Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).



Grafica 12. Correlación IMC (Índice de Masa Corporal) y PIA (Presión intraabdominal).  $p=0.000$

El modelo explica que el 19% es la fuerza de asociación para poder predecir el índice de DeMeester. a partir de la PIA, con una significancia estadística de 0.117. Con la siguiente formula se obtendrán las predicciones:

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 X_i$$

$$Y_i = 42.618 + 3.581 (X_i)$$

$$\text{Ej: } Y_i = 42.618 + 3.581 (4.83)$$

$$Y_i = 59.91$$

Por lo tanto, en el ejemplo, el paciente que tenga una PIA ( $X_i$ ) de 4.83, al aplicar la fórmula anterior, tendrá un Índice de DeMeester de 59.91.

## 12. DISCUSIÓN

La prevalencia en este estudio en cuanto al sexo fue mayor en mujeres con un 67%, acorde a los resultados que presenta Nilson en 2003<sup>6</sup>, ya que encontró una fuerte asociación entre la presencia de la ERGE y el sexo femenino.

En el presente estudio se llevo a cabo un análisis por diferentes grupos de edad, encontrando que la mayor proporción se encontró entre 41 a 60 años (48.3%), dichos resultados no han sido reportados en estudios similares. En este estudio se encontró una prevalencia mayor de IMC, tomando en cuenta sobrepeso y la obesidad grado I, II y III, representada por 21 pacientes (70%), contrario a los resultados que presentó Lagergren y Bergstrom<sup>12</sup>, en donde refiere que no existe una relación entre el IMC y la presencia de la ERGE.

En cuanto al tabaquismo Bujanda, en el 2000<sup>6</sup> refiere que uno de los principales factores asociados en la presencia de de enfermedad por reflujo gastroesofágico es el tabaquismo, de tal manera que también lo podemos sustentar en este estudio, ya que encontramos un prevalencia del 58.6%, una

cifra importante para realizar asociaciones entre estas dos variables; este mismo autor, identificó que el género y el IMC son también factores que se asocian a la presencia de ERGE, en este estudio son también factores que podemos inferir con una relación importante para el desarrollo del reflujo con una prevalencia de 65.5% de mujeres con presencia de ERGE. El autor señala especial énfasis en la teoría de una “supuesta” estimulación de tipo estrogénica.

Ya descrito en la literatura mundial, se sabe que la obesidad está vinculada fuertemente con la presencia de reflujo gastroesofágico y sería fundamental conocer si al indicar dieta de reducción, el paciente mejora el reflujo gastroesofágico. De hecho reportes actuales como los de Balsinger en el año 2000 <sup>22</sup> plantean la posibilidad de realizar procedimientos bariátricos como el Bypass gástrico laparoscópico como tratamiento de la ERGE ya que la tasa de éxito en pacientes con obesidad mórbida es relativamente pobre. De ahí que se vincule la presión intraabdominal con el IMC en estos pacientes.

Una parte importante que se tiene que destacar en los resultados de este estudio es la fuerza de asociación que se encontró entre la presión intraabdominal y el índice de DeMeester para obtener la predicción de dicho índice, de tal manera que este tipo de análisis no ha sido reportado en otros estudios similares. Al realizar este tipo de mediciones con una fórmula muy sencilla se podrá predecir, el Índice de DeMeester, únicamente al determinar la presión intrabdominal, con una confiabilidad del 19%, esto implica una reducción de tiempos y costos en los casos en los que no se pueda realizar de forma oportuna el procedimiento.

### **13. CONCLUSIONES**

En el presente estudio se obtuvieron resultados relevantes en cuanto a la correlación que existe entre el Índice de DeMeester y la presión intraabdominal en pacientes con enfermedad por reflujo gastroesofágico. De la misma manera se presentan datos relevantes que no existen en otros estudios similares, siendo esto una aportación importante de la investigación.

Podemos concluir que la mayoría de los pacientes que tienen Enfermedad por Reflujo positivo, tomando en cuenta el índice de DeMeester (mayor a 14.72), son las mujeres entre 40 y 60 años, casi todos presentan sobrepeso o algún grado de obesidad. Por lo anterior podemos destacar que existe una correlación significativamente estadística del 68% entre el índice de masa corporal y la presión intraabdominal, es decir, entre mayor sea el IMC mayor será la presión intrabdominal como muestran nuestros resultados.

De los pacientes que presentan reflujo positivo solamente el 16.7% presenta aumento de la presión intrabdominal, cabe mencionar que todas son pacientes mujeres y ningún hombre presentó la presión abdominal elevada.

Otra correlación con validez estadística es que la presión intraabdominal y el índice de DeMeester aparece en un 44%, por lo que concluimos a mayor presión intraabdominal mayor reflujo gastroesofágico.

En relación a los hallazgos endoscópicos la mayoría presentó esofagitis crónica sin tener alguna significancia estadística para los objetivos del estudio. Las presiones del esfínter esofágico inferior no se observan modificadas en cuanto al aumento de la presión intraabdominal.

