

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

FACULTAD DE MEDICINA



**HALLAZGOS POR MANOMETRÍA DE ALTA RESOLUCIÓN E
IMPEDANCIA EN PACIENTES CON DISFAGIA NO OBSTRUCTIVA**

POR:

DR. JOSÉ MIGUEL MARROQUÍN DE LA GARZA

**COMO REQUISITO PARA OBTENER EL GRADO DE
SUBESPECIALISTA EN GASTROENTEROLOGÍA Y ENDOSCOPIA
DIGESTIVA**

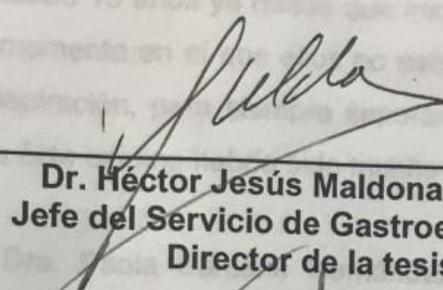
FEBRERO, 2018

DEPARTAMENTO DE AGUASCALIENTES

HALLAZGOS POR MANOMETRÍA DE ALTA RESOLUCIÓN E IMPEDANCIA EN PACIENTES CON DISFAGIA NO OBSTRUCTIVA

Agradeció a mis padres quienes me han apoyado en todo momento, quienes me ayudaron en su momento a estudiar Medicina, han pasado 16 años ya desde que inicié la carrera de Medicina y recuerdo un día momento en el que me acordé de mi amigo, él es una fuente de inspiración, me inspira a ser como él y estar de ser una mejor persona, en el momento de la realización de esta tesis.

Aprobación de la tesis:



Dr. Héctor Jesús Maldonado Garza
Jefe del Servicio de Gastroenterología
Director de la tesis

A mi novia, Dra. Padilla, quien me ha acompañado durante esta etapa de mi vida y me ha brindado un apoyo incondicional, tanto en las buenas como en las malas, quien me levantaba el ánimo en esos días en los que estaba en las pruebas de esta tesis, muchas veces en situaciones académicas que me parecían muy importantes a la realización de esta tesis.

Dr. Gustavo Adolfo de Jesús Torres Barrera
Co Director de la tesis

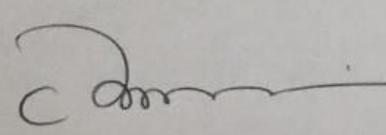
A todos mis Maestros que han estado conmigo y me han enseñado de diferentes maneras, les agradezco especialmente al Dr. Héctor Jesús Maldonado Garza, director de tesis y al Dr. Gustavo Adolfo de Jesús Torres Barrera Co-Director de tesis, que sin ellos la realización de esta tesis no habría sido posible.



Dr. Francisco Javier Bosques Padilla
Coordinador de Investigación

A mis compañeros y amigos que me han apoyado y me han ayudado en todo momento, gracias por todas sus enseñanzas y por haberme enseñado de ustedes.

Dr. Aldo Azael Garza Galindo
Coordinador de Enseñanza



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

DEDICATORIA Y/O AGRADECIMIENTOS

Agradezco a mis padres quienes me han apoyado en todo momento, quienes no dudaron un solo segundo en respaldarme en cuanto decidí estudiar Medicina, han pasado 15 años ya desde que inicié la carrera de Medicina y no hubo ni un sólo momento en el que ellos no estuvieran ahí conmigo, ellos son una fuente de inspiración, para siempre superarme y tratar de ser una mejor persona, sin ellos éste camino habría sido mucho más difícil.

A mi novia, Dra. Paola Santana Hernández quien me ha acompañado durante ésta larga travesía y me ha brindado un apoyo incondicional, tanto en las buenas, como en las malas, quien me levantaba el ánimo en esos días en los que pensaba que ya no podía más y que además me ayudó muchas veces en cuestiones académicas, contribuyendo de manera muy importante a la realización de ésta tesis.

A todos mis Maestros que han trabajado conmigo y me han enseñado de diferentes maneras durante todo éste camino, también les agradezco infinitamente. En especial al Dr. Héctor Jesús Maldonado Garza, director de tesis y al Dr. Gustavo Adolfo de Jesús Torres Barrera Co-Director de tesis, que sin ellos la realización de ésta tesis no habría sido posible.

A mis compañeros y amigos, los que llegaron y los que se han ido, gracias por todas sus enseñanzas. Espero seguir aprendiendo de ustedes.

TABLA DE CONTENIDO

Capítulo I	Página
1. RESÚMEN	1
Capítulo II	
2. INTRODUCCIÓN	6
Capítulo III	
3. ANTECEDENTES	19
Capítulo IV	
4. OBJETIVOS	23
Capítulo V	
5. MATERIAL Y MÉTODOS	24
Capítulo VI	
6. RESULTADOS	27
Capítulo VII	
7. CONCLUSIONES	33
Capítulo VIII	
8. ANEXOS	35

Capítulo IX

9. BIBLIOGRAFÍA. 38

Capítulo X

10. RESUMEN AUTOBIOGRÁFICO. 41

INDICE DE TABLAS

Tabla	Página
1. Diagnóstico final del total de pacientes	28
2. Síntomas adicionales a disfagia no obstructiva	29
3. Razón de Momios para la asociación de síntomas	30
4. Trastornos motores de acuerdo al grupo de edad	32

INDICE DE FIGURAS

Figura	Página
1. Definiciones y Parámetros de los trastornos de la peristalsis	35
2. Punto de desaceleración contráctil y Tiempo de Latencia	35
3. Vigor Contráctil y Patrón de Contracción	36
4. Esquema de evaluación de la topografía de presión esofágica	36
5. Trastornos Motores Esofágicos de acuerdo a la Clasificación de Chicago 3.0	37
6. Algoritmo diagnóstico para definiciones de Clasificación de Chicago 3.0	37

LISTA DE ABREVIATURAS

CD: Crural Diaphragm

DCI: Distal Contractile Integral

DES: Distal Esophagic Spasm

DL: Distal Latency

EEI: Esfínter Esofágico Inferior

EES: Esfínter Esofágico Superior

EGJOO: EsophagoGastric Junction Outflow Obstruction

IEM: Ineffective Esophageal Motility

IRP: Integrated Relaxation Pressure

LES: Lower Esophagic Sphincter

OR: Odds Ratio

PDC: el punto de desaceleración contráctil

POEM: Peroral Endoscopic Myotomy

Serie EGD: Serie Esofagogastroduodenal

UES: Upper Esophagic Sphincter

UGE: Unión Gastroesofágica

CAPÍTULO I

1. RESÚMEN

Introducción.- Actualmente la manometría de alta resolución es el standard de oro para el estudio y caracterización de los pacientes con disfagia. En México existen pocos estudios que evalúen las características y los hallazgos reportados por manometría de alta resolución en pacientes con disfagia, es decir no se cuenta con estadísticas certeras de cuantos de los pacientes referidos por disfagia presentan manometría normal, cuántos de ellos presentan alteraciones y cuál de éstas alteraciones es la más prevalente o frecuente.

Objetivo.- La finalidad de éste estudio es precisamente describir las características de los pacientes con disfagia y los hallazgos manométricos en cada uno de ellos.

Material y Métodos.- Se estudiaron pacientes mayores de 18 años, con síntomas de disfagia, en los que ya se había descartado anomalía estructural u obstrucción esofágica mediante endoscopia superior y que fueron referidos para realizar manometría de alta resolución en la Unidad de Motilidad Gastrointestinal del Servicio de Gastroenterología del Hospital Universitario Dr. José Eleuterio González, incluyendo pacientes desde enero de 2012 a

diciembre de 2016. Será un estudio descriptivo, retrospectivo y retrolectivo.

Análisis Estadístico.- El análisis estadístico se realizó utilizando el SPSS versión 21 (IBM, NY, USA) y MedCalc®. Las correlaciones se realizaron con la prueba de Rho Spearman. Se realizó la prueba exacta de Fisher en variables categóricas y la U de Mann-Whitney en variables continuas. Se calculó la desviación estándar para aquellos valores con distribución normal y para los que no presentan distribución normal la mediana y rango intercuartil.

Resultados.- En el estudio se incluyeron un total de 316 pacientes con disfagia no obstructiva, a los cuales se les realizó una manometría esofágica de alta resolución con impedancia, incluyendo pacientes desde enero de 2012 a diciembre de 2016.

En cuanto al género, encontramos un predominio en el sexo femenino, siendo 220 (69.2%) con una media de edad de 49 años y el total del sexo masculino fueron 98 (30.8%), con una edad media de 51 años.

Los 4 principales diagnósticos manométricos en los pacientes estudiados con disfagia no obstructiva fueron:

- Estudio dentro de parámetros normales en 101 pacientes (31.8%).
- Hernia hiatal en 75 pacientes (23.6%).
- Acalasia tipo II en 44 pacientes (13.8%).
- Peristalsis Ineficaz en 34 pacientes (10.75%).

