



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

**FACULTAD DE MEDICINA**

**DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO**

**Facultad de Medicina**



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL**

**DELEGACIÓN SUR DEL DISTRITO FEDERAL**

**UMAE HOSPITAL DE ESPECIALIDADES "DR. BERNARDO SEPULVEDA G."**

**CENTRO MEDICO NACIONAL SIGLO XXI**

**TESIS**

**"TRATAMIENTO QUIRÚRGICO Y ENDOSCÓPICO PARA ACALASIA, RESULTADOS A CORTO Y MEDIANO PLAZO EN EL HOSPITAL DE ESPECIALIDADES DEL CENTRO MÉDICO NACIONAL SIGLO XXI"**

**PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALIDAD EN:**

**CIRUGIA GENERAL**

**PRESENTADO POR: DR. JOSE LUIS LEMUS GÓMEZ**

**TUTOR Y ASESOR METODOLÓGICO: DRA VANESSA ORTIZ HIGAREDA**

**CIUDAD DE MÉXICO, AGOSTO 2019**



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

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

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
FACULTAD DE MEDICINA

**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL**  
DELEGACIÓN SUR DEL DISTRITO FEDERAL  
UMAE HOSPITAL DE ESPECIALIDADES “DR. BERNARDO SEPULVEDA G.”  
CENTRO MEDICO NACIONAL SIGLO XXI

**“TRATAMIENTO QUIRÚRGICO Y ENDOSCÓPICO PARA ACALASIA, RESULTADOS  
A CORTO Y MEDIANO PLAZO EN EL HOSPITAL DE ESPECIALIDADES DEL  
CENTRO MÉDICO NACIONAL SIGLO XXI”**

**PROTOCÓLO DE TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO DE ESPECIALIDAD EN  
CIRUGÍA GENERAL**

**TUTOR Y ASESOR METODOLÓGICO:**

***DRA. VANESSA ORTIZ HIGAREDA***

*MÉDICO ESPECIALISTA EN CIRUGÍA GENERAL Y CIRUGÍA HETAPATO-  
PANCREATO-BILIAR*

ADSCRITO AL DEPARTAMENTO DE GASTROCIRUGÍA, UMAE HOSPITAL DEL  
ESPECIALIDADES “DR. BERNARDO SEPULVEDA GUTIERREZ, CENTRO MEDICO  
NACIONAL SIGLO XXI”

[higared@hotmail.com](mailto:higared@hotmail.com) - 5554510514

**ALUMNO:**

***DR. JOSE LUIS LEMUS GÓMEZ***

*MÉDICO RESIDENTE DE CUARTO AÑO EN LA ESPECIALIDAD DE CIRUGÍA  
GENERAL*

UMAE HOSPITAL DEL ESPECIALIDADES “DR. BERNARDO SEPULVEDA GUTIERREZ,  
CENTRO MEDICO NACIONAL SIGLO XXI”

[lemusluis@gmail.com](mailto:lemusluis@gmail.com) - 7712195484

**“TRATAMIENTO QUIRÚRGICO Y ENDOSCÓPICO PARA LA ACALASIA,  
RESULTADOS A CORTO Y MEDIANO PLAZO EN EL HOSPITAL DE ESPECIALIDADES  
DEL CENTRO MÉDICO NACIONAL SIGLO XXI”**

Tesis realizada por el **Dr. José Luis Lemus Gómez** con la autorización del Comité de Ética e Investigación 3601, dirección de asesores indicados y Vo.Bo. del Profesor Titular del curso de Especialidad, aprobada con el número de registro **R- 2019 - 3601 – 157** y aceptada como requisito para obtener Diploma de Especialidad en:

**CIRUGÍA GENERAL**

---

**DOCTORA VICTORIA MENDOZA ZUBIETA**  
JEFA DE LA DIVISIÓN DE EDUCACIÓN EN SALUD  
UMAE HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CMN SIGLO XXI

---

**DOCTOR ROBERTO BLANCO BENAVIDES**  
PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE CIRUGÍA GENERAL  
UMAE HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CMN SIGLO XXI

---

**DOCTORA VANESSA ORTIZ HIGAREDA**  
ASESOR CLÍNICO  
MÉDICO ADSCRITO AL SERVICIO DE CIRUGÍA GENERAL  
UMAE HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CMN SIGLO XXI



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS



**Dictamen de Aprobado**

Comité Local de Investigación en Salud 3601.