Las limitantes que se presentaron en la realización de la investigación, fueron la falta de información de artículos relacionados para el sustento de la investigación, pero de la mano esto beneficia a la realización de futuras investigaciones. Consideramos que el tamaño de la muestra pudiera mejorarse en estudios ulteriores para observar variabilidad en la significancia estadística, se podría complementar utilizando un instrumento de medición para conocer la sintomatología del reflujo y en base a eso buscar nuevamente una correlación y determinar si los pacientes que presentan la presión intrabdominal aumentada tienen mayor sintomatología que los que no la presentan.

## 14. BIBLIOGRAFÍA

1. Seymour IG, Tom S, Frank C, Josef E, et al. *Principios de cirugía*. Vol. I. 7th ed. 1999; 23:1157-1259.
2. Michael J, Seymour I, Harold E, et al. *Operaciones abdominales*. Vol. I. 10th ed. 1998;23:729-779.
3. Ritter MD, Vanderpool MD, Westmoreland MD. *Laparoscopic Nissen funduplication for gastroesophageal reflux disease*. Am J Surg 1997; 174:715-718.
4. Simic A, Pesko P. *Significance of duodenogastric reflux in patients with erosive esophagitis*. Acta Chir Iugosl 2000;47(3):67-72.
5. Nina-Virreira, C; Arenas, J; Quiroga, H. *Enfermedad por reflujo duodenogastroesofágico y esofagitis*. Cir Ciruj 2003; 71: 286-295
6. Bujanda L. *The effects of alcohol consumption upon the gastrointestinal tract*. Am J Gastroenterol. 2000; 95:3374-82.
7. Hampel , H; Abraham, S; El-Serag, H. *Meta-Analysis: Obesity and the Risk for Gastroesophageal Reflux Disease and Its Complications*. 2 August 2005 Annals of Internal Medicine 143:3:199-210
8. Mercer CD, Rue C, Hanelin L, Hill LD. *Effect of obesity on esophageal transit*. Am J Surg 1985; 149: 177–81.
9. Barak, N; Harrison, S; *Gastro oesophageal reflux disease in obesity: pathophysiological and therapeutic considerations*. Obesity Rev 2002; 3:9–15.
10. Murray L, Johnston B, Lane A, Harvey I, Donovan J, Nair P, et al. *Relationship between body mass and gastro-oesophageal reflux symptoms: The Bristol Helicobacter Project*. Int J Epidemiol. 2003;32:645-50.
11. Nilsson, M; Johansen, R; Ye, W; et. al. *Obesity and Estrogens as risk factors for gastroesophageal reflux symptoms*. JAMA July 2 2003 290:67-71
12. Lagergren, J; Bergström, R; Nyrén, O. *No relation between body mass and gastro-oesophageal reflux symptoms in a Swedish population. based study* Gut 1 July 2000, pp 26-29
13. Richter JE. *Ambulatory esophageal pH monitoring*. Am J Med 1997;103:130-14S.
14. El-Serag, H; A Satia, L; Rabeneck. *Dietary intake and the risk of gastro-oesophageal reflux disease: a cross sectional study in volunteers*. Gut 2005; 54:11–17.
15. Stene-Larsen G, Weberg R, Frøyshov Larsen I, Bjørtuft O, Hoel B, Berstad

A. *Relationship of overweight to hiatus hernia and reflux oesophagitis*. Scand J Gastroenterol. 1988;23:427-32. [PMID: 3381064]

16. Lagergren J, Bergström R, Lindgren A, et al. *Symptomatic gastroesophageal reflux is a strong risk factor for esophageal adenocarcinoma*. N Engl J Med 1999;340:825-831.
17. Mercer CD, Wren SF, DaCosta LR, Beck IT. Lower esophageal sphincter pressure and gastroesophageal pressure gradients in excessively obese patients. *J Med* 1987;18:135–46
18. Maric RN, Cheng KK. *Body mass and gastro-oesophageal symptoms*. *Gut* 2001;48:578–79.
19. Dent J. *Gastro-oesophageal reflux disease*. *Digestion* 1998;59:433-445
20. Pandolfino J, et.al. The pathophysiologic basis for epidemiologic trends in gastroesophageal reflux. *Gastroenterol Clin N Am* 37 (2008) 827–843
21. Friedenber, F. et.al. The Association Between Gastroesophageal Reflux Disease and Obesity *Am J Gastroenterol* 2008;103:2111–2122
22. Balsiger, BM, Murr, MM, Mai, J, Sarr, MG. Gastroesophageal reflux after intact vertical banded gastroplasty: correction by conversion to Roux-en-Y gastric bypass. *J Gastrointest Surg* 2000; 4:276.