Todos los pacientes acudieron por disfagia no obstructiva, sin embargo la mayoría de los pacientes presentaron síntomas concomitantes dentro de los cuales están regurgitación (76%), pirosis (65%), náusea o vómito (51%), disfonía (46%), dolor (57%), tos (45%) y odinofagia (42%).

Para los 4 principales diagnósticos manométricos se obtuvieron los síntomas más asociados a cada trastorno además de la disfagia y se obtuvo lo siguiente:

- En pacientes con hernia hiatal los síntomas más asociados además de la disfagia fueron pirosis (OR 3.40) y regurgitación (OR 2.51).
- En pacientes con Acalasia tipo II los síntomas más asociados fueron regurgitación (OR 3.63) y tos (OR 1.42).
- En pacientes con Peristalsis Ineficaz los síntomas más asociados fueron náusea o vómito (OR 1.76) y odinofagia (OR 1.11).

Al analizar si hay un diagnóstico más prevalente para cada grupo de edad encontramos que la acalasia tipo I y acalasia tipo III son más frecuentes en pacientes mayores de 60 años. La obstrucción al tracto de salida Esofagogástrica es más común en el grupo de 31 a 60 años. La acalasia tipo II y el esfínter esofágico inferior hipertónico fueron más comunes en el grupo de pacientes menores de 30 años de edad.

Conclusiones.- Se estudiaron 316 pacientes con disfagia no obstructiva, a los cuales se les realizó manometría de alta resolución con impedancia. El principal hallazgo fue un estudio normal (31.86%), lo cual pudiera ser debido a que la disfagia es un síntoma subjetivo. El segundo hallazgo más común fue la hernia hiatal (23.65%), similar a lo reportado en la literatura en la población general (25-30%). El tercer hallazgo más común fue la acalasia tipo II (13.88%), si englobamos acalasia tipo I, tipo II y tipo III la prevalencia fue del 15.45%, muy similar a la reportada en el estudio de Omesh Goyal de la India (16%). El otro estudio de Kawaguchi en Japón reportó una prevalencia de 13% y el de Boland en EUA reportó 8%.

De los síntomas asociados además de la disfagia encontramos como dato más relevante que el presentar náusea o vómito y la tos se asociaban con peristalsis ineficaz con un OR de 1.76 y 0.75 respectivamente. Mientras que los otros síntomas asociados no mostraron mayor asociación con algún trastorno motor.

Se estudiaron 5 pacientes con esclerodermia, de los cuales los 5 presentaban peristalsis ineficaz, con lo cual podemos concluir que ésta trastorno es característico de ésta enfermedad. En el subanálisis por grupos de edad, encontramos que los trastornos más prevalentes son los mismos en los 3 grupos de edad.

Sin embargo al analizar si algún trastorno motor se presenta más en cierto grupo de edad, encontramos que la acalasia tipo I y acalasia tipo III son más frecuentes en pacientes mayores de 60 años, la obstrucción al tracto de salida esofagogástrica es más común en el grupo de 31 a 60 años y la acalasia tipo II y el esfínter esofágico inferior hipertónico fueron más comunes en los menores de 30 años de edad.

CAPÍTULO II

2. INTRODUCCIÓN

El esófago es una parte fundamental del tracto digestivo, es una estructura tubular que mide 25 a 30 centímetros que se encarga de pasar el alimento digerido desde la boca hacia el estómago. Se compone principalmente de 3 regiones funcionales, el esfínter esofágico superior, el esfínter esofágico inferior y el cuerpo esofágico. El esfínter esofágico superior es una zona de alta presión que mide de 2 a 4 cm. y se sitúa en la unión de la faringe con el cuerpo del esófago, éste esfínter se compone de 2 músculos estriados, el cricofaríngeo y una parte del músculo constrictor inferior de la faringe. El esfínter esofágico inferior es un segmento de 2 a 4 cm. formado por fibras musculares asimétricas, éste se encuentra proximal a la unión esofagogástrica. Si dividimos al esófago en tres tercios, el tercio superior está compuesto por músculo estriado o esquelético y los 2 tercios inferiores por músculo liso.(1)

La función motora del esófago en sujetos sanos consiste en relajaciones continuas de los esfínteres y contracciones del cuerpo del esófago, ésta función es modulada tanto por la corteza, el tallo cerebral e influencias periféricas y además de llevar los alimentos desde la boca al estómago, sirven para proteger al esófago de la acción corrosiva del ácido gástrico.(1)

La deglución es un acto complejo, que consiste en el paso del alimento desde la boca a la faringe y luego hasta el esófago. La podemos dividir en tres fases: una fase voluntaria u oral, una fase faríngea involuntaria y una fase esofágica involuntaria. La fase esofágica de la deglución es en la que nos centraremos.**(2)**

En reposo el cuerpo del esófago no muestra ningún tipo de actividad y las presiones son transmitidas pasivamente en relación con los movimientos respiratorios (entre -5 y -15 mm Hg durante la inspiración, y entre -2 y +5 mm Hg durante la espiración).**(2)**

Peristalsis primaria: tras la deglución, la contracción post-relajación del esfínter esofágico superior (EES) desencadena una onda peristáltica que recorre el esófago en 5-6 segundos. Las fibras musculares circulares situadas por encima del bolo alimenticio se contraen, mientras que las situadas por debajo de él se relajan. Simultáneamente la capa muscular longitudinal se contrae, acortando así el trayecto esofágico. Este proceso es el responsable del transporte del bolo alimenticio. Es característico de esta fase que la duración, amplitud y velocidad de las ondas sean crecientes conforme avanza hacia el esfínter esofágico inferior (EEI). Una propiedad de la amplitud es que se modifica según la consistencia del bolo alimenticio, siendo mayor en alimentos sólidos que en líquidos.**(2)**

Peristalsis secundaria: es desencadenada por la distensión esofágica, se diferencia de la primaria porque no se producen eventos motores a nivel del EES. Las ondas peristálticas secundarias son importantes en el transporte del alimento retenido o residual. Por otra parte, también cumplen un papel importante en la eliminación del material refluido desde el estómago al esófago.

(2)

Ondas terciarias: ondas no peristálticas. La presión se eleva simultáneamente en todos los transductores del cuerpo esofágico. Son ondas no propulsivas, anómalas, que aumentan en frecuencia con la edad. A veces causan dolor. No son necesariamente patológicas; una proporción inferior al 10% respecto al total de ondas peristálticas, no es patológico. En general, todas las degluciones desencadenan una onda peristáltica, pero si se realizan varias degluciones seguidas no se genera hasta la última de las mismas, ya que cada una inhibe la actividad de la anterior. Este fenómeno es conocido como inhibición deglutoria.**(2)**

La disfagia es la sensación de dificultad al paso de los sólidos o líquidos, ya sea de la boca a la faringe (disfagia oro faríngea), o en el cuerpo del esófago (disfagia esofágica).**(3)**

La disfagia orofaríngea se debe principalmente a trastornos que afectan al Sistema Nervioso Central, como eventos cerebrales vasculares, ya sea isquémicos o hemorrágicos, tumores cerebrales, enfermedad de Parkinson,

Alzheimer, esclerosis lateral amiotrófica, esclerosis múltiple, miastenia gravis, polimiositis, o causas mecánicas como divertículo de Zenker.(3)

La disfagia esofágica la podemos dividir en causas mecánicas (disfagia obstructiva) y en los trastornos motores propios del esófago (disfagia no obstructiva).(3)

Dentro de las causas de disfagia obstructiva podemos encontrar anillos de Schatzki, formación de divertículos, estenosis benignas o malignas, tumores, compresiones extrínsecas por linfadenopatías, órganos adyacentes, tumores extraesofágicos o vasos aberrantes (disfagia lusoria), además podemos encontrar otras causas de disfagia como la esofagitis eosinofílica, esofagitis por reflujo y esofagitis de etiología viral.(3)

Dentro de los trastornos motores propios del esófago podemos encontrar acalasia, obstrucción del tracto de salida esófago gástrico (EGJOO EsophagoGastric Junction Outflow Obstruction), aperistalsis, esmpasmo esofágico distal, esófago hipercontráctil (Jackhammer Esophagus) y trastornos menores de la deglución como peristalsis ineficaz y peristalsis fragmentada.(3) Éstos trastornos motores son en los que nos centraremos en ésta revisión, ya que la intención es describir la prevalencia de éstos trastornos en nuestra población y las características de los pacientes que presentan éstos trastornos.(3)

El algoritmo de estudio de la disfagia de segunda fase o disfagia esofágica incluye inicialmente estudios para descartar causas estructurales, anatómicas o mecánicas pudiendo realizar estudios como esofagograma con bario o con contraste hidrosoluble, serie esófagogastroduodenal (serie EGD), endoscopia superior, TAC de cuello y/o tórax, Resonancia Magnética Nuclear, de todos éstos estudios ya mencionados el estudio con mayor rendimiento es la endoscopia superior, ya que ésta permite además de detectar una obstrucción esofágica bajo visión endoscópica directa, la toma de biopsias de alguna lesión. Posteriormente si éstos estudios son normales y se descarta la presencia de una obstrucción mecánica procedemos a realizar estudios para evaluar la motilidad del esófago, como la manometría esofágica.(3)