HOSPITAL DE ESPECIALIDADES Dr. BERNARDO SEPULVEDA GUTIERREZ, CENTRO MEDICO NACIONAL SIGLO XXI

Registro COFEPRIS 17 CI 09 015 034

Registro CONBIOÉTICA CONBIOÉTICA 09 CEI 023 2017082

FECHA Martes, 09 de julio de 2019

**M.C. VANESSA ORTIZ HIGAREDA**

**PRESENTE**

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título **TRATAMIENTO QUIRÚRGICO Y ENDOSCÓPICO PARA ACALASIA, RESULTADOS A CORTO Y MEDIANO PLAZO EN EL HOSPITAL DE ESPECIALIDADES DEL CENTRO MÉDICO NACIONAL SIGLO XXI** que sometió a consideración para evaluación de este Comité, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de Ética y de Investigación, por lo que el dictamen es **A P R O B A D O**.

Número de Registro Institucional

R-2019-3601-157

De acuerdo a la normativa vigente, deberá presentarse en junio de cada año un informe de seguimiento técnico acerca del desarrollo del protocolo a su cargo. Este dictamen tiene vigencia de un año, por lo que en caso de ser necesario, requerirá someter la reaprobación del Comité de Ética en Investigación, al término de la vigencia del mismo.

ATENTAMENTE,

**Dr. Carlos Rodolfo Cuevas García**  
Presidente del Comité Local de Investigación en Salud No. 3601

Imprimir

**IMSS**

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

## **RESUMEN**

**TÍTULO:** Tratamiento quirúrgico y endoscópico para acalasia, resultados a corto y mediano plazo en el Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional Siglo XXI.

**ANTECEDENTES:** El tratamiento considerado hasta el momento el estándar de oro para dicho padecimiento es la Cardiomiectomía de Heller Laparoscópica combinada con el procedimiento antirreflujo. Hoy en día se ya se cuenta con el tratamiento endoscópico tipo POEM (Peroral Endoscopic Myotomy), con resultados prometedores a corto y mediano plazo. La evidencia que existe a nivel mundial que comparan ambas miotomías, ha tenido resultados a favor de la miotomía endoscópica, por ejemplo menor puntaje de Eckardt postoperatorio, menor tiempo quirúrgico, menos días de estancia intra hospitalaria, a mediano plazo, menos disfagia, con porcentajes de presentación de ERGE muy similar a la miotomía de Heller.

**JUSTIFICACIÓN:** La acalasia es un trastorno esofágico poco frecuente, en nuestra unidad como centro de referencia cuenta con mayor experiencia en el tratamiento de ésta patología; así como mayor experiencia en realizar la miotomía de Heller laparoscópica; desde el 2014, en el servicio de endoscopia inicia con la realización del POEM. Aún no se cuentan con protocolos para determinar que pacientes son candidatos entre éstos dos tipos de abordajes para realizar la miotomía esofágica.

**OBJETIVO:** Comparar los resultados de mejoría clínica de la Miotomía de Heller (MH) Laparoscópica con la Miotomía Peroral endoscópica (POEM).

**METODOLOGÍA:** Estudio retrospectivo, comparativo, descriptivo y analítico de los pacientes con acalasia a los cuales se les realizó tratamiento con CMH laparoscópica o POEM en el Hospital de Especialidades “Dr. Bernardo Sepúlveda Gutiérrez” del Centro Médico Nacional Siglo XXI, en un periodo comprendido de 5 años (1 de enero de 2013 – 31 de diciembre de 2018).