## 15. ANEXOS

### CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPACIÓN EN PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN CLÍNICA

Lugar y Fecha \_\_\_\_\_

Por medio de la presente acepto participar en el proyecto de investigación titulado:

**CORRELACIÓN ENTRE EL INDICE DE DEMEESTER Y LA PRESIÓN INTRABDOMINAL EN PACIENTES CON ENFERMEDAD POR REFLUJO GASTROESOFÁGICO**

El objetivo del estudio es: Correlacionar el índice de DeMeester (Cantidad de reflujo gastroesofágico) y la presión intrabdominal en la Enfermedad por Reflujo Gastroesofágico

Se me ha explicado que mi participación consistirá en:

Colocarme una sonda transuretral para medición indirecta de la presión de mi abdomen mientras me encuentro bajo los efectos de anestesia previo a mi procedimiento quirúrgico.

Declaro que se me ha informado ampliamente sobre los posibles riesgos que en este caso serían: estenosis o lesión uretral así como falsas vías uretrales ; inconvenientes y molestias tales como dolor post colocación, irritación y disuria o hematuria; y beneficios derivados de mi participación en el estudio, que son los siguientes: conocer si el peso que tengo me genera un riesgo extra sobre mi enfermedad. El investigador principal se ha comprometido a responder cualquier pregunta y aclarar cualquier duda que le plantee acerca de los procedimientos que se llevarán a cabo, los riesgos, beneficios o cualquier otro asunto relacionado con la investigación o con mi tratamiento (en caso de que el proyecto modifique o interfiera con el tratamiento habitual del paciente, el investigador se compromete a dar información oportuna sobre cualquier procedimiento alternativo adecuado que pudiera ser ventajoso para mi tratamiento).

Entiendo que conservo el derecho de retirarme del estudio en cualquier momento que lo considere conveniente, sin que ello afecte la atención médica que recibo del Instituto. El investigador principal me ha dado seguridades de que no se me identificará en las presentaciones o publicaciones que derivan de este estudio y de que los datos relacionados con mi privacidad serán manejados en forma confidencial. También se ha comprometido a proporcionarme información actualizada que se obtenga durante el estudio, aunque ésta pudiera cambiar de parecer respecto a mi permanencia en el mismo.

\_\_\_\_\_  
Nombre y firma del paciente

\_\_\_\_\_  
Nombre y firma, del investigador principal

Números telefónicos a los cuales puede comunicarse en caso de emergencia, dudas o preguntas relacionadas con el estudio:

\_\_\_\_\_  
Testigos

INSTITUTO DE SEGURIDAD Y SERVICIOS SOCIALES DE LOS TRABAJADORES DEL ESTADO  
 HOSPITAL REGIONAL LIC. ADOLFO LÓPEZ MATEOS  
 CORRELACIÓN ENTRE EL INDICE DE DEMEESTER Y LA PRESIÓN INTRABDOMINAL EN PACIENTES  
 CON ENFERMEDAD POR REFLUJO GASTROESOFÁGICO

**CEDULA DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

FOLIO:

NUMERO DE EXPEDIENTE: <input style="width: 250px; height: 20px;" type="text"/>		FECHA <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/>
Día      Mes      Año		
NOMBRE DEL PACIENTE:		
<input style="width: 95%; height: 20px;" type="text"/>	<input style="width: 95%; height: 20px;" type="text"/>	<input style="width: 95%; height: 20px;" type="text"/>
APELLIDO PATERNO	APELLIDO MATERNO	NOMBRE
SEXO: <input style="width: 20px; height: 20px;" type="checkbox"/> MAS <input style="width: 20px; height: 20px;" type="checkbox"/> FEM	EDAD: <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/> AÑOS	
TALLA: <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/> MTS	PESO: <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/> KGS	IMC: <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/>
GRADO DE OBESIDAD:		
1. NORMAL <input type="checkbox"/>	2. SOBREPESO <input type="checkbox"/>	3. OBESIDAD GRADO I <input type="checkbox"/>
		4. OBESIDAD GRADO II <input type="checkbox"/>
		5. OBESIDAD GRADO III <input type="checkbox"/>
INDICADOR: 1. NORMAL <input type="checkbox"/> 2. PREOBESO <input type="checkbox"/> 3. OBESO <input type="checkbox"/>		
PRESION INTRA-ABDOMINAL: <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/> CM/H2O		
PIA NORMAL <input type="checkbox"/> PIA AUMENTADA <input type="checkbox"/>		
INDICE DE DEMEESTER: <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/>		
POSITIVO <input type="checkbox"/> NEGATIVO <input type="checkbox"/>		
MANOMETRIA: <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/>	HALLAZGOS EN LA ENDOSCOPIA:	TABAQUISMO POSITIVO: <input type="checkbox"/>
MANOMETRIA NORMAL <input type="checkbox"/>	NORMAL <input type="checkbox"/>	TABAQUISMO NEGATIVO: <input type="checkbox"/>
ESFINTER HIPERTENSO <input type="checkbox"/>	ESÓFAGO DE BARRET <input type="checkbox"/>	
ESFINTER HIPOTENSO <input type="checkbox"/>	ESOFAGITIS CRONICA <input type="checkbox"/>	
	OTRO <input type="checkbox"/>	