La manometría esofágica de alta resolución es en la actualidad el estándar de oro para el diagnóstico de los trastornos motores del esófago.(4)

La evaluación confiable de la función motora esofágica y gastrointestinal con técnicas manométricas llegó a ser posible en la década de 1970 cuando Wyle Jerry Dodds y Ron Arndorfer desarrollaron el primer sistema de manometría convencional. En la década de los 90, Ray Clouse y sus colegas dieron nacimiento a la manometría de alta resolución al disminuir el espacio entre los sensores ubicados a lo largo del catéter de presión de la manometría convencional de 5 cm a 1 cm, aumentando el número de sensores.(5)

Conceptualmente, la manometría de alta resolución se refiere al uso de un catéter con múltiples sensores de presión de alta fidelidad que sirven para

capturar datos manométricos en un continuo espacial, sin las brechas sustanciales entre los sensores de presión típicos de la manometría convencional.**(6)**

Con la manometría convencional no es posible ver simultáneamente la función motora del esfínter esofágico superior (EES), del cuerpo del esófago y del esfínter esofágico inferior (EEI) con cada deglución, mientras que la manometría de alta resolución brinda esta posibilidad con una completa representación espacio-temporal de la función motora del esófago.**(6)**

La utilidad de la manometría de alta resolución es superar las limitaciones de los sistemas de la manometría esofágica convencional a través de tecnologías electrónicas avanzadas. La clave de este desarrollo está determinada por el aumento en el número de sensores de presión en el catéter del equipo de alta resolución, 36 sensores en total, los cuales se encuentran a una distancia entre ellos menor de 2 cm. Esto permite evaluar la presión intraluminal a través de toda la extensión del esófago y en los esfínteres. Cada sensor tiene sensibilidad circunferencial.**(7)**

La manometría de alta resolución ha mejorado la habilidad de predecir el fallo o el éxito en el movimiento del bolo a través el esófago comparado con la manometría convencional, y hasta la ocurrencia de eventos de reflujo. Además, los componentes de la barrera antirreflujo y su interacción dinámica pueden ser muy bien diferenciados.**(8)** Los registros de la manometría de alta resolución revelan la compleja anatomía funcional del esófago y sus esfínteres, y permiten

evaluar con mayor exactitud que los equipos de manometría convencional el monitoreo de la presión del esfínter esofágico inferior y el reconocimiento de relajaciones espontáneas transitorias del mismo, además se puede realizar medición de impedancia.**(8)**

Para la realización de una manometría de alta resolución se le solicita al paciente un ayuno mínimo de 6 horas, suspender medicamentos que pudieran interferir con la motilidad esofágica y alterar los resultados del estudio, por ejemplo, se pide que suspendan antiácidos, alginatos, procinéticos, miorrelajantes, nitratos, calcio antagonistas al menos 12 horas antes del estudio. Los antagonistas de los receptores H₂ como ranitidina, famotidina y cimetidina se suspenderán 3 días antes y los inhibidores de la bomba de protones como omeprazol, rabeprazol, esomeprazol, dexlansoprazol, pantoprazol se deberán suspender al menos 10 días antes.**(6)**

La Clasificación de Chicago 3.0 es la clasificación más reciente y aceptada en la actualidad para diagnosticar y clasificar los trastornos motores del esófago.**(9)** De acuerdo a la Clasificación de Chicago 3.0 la técnica para realizar la manometría de alta resolución es con el paciente en decúbito supino, en posición semifowler (con el respaldo a 45°), en algunos centros se realiza en posición sedente, sin embargo lo estandarizado en la Clasificación de Chicago 3.0 es en posición supina. Se le dan a tomar al paciente 10 tragos de agua de 5 ml. separados por un intervalo de tiempo de 30 segundos a 1 minuto, posteriormente se pueden realizar 5 tragos de 1 a 2 ml. de forma consecutiva para medir la reserva esofágica, o incluso tragos de papilla, sin embargo esto

aún no está estandarizado y no es tomado en cuenta en la Clasificación de Chicago 3.0, también se debe tener en cuenta que los resultados estandarizados en la Clasificación de Chicago 3.0 fueron obtenidos en equipos de manometría Sierra (Given Imaging™), finalmente el software analiza el resultado de los 10 tragos realizados y calcula un promedio o media de los 10 tragos, arrojando diferentes medidas, como integrales de presión, relajación y tiempo, cuyo resultado es evaluado por el software y el médico especialista en motilidad gastrointestinal o neurogastroenterología; si éstos resultados son anormales y cumplen con los criterios descritos en la Clasificación de Chicago 3.0 se realiza el diagnóstico de un trastorno motor esofágico.(9)

Los diferentes parámetros que se analizan en la manometría de alta resolución son:

IRP.- La presión integrada de la relajación (integrated relaxation pressure-IRP) corresponde a la mínima presión que dura (aunque sea de manera interrumpida) al menos 4 seg. Esto se determina dentro de un marco temporal que va desde el inicio de la deglución hasta la llegada de la onda de peristalsis al nivel de unión esófago gástrica (UEG). A diferencia del criterio clásico para determinar la relajación deglutiva de la UGE (el nadir de presión), el IRP incorpora el concepto de relajación adecuada por un tiempo adecuado. Dado esto, ha mejorado un aumento de la sensibilidad para detectar acalasia cercano al 100%. Se considera normal un IRP < 15 mmHg.(10)

PDC.- el punto de desaceleración contráctil (PDC) es el punto de cambio de la velocidad de transmisión de la onda que ocurre en los últimos 3 cm. del cuerpo esofágico.(10) **Ver Figura 2**

DL.- el tiempo de latencia distal (distal latency-DL) como el tiempo que transcurre entre el inicio de la relajación del esfínter esofágico superior (EES) y el Punto de Desaceleración Contráctil (PDC). Se considera normal una DL > 4,5 seg. Valores menores que éste implican que la contracción es prematura (espástica).(10)

DCI.- Integral de la contracción distal (distal contractile integral-DCI). Éste parámetro corresponde a la multiplicación de la presión, la duración y el largo de la contracción. Una deglución hipercontráctil se define por un DCI mayor de 8.000 mmHg/s/cm. Se han definido degluciones débiles como las que presentan un DCI entre 100 y 450 mmHg/s/cm y fallidas aquellas con DCI <100mmHg/s/cm.(10) **Ver Figura 3**

Los trastornos motores esofágicos definidos por la Clasificación de Chicago 3.0 se dividen en 4 grupos: acalasia, obstrucción del tracto de salida de la unión esófago gástrica (esophagogastric junction outflow obstruction-EGJOO), en trastornos mayores y trastornos menores.(11) Se denominan trastornos mayores aquellos que no han sido descritos en individuos sanos y que, por lo tanto, se estima que explican los síntomas de los pacientes. Entre estos trastornos se encuentran el esófago hipercontráctil (Jackhammer

Esophagus), contractilidad ausente o aperistalsis y el espasmo esofágico distal (distal esophageal spasm-DES). Finalmente, se describen los trastornos menores que pueden verse en pacientes asintomáticos, como peristalsis inefectiva (Ineffective Esophageal Motility-IEM) y peristalsis fragmentada.(11)

La acalasia es el trastorno de la motilidad esofágica mejor descrito, y para el cual existen tratamientos efectivos y estandarizados. Está definida como la falta de relajación adecuada de la unión esofagogástrica (mediana de *IRP* >15 mmHg) y ausencia de peristalsis en todas las degluciones.(12)

La acalasia puede subdividirse según los patrones de presurización del cuerpo esofágico. **(Ver Figura 5.)**

La **acalasia tipo I o clásica** presenta una mediana de *IRP* > 15 mmHg, además del 100% de degluciones fallidas. (con *DCI* < 100 mmHg/s/cm) o con contracciones prematuras con un *DCI* menor de 450 mmHg/s/cm, las cuales también se consideran fallidas.(12)

La **acalasia tipo II o acalasia con compresión esofágica** presenta una mediana de *IRP* > 15 mmHg, además de panpresurización esofágica en al menos 20% de las degluciones.(12)

La **acalasia tipo III o espástica** presenta una mediana de IRP > 15 mmHg, además de contracciones prematuras o espásticas en al menos 20% de las degluciones.**(12)**

La diferenciación de la acalasia en subtipos ofrece información pronóstica que ayuda a predecir la respuesta al tratamiento, ya sea dilatación neumática o miotomía de Heller.**(12)**