**RESULTADOS Y CONCLUSIONES:** En éste estudio no se encontró una diferencia en la evaluación clínica en los síntomas relacionados a acalasia, a corto y mediano plazo, en pacientes tratados tanto con Cardiomiectomía de Heller Laparoscópica como en los pacientes tratados con POEM. En la evaluación de síntomas relacionados a ERGE, se concluye que los pacientes intervenidos con POEM, presentan mayor sintomatología en su evolución a mediano plazo.

## MARCO TEÓRICO

### INTRODUCCIÓN

La acalasia es un trastorno motor primario del esófago caracterizado por falla en la relajación del esfínter esofágico inferior (EEI), combinado con una aperistalsis esofágica, sin evidencia de una causa mecánica de obstrucción en el esófago distal **(1)**.

La palabra "Acalasia" proviene de dos raíces latinas: a = ausencia y chalus = relajación. Representa el trastorno motor primario de la musculatura lisa esofágica (cuerpo esofágico y esfínter esofágico inferior) más frecuente y mejor conocido y es el trastorno funcional que con mayor probabilidad requiera tratamiento quirúrgico **(2)**.

La acalasia es un trastorno poco frecuente con una incidencia anual de aproximadamente 1.6 casos por 100,000 individuos y prevalencia de 10 casos por 100,000 individuos. Hombres y mujeres se ven afectados con igual frecuencia. La enfermedad puede ocurrir a cualquier edad, pero la aparición antes de la adolescencia es rara. La acalasia generalmente se diagnostica en pacientes entre las edades de 25 y 60 años, con una edad promedio de presentación de 50 años **(3)**.

### ANTECEDENTES

Los primeros relatos de disfagia aliviados por la dilatación anterógrada mecánica con un hueso de ballena se remontan a 1674, realizado por Sir Thomas Willis en un paciente que presentaba dificultad para tragar. Purton en 1821 reportó el primer caso de espasmo del cardias gástrico tratado por dilatación, mientras que Zenker y Von Ziemssen en 1878 reportaron 17 casos de la misma patología **(4)**.

En 1882, von Mikulicks nombra este fenómeno "cardioespasmo", sin embargo, para 1914, el Dr. Arthur Hertz propuso que la enfermedad no se debió a un espasmo del cardias gástrico, como creía la mayoría en ese momento. Como prueba de su tesis, Hertz trajo los resultados de sus estudios realizados en 1909 en el Hospital de Guy en un extenso examen postmortem de casos que se cree fueron causados por cardioespasmo, concluyendo que la condición se debió realmente a la ausencia de relajación normal, que debe ocurrir cuando cada onda peristáltica, que viaja por el esófago, alcanza el esfínter esofágico inferior y que conducía a la acumulación de alimentos en el esófago, que en consecuencia se dilataba. En 1915, el Dr. Hertz reiteró formalmente su teoría a la que dio el nombre de "Acalasia",

describiendo a Sir Cooper Perry como el autor de dicho término para reemplazar el llamado "espasmo", el cual consideró como incorrecto **(5)**.

El tratamiento de esta entidad comenzó con formalidad en 1904 donde se describe la realización de una dilatación esofágica inferior a través de una gastrostomía. En 1914, Ernest Heller realizó la primera esofagomiotomía como tratamiento del cardiospasmo, la cual radicaba en una miotomía extramucosa anterior y posterior, consolidando esta técnica como el tratamiento óptimo para la Acalasia **(6)**.

## ETIOLOGÍA Y PATOGÉNESIS

La acalasia está asociada a una degeneración de los plexos nerviosos de Auerbach con destrucción de sus células ganglionares, en la pared esofágica **(2)**, involucrado a la pérdida selectiva de las neuronas inhibitorias del plexo mientérico, productoras de péptido intestinal vasoactivo y óxido nítrico, así como también a la presencia de infiltrado inflamatorio en el EEI (Esfínter Esofágico Inferior) **(8)**. Piezas estudiadas de necropsias o de miotomías han demostrado que el daño histológico del plexo mientérico del esófago y la respuesta inflamatoria consiste en linfocitos T citotóxicos CD3/CD8 positivos, eosinófilos y mastocitos, pérdida de células ganglionares, y neurofibrosis **(7)**. Esta degeneración inflamatoria involucra preferentemente a las neuronas inhibidoras productoras de óxido nítrico que afectan la relajación del músculo liso esofágico; las neuronas colinérgicas que contribuyen a disminuir el tono del esfínter esofágico inferior EEI causando la contracción del músculo liso **(12)**. La pérdida de inervación inhibitoria en el EEI hace que aumente la presión del esfínter basal y hace que el músculo del esfínter sea incapaz de la relajación normal. En la porción de músculo liso del cuerpo esofágico, la pérdida de neuronas inhibitorias da como resultado una aperistalsis **(13)**.