La acalasia tipo II es el subtipo más común y es el que más probabilidades tiene de presentar una respuesta positiva al tratamiento (tasas de respuesta de 85%-95%), seguidos del tipo I (tasas de respuesta de 56% -85%). La acalasia tipo III es el subtipo menos común y el que inicialmente reportó tener tasas pobres de respuesta (de 29% al 69%).**(12)** Sin embargo, un estudio reciente aleatorizado, prospectivo (*European Achalasia Trial*), comparó dilatación neumática y miotomía de Heller, demostrando similares resultados para las terapias de entre todos los pacientes con acalasia. El análisis de seguimiento según subtipo de acalasia sugirió que los pacientes con acalasia tipo III pueden tener mayor beneficio con la miotomía de Heller.**(13)**

Existe una nueva forma de realizar la miotomía de Heller, la cual se realiza por vía endoscópica y se conoce como POEM (Peroral endoscopic myotomy), la cual ha demostrado la misma tasa de éxito comparada con la cirugía convencional, con menos efectos adversos, sin embargo éste procedimiento en la actualidad sólo se realiza en centros con experiencia.**(14)**

En la **Obstrucción del flujo de salida de la Unión Esofagogástrica (EGJOO)** presentan una mediana de IRP elevada (> 15 mmHg), con evidencia suficiente de peristalsis; de tal manera que no se cumplen los criterios para acalasia tipo I-III.**(15) Ver Figura 5.**

Se clasifican como **trastornos mayores de la peristalsis** aquellos que no son vistos en sujetos normales. Dentro de éstos trastornos mayores de la peristalsis podemos encontrar los siguientes tres: **(Ver Figura 5.)**

- **Contractilidad ausente o aperistalsis**, en éste trastorno se encuentra una mediana de IRP normal, con peristalsis fallida en el 100% de las degluciones. Se debe considerar acalasia cuando los valores de IRP sean limítrofes y cuando haya evidencia de panpresurización esofágica. Las contracciones prematuras con valores de DCI menos de 450 mmHg/s/cm, también se consideran como peristalsis fallidas.**(15)**
- **Esófago hipercontráctil (Jackhammer)**, se presentan al menos dos degluciones con DCI $> 8,000$ mmHg/s/cm. La hipercontractilidad puede implicar o incluso ser localizada en el esfínter esofágico inferior (EEI).**(15)**
- **Espasmo Esofágico Distal (DES)**, presentan un IRP normal, con al menos 20% de las degluciones con contracciones prematuras (aquellas que tienen un tiempo de latencia menor de 4.5 s) y éstas deben tener un

DCI mayor de 450 mmHg/s/cm (de lo contrario se consideran fallidas y no prematuras).(15)

Dentro de los **trastornos menores** de la peristalsis encontramos 2 trastornos: (Ver Figura 5.)

- **Motilidad esofágica inefectiva (IEM)**, presentan mayor o igual a 50% de degluciones inefectivas. Degluciones ineficaces pueden ser fallidas (DCI menor de 100 mmHg/s/cm) o débiles (DCI < 450 mmHg-s.cm). La evaluación de degluciones múltiples repetitivas puede ser útil para determinar la reserva peristáltica.(15)
- **Peristalsis Fragmentada**, presentan más del 50% de contracciones fragmentadas, sin cumplir criterios de peristalsis inefectiva. (Las contracciones prematuras se definen como aquellas con un quiebre o pausas mayores de 5 cm en el contorno isobárico de 20 mmHg, con un DCI normal o mayor de 450 mmHg/s/cm).(15)

CAPÍTULO III

3. ANTECEDENTES

En el 2016 Katherine Boland y colaboradores realizaron un estudio en la Universidad de Carolina del Sur, el cual fue retrospectivo, en el cual evaluaron las características de 350 pacientes y los resultados manométricos, de aquellos pacientes con síntomas de disfagia, tos, regurgitación, disfonía o ronquera, referidos para estudio manométrico por sospecha de trastorno motor esofágico desde agosto de 2012 a mayo de 2013, en el cual usaron manometría de alta resolución con impedancia, encontrando una prevalencia del 36% con manometría normal, acalasia en el 8%, esclerodermia en el 1%, peristalsis inefectiva en el 31%, espasmo esofágico distal en el 2.5%, esófago en cascanueces 3.4%, esfínter esofágico inferior hipertenso en el 7.4%, esfínter esofágico inferior hipotenso en el 2.5% y finalmente 7.5% con pobre relajación del esfínter esofágico inferior.**(16)**

Cabe mencionar que de acuerdo a los criterios actuales de la clasificación de Chicago 3.0 los diagnósticos de esófago de cascanueces, EEI hipertenso, EEI hipotenso y pobre relajación del EEI han cambiado o desaparecido.**(9)**

Shinpei Kawaguchi y cols. realizaron un estudio en el Hospital de Saiseikai Nakatsu entre julio de 2011 a julio de 2013, incluyendo 100 pacientes con síntomas de disfagia, los cuales no mejoraron tras un curso de 8 semanas con IBP's (inhibidores de la bomba de protones), a los cuales se les descartó etiología obstructiva por endoscopia superior y posteriormente fueron sometidos a manometría de alta resolución, encontrando una prevalencia de 58% de trastornos motores en éstos pacientes, reportaron 13% con acalasia, 16% con obstrucción del tracto de salida de la unión esofagogástrica (EGJOO), 3% con espasmo esofágico distal, 14% con peristalsis débil, 5% con peristalsis fallidas frecuentes y 7% con peristalsis hipercontráctil.**(17)**

En la India Omesh Goyal et al. publicaron en 2017 un estudio de 401 pacientes estudiados por disfagia de enero de 2010 a diciembre de 2014, incluyendo pacientes con síntomas de disfagia, dolor retroesternal o regurgitación, que tuvieran de 18 a 65 años, en los que la endoscopia había resultado normal o con datos sugestivos de acalasia. Se les realizó manometría de alta resolución, encontrando una prevalencia del 44% con peristalsis inefectiva, 16% con acalasia, 5% con espasmo esofágico distal, 2% con peristalsis fragmentada, 1.2% con aperistalsis, 0.4% con EGJOO y 28% con manometría completamente normal. En conclusión reportaron un 72% de prevalencia de trastornos motores y al hacer un subanálisis por síntomas, encontraron que en el grupo de pacientes con el síntoma de disfagia pura tenían la prevalencia más alta de acalasia, mientras que en los pacientes con

síntoma de regurgitación la prevalencia de peristalsis ineficaz fue más alta que en los otros grupos.**(18)**

Hashem FakhreYaseri et al. publicaron en 2015 un estudio para evaluar la sensibilidad y especificidad de los síntomas de disfagia, regurgitación, dolor retroesternal y disfonía para predecir un trastorno motor, incluyeron 623 pacientes, reportaron una prevalencia del 58.4% de trastornos motores, es decir 41.6% de manometrías normales. De los trastornos motores el 13.6% fue acalasia, 4.4% con EGJOO, 10% con espasmo esofágico distal, 3% con aperistalsis, 0.9% con esófago hipercontráctil y un 33% de trastornos motores limítrofes o borderline. De éste estudio podemos destacar que el síntoma de disfagia pura constituye la más alta sensibilidad y especificidad para predecir trastornos motores, seguido de la pérdida de peso. El dolor retroesternal también tiene buena sensibilidad para predecir la presencia de espasmo esofágico distal y el esófago hipercontráctil. Finalmente se puede concluir que todos éstos síntomas en conjunto tienen una buena sensibilidad para predecir un trastorno motor.**(19)**

En otro estudio de Yoshimasa Tanaka et al. incluyeron 97 pacientes de mayo de 2013 a julio de 2014, con sospecha de trastorno motor del esófago, a los cuales se les realizó una manometría de alta resolución y reportaron una prevalencia del 48% de trastornos motores, 9.2% con acalasia, 12% presentaron EGJOO, 4.1% con espasmo esofágico distal, 1% con esófago hipercontráctil (jackhammer esophagus), 6.1% con aperistalsis, 10.3% con

peristalsis fallidas frecuentes y 5.1% con peristalsis débil. En éste estudio además concluyeron que el índice de masa corporal (IMC) y el colesterol sérico total tenían un valor predictivo alto para trastorno motor del cuerpo esofágico, mientras que la glucosa y el IMC fueron factores predictivos para una pobre contracción del esfínter esofágico inferior.**(20)**

En 2012 T. Moran et al. publicaron un estudio extenso que incluyó 5, 184 pacientes los cuales fueron referidos al Hospital St. James en Dublin en un período de 10 años, la mayoría eran pacientes referidos a pHmetría por síntomas de enfermedad por reflujo esofagogástrico (ERGE) a los cuales también se les realizaba manometría esofágica. Al analizar sólo pacientes a los que se les realizó manometría esofágica de alta resolución por síntomas de disfagia, globo faríngeo o dolor retroesternal, se estudiaron 92 pacientes, de éstos el 90% tuvieron trastornos motores, el 56% presentaban EGJOO, 5.4% esófago hipercontráctil, 1.1% esófago en cascanueces, 4.3% con peristalsis fallidas frecuentes, 8.7% con peristalsis débil, con pausas o quiebres, 15.2% presentaron acalasia, 7.6% con alteraciones del esfínter esofágico superior y 23% con anormalidades post operatorias.**(21)**

CAPÍTULO IV

4. OBJETIVOS

Objetivos primarios.-

- Conocer la prevalencia de trastornos motores en pacientes con disfagia no obstructiva, estudiados por medio de manometría de alta resolución, en nuestra población.
- Definir cuáles son los trastornos motores más comunes en pacientes con disfagia no obstructiva en nuestra población.

Objetivos Secundarios.-

- Conocer las características de los pacientes con trastornos motores, referidos por disfagia no obstructiva.
- Definir si alguna característica de los pacientes pudiera representar un factor de riesgo para presentar cierto tipo de trastorno motor, como la edad, el sexo, el IMC, entre otras características.

CAPÍTULO V

5. MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio poblacional, descriptivo, retrospectivo, retrolectivo, en el cual se incluyeron pacientes con disfagia no obstructiva, referidos a la Unidad de Motilidad Gastrointestinal del Hospital Universitario Dr. José Eleuterio González, a los que se les realizó una manometría esofágica de alta resolución con impedancia, incluyendo pacientes desde enero de 2012 a diciembre de 2016.

La información fue recogida del expediente de los pacientes; tanto el resultado de la manometría, como algunas características de los pacientes, como síntomas asociados además de la disfagia, edad, sexo e IMC.

La manometrías esofágicas fueron realizadas con un equipo de manometría de alta resolución con impedancia, con el sistema ManoScan 360 (Medtronic, Inc.), con un catéter de 36 sensores, cada sensor se encuentra espaciado 1 cm. del otro sensor, el catéter se calibra a una presión atmosférica de cero antes de ser introducido. El catéter es introducido por vía nasal, y los sensores quedan colocados desde la hipofaringe hasta el estómago, ubicando tres sensores intragástricos si es posible. Antes de proceder al registro, se

espera 5min para lograr que el paciente se relaje. El catéter se mantiene fijo durante toda la exploración, y se realizan 10 degluciones de agua (5mL) a intervalos mínimos de 20 segundos, con el paciente en posición supina. Se calculan las presiones promediadas de los 10 tragos a través del software ManoView (Sierra Scientific Instruments, Inc.) y los datos son analizados y reportados de acuerdo a la Clasificación de Chicago 3.0.

Criterios de Inclusión.-

- Pacientes mayores de 18 años.
- Pacientes con síntoma de disfagia, en los cuales se haya descartado una causa obstructiva por endoscopia, esofagograma o serie esofagogastroduodenal.
- Pacientes a los que se les realizó la manometría de alta resolución con impedancia de enero de 2012 a diciembre de 2016.

Criterios de Exclusión.-

- Pacientes en los que se haya interrumpido la manometría o que ésta no haya sido concluida de manera satisfactoria.
- Pacientes con la información necesaria incompleta en su expediente clínico.

Análisis Estadístico.-

La estadística descriptiva para las variables continuas y ordinales se presentan en forma de media y desviación estándar para aquellos valores con distribución normal y para los que no presentan distribución normal la mediana y rango intercuartil. El análisis estadístico se asume que representa 5% de significancia estadística. El análisis estadístico se realizó utilizando el SPSS versión 21 (IBM, NY, USA) y MedCalc®. Las correlaciones se realizaron con la prueba de Rho Spearman. Se realizó la prueba exacta de Fisher en variables categóricas y la U de Mann-Whitney en variables continuas.

CAPÍTULO VI

6. RESULTADOS

En el estudio se incluyeron un total de 316 pacientes con disfagia no obstructiva, a los cuales se les realizó una manometría esofágica de alta resolución con impedancia, incluyendo pacientes desde enero de 2012 a diciembre de 2016.

En cuanto al género, encontramos un predominio en el sexo femenino, siendo 220 (69.2%) con una media de edad de 49 años y el total del sexo masculino fueron 98 (30.8%), con una edad media de 51 años.

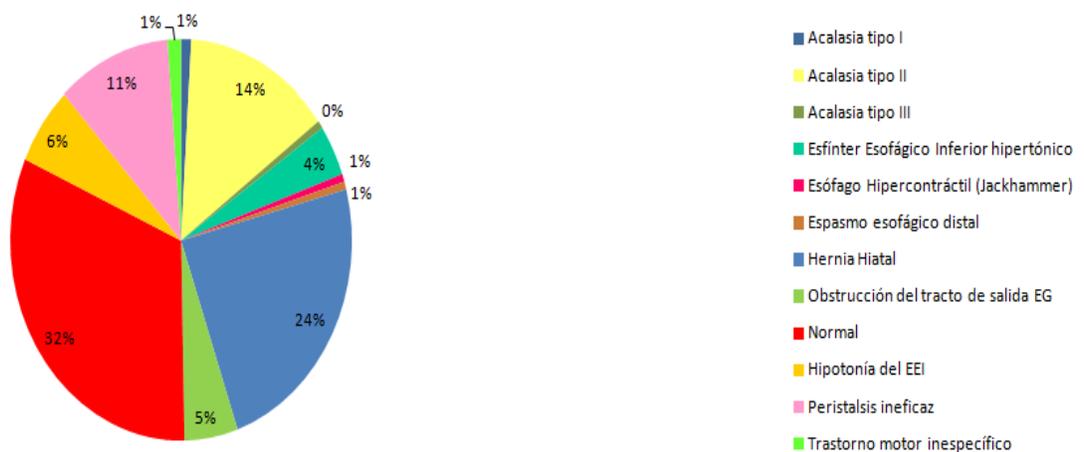
Los 4 principales diagnósticos manométricos en los pacientes estudiados con disfagia no obstructiva fueron:

- Estudio dentro de parámetros normales en 101 pacientes (31.8%).
- Hernia hiatal en 75 pacientes (23.6%).
- Acalasia tipo II en 44 pacientes (13.8%).
- Peristalsis Ineficaz en 34 pacientes (10.75%).

Tabla1 : Diagnóstico final del total de pacientes

Diagnóstico	N	Porcentaje
Acalasia tipo I	3	0.94
Acalasia tipo II	44	13.88
Acalasia tipo III	2	0.63
Esfínter Esofágico Inferior hipertónico	13	4.10
Esófago Hipercontráctil (Jackhammer)	2	0.63
Espasmo esofágico distal	2	0.63
Hernia Hiatal	75	23.65
Obstrucción del tracto de salida EG	16	5.04
Normal	101	31.86
Hipotonía del EEI	20	6.30
Peristalsis ineficaz	34	10.75
Trastorno motor inespecífico	4	1.26
N Total	316	

Diagnóstico por Clasificación Manométrica



Todos los pacientes acudieron por disfagia no obstructiva, sin embargo la mayoría de los pacientes presentaron síntomas concomitantes dentro de los cuales están regurgitación (76%), pirosis (65%), náusea o vómito (51%), disfonía (46%), dolor (57%), tos (45%) y odinofagia (42%).

Tabla 2: Síntomas adicionales a disfagia no obstructiva

Síntoma concomitante	N	%
Pirosis	205	64.66
Regurgitación	241	76.02
Náusea o vómito	163	51.41
Disfonía	145	45.74
Odinofagia	134	42.27
Asma	24	7.57
Tos	142	44.79
Dolor	180	56.78
Impactación	1	0.31

Dentro de los estudios manométricos que se consideraron dentro de parámetros normales la sintomatología concomitante fue pirosis en 70%, regurgitación en 70%, náusea o vómito en 49%, disfonía en 51%, odinofagia en 42%, tos en 43%, dolor en 67%.

Para los 4 principales diagnósticos manométricos se obtuvieron los síntomas más asociados a cada trastorno además de la disfagia y se obtuvo lo siguiente:

- En pacientes con hernia hiatal los síntomas más asociados además de la disfagia fueron pirosis (OR 3.40) y regurgitación (OR 2.51).
- En pacientes con Acalasia tipo II los síntomas más asociados fueron regurgitación (OR 3.63) y tos (OR 1.42).
- En pacientes con Peristalsis Ineficaz los síntomas más asociados fueron náusea o vómito (OR 1.76) y odinofagia (OR 1.11).

- En pacientes con Hipotonía del EEI los síntomas más asociados fueron pirosis (OR 1.72) y regurgitación (OR 1.35).