Se desconoce la causa de la degeneración inflamatoria de las neuronas en la acalasia primaria, se han implicado mecanismos hereditarios, neurodegenerativos, genéticos, infecciosos y autoinmunes **(9)**. Las observaciones de que la acalasia se asocia con variantes en la región HLA-DQ y que los pacientes afectados suelen tener anticuerpos circulantes para las neuronas entéricas sugieren que la acalasia es un trastorno autoinmune **(10)**. Algunos investigadores han propuesto que el ataque inflamatorio a las neuronas esofágicas en la acalasia se desencadena por una respuesta de anticuerpos a infecciones



virales (por ejemplo, herpes zóster, virus del sarampión), pero los datos no han sido concluyentes **(11)**.

La acalasia secundaria, es debida a patologías que causan anormalidades motoras, similar o idéntica a la acalasia primaria. Por ejemplo en la enfermedad de Chagas, que tiene mayor prevalencia en centro y sur de América, infección por el parásito *Trypanosoma cruzi*, la cual puede resultar en la perdida de células ganglionares intramurales, dejando aperistalsis y relajación incompleta de EEI **(14)**. Otras patologías que han estado asociadas a pseudo-acalasia incluidas amiloidosis, sarcoidosis, neurofibromatosis, esofagitis eosinofílica, neoplasia endócrina múltiple tipo 2, síndrome de Sjögren **(15-16)**.

#### CUADRO CLÍNICO

La acalasia tiene un inicio insidioso y la progresión de la enfermedad es gradual. Típicamente los pacientes, experimentan síntomas varios años antes de la atención médica. En una serie presentada, 87 pacientes con diagnóstico reciente de acalasia, en promedio presentaron síntomas 4.7 años antes del diagnóstico. Probablemente el retraso en el diagnóstico es principalmente por no interpretar adecuadamente en las características clínicas. **(17)**

Los síntomas más frecuentes en pacientes con acalasia son disfagia para sólidos (91%) y líquidos (85%) y regurgitación de alimentos blandos no digeridos o saliva (76%-91%), son los síntomas más frecuentes en pacientes con acalasia **(18-19)**. La regurgitación del material retenido en el esófago, especialmente cuando está reclinada, puede resultar en aspiración (8%). Los pacientes también pueden inducir el vómito para aliviar la sensación de plenitud retroesternal después de una comida. Hasta el 85% de los pacientes tienen dificultad para eructar, lo que puede deberse a un defecto en la relajación del esfínter esofágico superior. El dolor retroesternal y la acidez estomacal se producen en aproximadamente el 40-60% de los pacientes. La etiología del dolor torácico en pacientes con acalasia no está clara, ya que no siempre se correlaciona con los hallazgos radiográficos o manométricos. El dolor torácico es más común en pacientes más jóvenes y con frecuencia no responde al tratamiento, pero tiende a disminuir gradualmente **(20)**.

Los pacientes con frecuencia reportan molestias por ardor retroesternal similares a la acidez estomacal típica de la ERGE. La actividad motora esofágica anormal también puede desencadenar la sensación de acidez estomacal. Los pacientes pueden tener hipo debido a la obstrucción del esófago distal. La pérdida de peso suele ser leve, aunque en algunos pacientes puede observarse una pérdida de peso significativa. La progresión rápida de la disfagia y la pérdida de peso profunda sugieren una pseudoacalasia debido a un tumor maligno **(20)**.