Tabla 3. Razón de Momios para la asociación de Síntomas

	Síntoma	Razón de momios	IC 95%	
Hernia Hiatal	Pirosis	3,407	1,777-6,53	
	Regurgitación	2,517	1,222-5,187	
	Náusea o vómito	1,186	0,705-1,995	
	Disfonía	1,604	0,952-2,702	
	Odinofagia	1,568	0,931-2,64	
	Tos	1,207	0,718-2,03	
	Dolor	0,83	0,493-1,398	
	Asma	1,338	0,533-3,362	
	Acalasia tipo 2	Pirosis	0,087	0,039-0,195
		Regurgitación	3,632	1,256-10,505
Náusea o vómito		1,048	0,554-1,983	
Disfonía		0,642	0,332-1,241	
Odinofagia		1,17	0,617-2,219	
Tos		1,427	0,754 -2,7	
Dolor		0,816	0,431-1,545	
Peristalsis ineficaz		Pirosis	0,779	0,427-1,418
		Regurgitación	0,526	0,28-0,988
		Náusea o vómito	1,766	0,966-3,229
	Disfonía	0,858	0,475-1,551	
	Odinofagia	1,116	0,618-2,013	
	Tos	0,759	0,417-1,382	
	Dolor	0,94	0,521-1,695	
	Asma	0,683	0,196-2,378	
	Hipotonía del EEI	Pirosis	1,725	0,875-3,401
		Regurgitación	1,354	0,642-2,855
Náusea o vómito		0,637	0,346-1,173	
Disfonía		0,758	0,41-1,402	
Odinofagia		0,595	0,313- 1,131	
Tos		0,659	0,353-1,233	
Dolor		0,595	0,324-1,093	
Asma		0,213	0,028-1,614	

Se realizó un subanálisis para evaluar si existía alguna diferencia en los hallazgos manométricos de acuerdo al grupo de edad, encontrando lo siguiente:

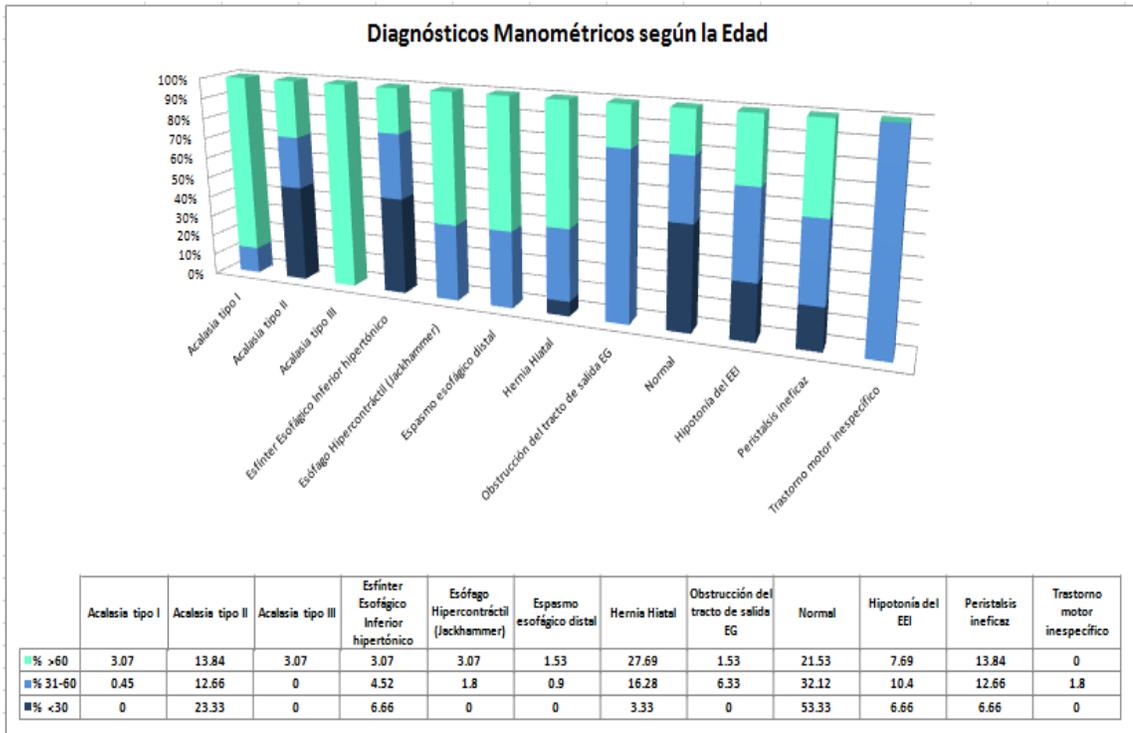
En el grupo de menores de 60 años el diagnóstico manométrico principal fue estudio normal (53.33%), seguido de acalasia tipo II (23.33%), seguido de peristalsis ineficaz (6.66%).

En el grupo de 31 a 60 años el diagnóstico principal fue estudio normal (32.12%), seguido de acalasia tipo II (12.66%), seguido de hernia hiatal (16.28%).

En el grupo de mayores de 60 años el diagnóstico principal fue hernia hiatal (27.69%), estudio normal (21.53%), acalasia tipo II (13.84%).

Al analizar si hay un diagnóstico más prevalente para cada grupo de edad encontramos que la acalasia tipo I y acalasia tipo III son más frecuentes en pacientes mayores de 60 años. La obstrucción al tracto de salida Esofagogástrica es más común en el grupo de 31 a 60 años. La acalasia tipo II y el esfínter esofágico inferior hipertónico fueron más comunes en el grupo de pacientes menores de 30 años de edad.

Tabla 4. Trastornos motores de acuerdo al grupo de edad.



CAPÍTULO VII

7. CONCLUSIONES

Se estudiaron 316 pacientes con disfagia no obstructiva, a los cuales se les realizó manometría de alta resolución con impedancia. El principal hallazgo fue un estudio normal (31.86%), lo cual pudiera ser debido a que la disfagia es un síntoma subjetivo. El segundo hallazgo más común fue la hernia hiatal (23.65%), similar a lo reportado en la literatura en la población general (25-30%). El tercer hallazgo más común fue la acalasia tipo II (13.88%), si englobamos acalasia tipo I, tipo II y tipo III la prevalencia fue del 15.45%, muy similar a la reportada en el estudio de Omesh Goyal de la India (16%). El otro estudio de Kawaguchi en Japón reportó una prevalencia de 13% y el de Boland en EUA reportó 8%.

De los síntomas asociados además de la disfagia encontramos como dato más relevante que el presentar náusea o vómito y la tos se asociaban con peristalsis ineficaz con un OR de 1.76 y 0.75 respectivamente. Mientras que los otros síntomas asociados no mostraron mayor asociación con algún trastorno motor.

Se estudiaron 5 pacientes con esclerodermia, de los cuales los 5 presentaban peristalsis ineficaz, con lo cual podemos concluir que ésta trastorno es característico de ésta enfermedad. En el subanálisis por grupos de edad, encontramos que los trastornos más prevalentes son los mismos en los 3 grupos de edad.

Sin embargo al analizar si algún trastorno motor se presenta más en cierto grupo de edad, encontramos que la acalasia tipo I y acalasia tipo III son más frecuentes en pacientes mayores de 60 años, la obstrucción al tracto de salida esofagogástrica es más común en el grupo de 31 a 60 años y la acalasia tipo II y el esfínter esofágico inferior hipertónico fueron más comunes en los menores de 30 años de edad.

CAPÍTULO VIII

8. ANEXOS

Figura 1. Definiciones y Parámetros de los trastornos de la peristalsis.

Vigor de la contracción	
• Fallida	$DCI < 100$ mmHg/s/cm
• Débil	$DCI > 100$ mmHg/s/cm pero < 450 mmHg/s/cm
• Inefectiva	Fallida o débil
• Normal	$DCI > 450$ mmHg·s·cm pero < 8.000 mmHg·s·cm
• Hipercontráctil	DCI mayor o igual a 8.000 mmHg/s/cm
Patrón de la contracción	
• Prematura	$DL < 4,5$ s
• Fragmentada	Quiebre largo (> 5 cm) en el contorno isobárico a 20 mmHg con $DCI > 450$ mmHg/cm/s
• Intacta	No cumple ninguno de los criterios mencionados
Patrón presión intrabolo (referencia contorno isobárico a 30 mmHg)	
• Presurización panesofágica	Presurización uniforme > 30 mmHg desde <i>UES</i> a <i>UGE</i>
• Presurización compartimentalizada	Presurización > 30 mmHg desde la región del frente contráctil hasta la <i>UGE</i>
• Presurización <i>UGE</i>	Presurización restringida a la zona entre <i>LES</i> y <i>CD</i> en conjunto con separación entre <i>LES</i> y <i>CD</i>
• Normal	Sin presurización de bolo > 30 mmHg

DCI: distal contractile integral (integral de la contracción distal). *LES*: lower esophageal sphincter (esfínter esofágico inferior). *CD*: crural diaphragm (diafragma crural).

Figura 2. Punto de desaceleración contráctil y Tiempo de Latencia

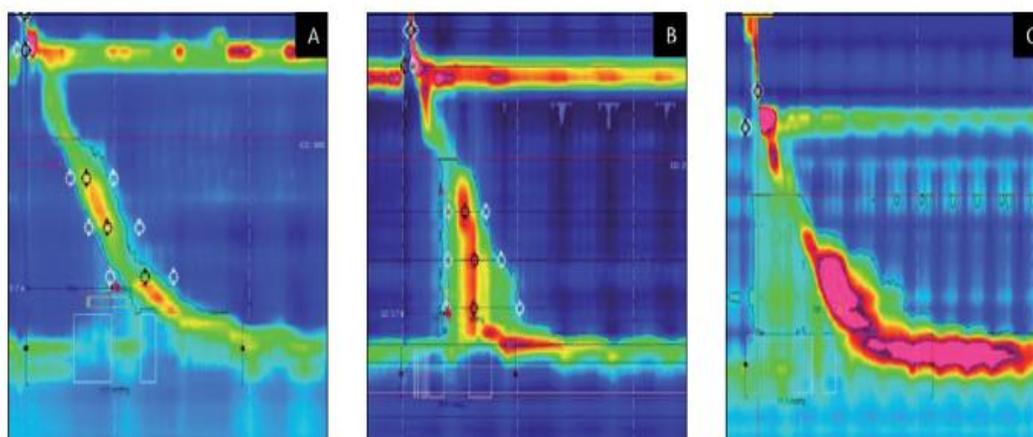


Figura 2. El PDC representa el punto de inflexión en la velocidad de propagación del frente de contracción en el esófago distal (punto rojo de centro negro en A, B y C). El PDC debe ser localizado a un radio de 3 cm del margen proximal de la *UGE* y define *DL*. En **A**, *DL* normal ($6,7$ s), en **B** *DL* anormal de $3,7$ s ($< 4,5$ s). En los casos de presurización compartimentalizada (**C**) el PDC se localiza a lo largo de una presión superior a la presión intrabolo, por no el momento de la presurización compartimentalizada.

Figura 3. Vigor Contráctil y Patrón de Contracción

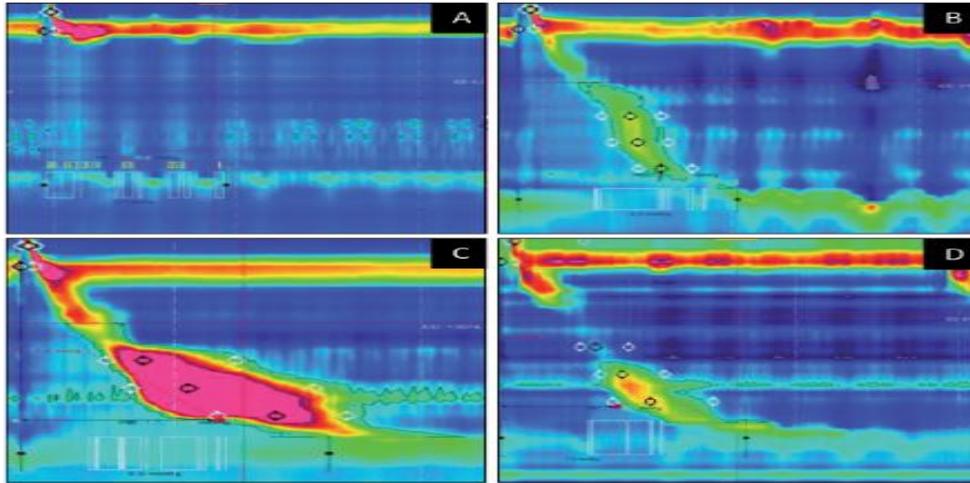


Figura 3. Vigor contráctil y patrón de contracción. El vigor contráctil se evalúa a través de la DCI. Una contracción con un DCI < 100 mmHg/s/cm es fallida (A). Una contracción con DCI > 100 y < 450 mmHg/s/cm es débil (B), y una deglución hipercontráctil se define como un DCI > 8.000 mmHg/s/cm (C). Un defecto peristáltico > 5 cm es una contracción fragmentada (D).

Figura 4. Esquema de evaluación de la topografía de presión esofágica.

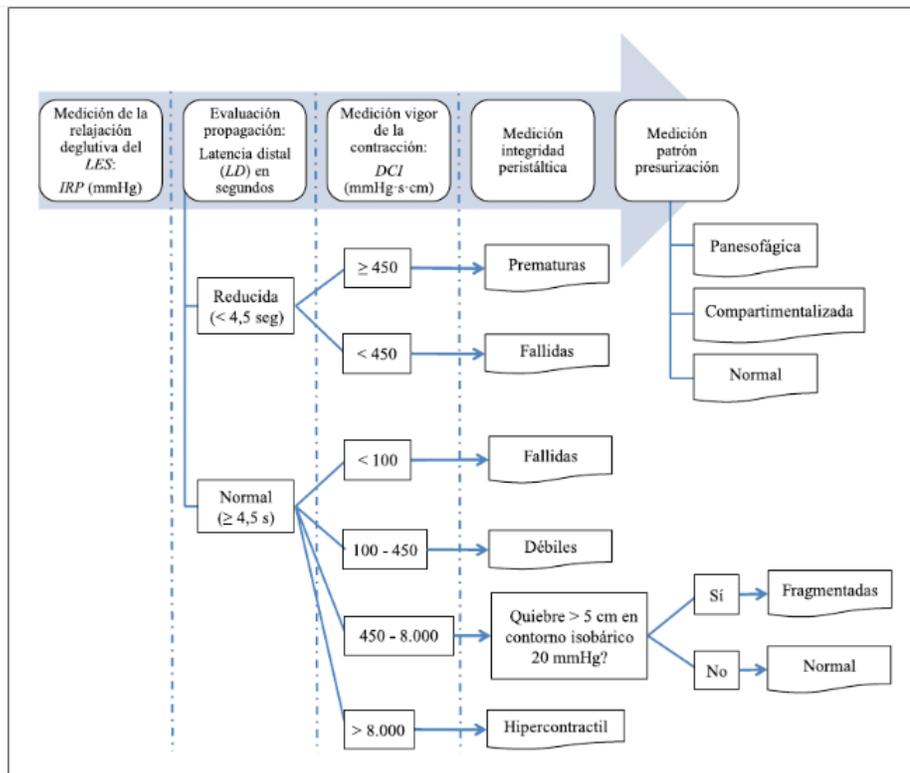


Figura 4. Esquema de evaluación de la topografía de presión esofágica³. LES: lower esophageal sphincter (esfínter esofágico inferior). IRP: integrated relaxation pressure (presión integrada de la relajación). DL: distal latency (latencia distal). DCI: distal contractile integral (integral de la contracción distal).

Figura 5. Trastornos Motores Esofágicos de acuerdo a la Clasificación de Chicago 3.0

Acalasia y obstrucción al flujo de UGE	Criterio
• Acalasia tipo I (acalasia clásica)	Mediana de <i>IRP</i> elevada (> 15 mmHg), 100% peristalsis fallida (<i>DCI</i> < 100 mmHg·s·cm) Contracciones prematuras con <i>DCI</i> menor que 450 mmHg/s/cm se consideran peristalsis fallida
• Acalasia tipo II (con compresión esofágica)	Mediana de <i>IRP</i> elevada (> 15 mmHg), 100% peristalsis fallida, presurización panesofágica mayor o igual al 20% de las degluciones
• Acalasia tipo III (acalasia espástica)	Mediana de <i>IRP</i> elevada (> 15 mmHg), peristalsis anormal, contracciones prematuras (espásticas) con <i>DCI</i> > 450 mmHg/s/cm con mayor o igual al 20% de las degluciones
• Obstrucción flujo de salida de UGE	Mediana de <i>IRP</i> elevada (> 15 mmHg). Evidencia suficiente de peristalsis de tal manera que no se cumplen los criterios para acalasia tipo I-III
• Desórdenes mayores de la peristalsis	No encontrados en sujetos normales
• Contractilidad ausente	Mediana de <i>IRP</i> normal, peristalsis fallida 100%. Se debe considerar acalasia cuando los valores de <i>IRP</i> sean limítrofes y cuando haya evidencia de presurización esofágica. Contracciones prematuras con valores de <i>DCI</i> menos de 450 mmHg·s·cm tienen criterios de peristalsis fallida
• Esófago hipercontráctil (Jackhammer)	Al menos dos degluciones con <i>DCI</i> > 8.000 mmHg/s/cm. Hipercontractilidad puede implicar o incluso ser localizado en <i>LES</i>
• Desórdenes menores de la peristalsis	Caracterizados por vigor de la contractilidad y patrón de contracción
• Motilidad esofágica inefectiva (IEM)	Mayor o igual a 50% de degluciones inefectivas. Degluciones ineficaces pueden ser fallidas o débiles (<i>DCI</i> < 450 mmHg·s·cm). Evaluación de degluciones múltiples repetitivas puede ser útil para determinar la reserva peristáltica
• Peristalsis fragmentada	Mayor o igual a 50% de contracciones fragmentadas con <i>DCI</i> > 450 mmHg·s·cm
• Motilidad esofágica normal	Sin criterios para ninguna de las clasificaciones previas

DCI: distal contractile integral (integral de la contracción distal). *IRP*: integrated relaxation pressure (presión integrada de la relajación). UGE: unión gastroesofágica. *LES*: lower esophageal sphincter (esfínter esofágico inferior). *IEM*: ineffective esophageal motility (motilidad esofágica inefectiva).

Figura 6. Algoritmo diagnóstico para definiciones de Clasificación de Chicago 3.0

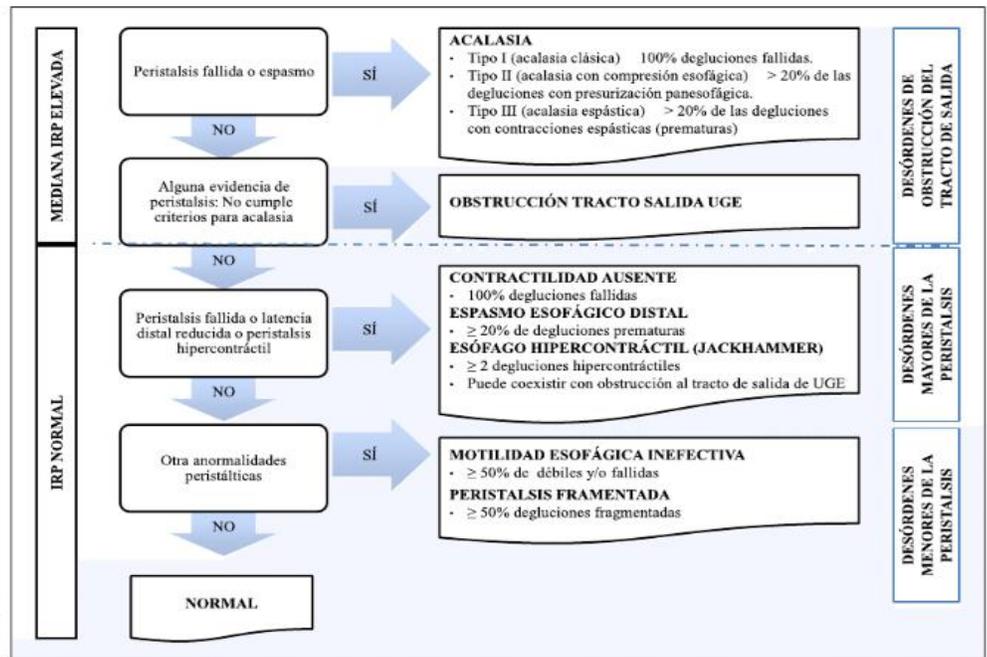


Figura 6. Algoritmo diagnóstico para definiciones de Clasificación de Chicago v3.0³.

CAPÍTULO IX

9. BIBLIOGRAFÍA

1. Gyawali CP, Bredenoord AJ, Conklin JL, Fox M, Pandolfino JE, Peters JH, et al. Evaluation of esophageal motor function in clinical practice. *Neurogastroenterology and motility : the official journal of the European Gastrointestinal Motility Society*. 2013;25(2):99-133.
2. Yazaki E, Woodland P, Sifrim D. Uses of esophageal function testing: dysphagia. *Gastrointestinal endoscopy clinics of North America*. 2014;24(4):643-54.
3. Zerbib F, Omari T. Oesophageal dysphagia: manifestations and diagnosis. *Nature reviews Gastroenterology & hepatology*. 2015;12(6):322-31.
4. Roman S, Huot L, Zerbib F, Bruley des Varannes S, Gourcerol G, Coffin B, et al. High-Resolution Manometry Improves the Diagnosis of Esophageal Motility Disorders in Patients With Dysphagia: A Randomized Multicenter Study. *The American journal of gastroenterology*. 2016;111(3):372-80.
5. van Hoeij FB, Bredenoord AJ. Clinical Application of Esophageal High-resolution Manometry in the Diagnosis of Esophageal Motility Disorders. *Journal of neurogastroenterology and motility*. 2016;22(1):6-13.
6. Patel A, Ding A, Mirza F, Gyawali CP. Optimizing the high-resolution manometry (HRM) study protocol. *Neurogastroenterology and motility : the official journal of the European Gastrointestinal Motility Society*. 2015;27(2):300-4.
7. Carlson DA, Pandolfino JE. High-Resolution Manometry in Clinical Practice. *Gastroenterology & hepatology*. 2015;11(6):374-84.

8. Conklin JL. Evaluation of Esophageal Motor Function With High-resolution Manometry. *Journal of neurogastroenterology and motility*. 2013;19(3):281-94.
9. Kahrilas PJ, Bredenoord AJ, Fox M, Gyawali CP, Roman S, Smout AJ, et al. The Chicago Classification of esophageal motility disorders, v3.0. *Neurogastroenterology and motility : the official journal of the European Gastrointestinal Motility Society*. 2015;27(2):160-74.
10. Roman S, Gyawali CP, Xiao Y, Pandolfino JE, Kahrilas PJ. The Chicago classification of motility disorders: an update. *Gastrointestinal endoscopy clinics of North America*. 2014;24(4):545-61.
11. Aspirot A, Faure C. Esophageal dysmotility: characterization and pathophysiology. *Diseases of the esophagus : official journal of the International Society for Diseases of the Esophagus*. 2013;26(4):405-9.
12. Ratuapli SK, Hansel SL, Umar SB, Burdick GE, Ramirez FC, Fleischer DE, et al. Esophageal peristaltic defects in adults with functional dysphagia. *Dysphagia*. 2014;29(4):519-26.
13. Boeckxstaens GE, Annese V, des Varannes SB, Chaussade S, Costantini M, Cuttitta A, et al. Pneumatic dilation versus laparoscopic Heller's myotomy for idiopathic achalasia. *The New England journal of medicine*. 2011;364(19):1807-16.
14. Youn YH, Minami H, Chiu PW, Park H. Peroral Endoscopic Myotomy for Treating Achalasia and Esophageal Motility Disorders. *Journal of neurogastroenterology and motility*. 2016;22(1):14-24.
15. Bowers SP. Esophageal motility disorders. *The Surgical clinics of North America*. 2015;95(3):467-82.
16. Boland K, Abdul-Hussein M, Tutuian R, Castell DO. Characteristics of Consecutive Esophageal Motility Diagnoses After a Decade of Change. *Journal of clinical gastroenterology*. 2016;50(4):301-6.
17. Kawaguchi S, Takeuchi T, Inoue Y, Takahashi Y, Ozaki H, Ota K, et al. Exploratory Research on Latent Esophageal Motility Disorders in Dysphagia Patients. *Digestion*. 2017;95(4):269-74.

18. Goyal O, Bansal M, Sood A. Esophageal motility disorders-Symptomatic and manometric spectrum in Punjab, northern India. *Indian journal of gastroenterology : official journal of the Indian Society of Gastroenterology.* 2017;36(3):202-8.
19. FakhreYaseri H, FakhreYaseri AM, Baradaran Moghaddam A, Soltani Arabshhi SK. Relationship between esophageal clinical symptoms and manometry findings in patients with esophageal motility disorders: a cross-sectional study. *Medical journal of the Islamic Republic of Iran.* 2015;29:271.
20. Tanaka Y, Ihara E, Nakamura K, Muta K, Fukaura K, Mukai K, et al. Clinical characteristics associated with esophageal motility function. *Journal of gastroenterology and hepatology.* 2016;31(6):1133-40.
21. Moran T, Lawlor P, Brennan M, Ravi N, Reynolds JV. Oesophageal manometry: 10-year audit from a specialist centre, and early experience with high-resolution manometry. *Irish journal of medical science.* 2015;184(2):379-87.

CAPÍTULO X

10. RESÚMEN AUTOBIOGRÁFICO

Nací en Cadereyta Jiménez, Nuevo León, el día 6 de Diciembre de 1986. Ingresé al Colegio Miguel Hidalgo y Costilla de dicha ciudad en el año de 1992 para realizar la preparación primaria, egresando en el año de 1998. Inmediatamente después, ingresé a la Escuela Secundaria N° 1 Profr. Emilio Rodríguez Cortéz, graduándome en el año de 2001. Para realizar la preparatoria, ingresé a la preparatoria N° 12 de la UANL de la Ciudad de Cadereyta, de donde egresé en el año 2003 y posteriormente comencé mi preparación profesional en la Facultad de Medicina de la Universidad Autónoma de Nuevo León, graduándome en el año 2009. Como parte de mi formación médica, realicé mi Servicio Social en la Jurisdicción N° 6 de Cadereyta Jiménez Nuevo León. Presenté el Examen Nacional de Aspirantes a Residencias Médicas en septiembre del 2011 y obteniendo un lugar para realizar mi especialidad en Medicina Interna, la cual realicé en el Hospital Regional ISSSTE de Monterrey, avalado por la Universidad Autónoma de Nuevo León, egresando en febrero de 2015. En marzo de 2015 ingresé a la subespecialidad de Gastroenterología y Endoscopia Digestiva en el Hospital Universitario Dr. José Eleuterio González, la cual concluyó el 28 de febrero de 2018.