## DIAGNÓSTICO

El diagnóstico de acalasia se realiza sobre la base del cuadro clínico, así como sobre los resultados de estudios de imagen y endoscópicos, dentro de los que se incluyen el estudio contrastado de esófago-estómago-duodeno, la tomografía axial computarizada, la endoscopia superior y el ultrasonido endoscópico, necesarias para distinguir la acalasia primaria de las formas secundarias o pseudoacalasia, sobre todo para descartar posible etiología maligna **(21)**.

La acalasia debe sospecharse en aquellos pacientes que presenten: disfagia a sólidos y líquidos, la acidez sin respuesta a prueba terapéutica con inhibidores de la bomba de protones, alimentos retenidos en el esófago en la endoscopia superior o resistencia inusualmente aumentada al paso de un endoscopio a través de la unión esofagogástrica.

La manometría esofágica es necesaria para establecer el diagnóstico, los hallazgos manométricos de acalasia son: relajación incompleta del EEI (presión de relajación integrada por arriba de valores normales) y aperistalsis en los dos tercios inferiores del esófago. En resultados poco concluyentes de la manometría podría considerarse realizar esofagograma con bario para valorar la morfología en la unión esofago-gástrica (UEG).

La evaluación endoscópica, gastrointestinal superior, se debe realizar para descartar malignidad en la UEG, que puedan simular acalasia.

Se deberá realizar una evaluación adicional con USE y BAAF en caso de sospecha de malignidad en la UEG. Con características clínicas tales como inicio de síntoma en los últimos 6 meses, pérdida ponderal súbita, presentar disfagia de manera esporádica después de los 60 años. Así como hallazgos endoscópicos como incremento inusual en el

paso de endoscopio a través de la UEG o cambios en la mucosa esofágica sugestivos de malignidad. **(21)**

## EVALUACIÓN CLÍNICA

Desde 1992, esta descrito por Eckardt et al. Un estudio donde se analizaron la sintomatología en paciente con Acalasia antes y después de la realización de dilataciones neumáticas; hicieron preguntas a los pacientes sobre la frecuencia de síntomas esofágicos como disfagia, regurgitación y una sensación de presión retroesternal; dependiendo de si alguno de estos síntomas ocurrió nunca, ocasional o diariamente o con nada de comida, se aplicó una puntuación de síntomas entre 0 y 3. Además se asignó un puntaje de 0-3 al grado de pérdida de peso **(VER ANEXO I)**. Por lo tanto, un paciente completamente asintomático tenía una puntuación de 0 y el paciente mas gravemente afectado tenía una puntuación máxima de 12. Según estas puntuaciones, se definieron las siguientes etapas clínicas: estadio 0, puntuaciones de 0-1; estadio I, puntajes de 2-3; estadio II, puntajes de 4-6; estadio III, puntajes >6. Se consideró que los pacientes estaban en remisión clínica si estaban asignados a la etapa 0 ó 1, y se consideró que el tratamiento fracaso si alcanzaron las etapas II y III. Actualmente existe el sistema de puntuación clínica de Eckardt, el cual clasifica a los pacientes con diagnóstico de Acalasia con base en la frecuencia de sus síntomas y pérdida de peso **(23)**.

## EVALUACIÓN MANOMÉTRICA

Se considera a la manometría esofágica como el “gold standart” para el diagnóstico de acalasia, debe contarse además con un estudio radiológico de tránsito esófago-gástrico y endoscopia esófago-gastroduodenal. Tanto la manometría convencional como la de alta resolución (MAR) pueden diagnosticar la acalasia. La manometría de alta resolución puede tener una mayor sensibilidad en el diagnóstico de la acalasia en comparación con la manometría convencional, ya que proporciona detalles mejorados en la caracterización de la acalasia y la morfología de la UEG.

Los hallazgos manométricos convencionales típicos son: 1. Aperistalsis en los dos tercios distales del esófago. 2. Relajación incompleta del esfínter esofágico inferior. 3. Presión del esfínter esofágica inferior en reposo elevada: la pérdida de neuronas inhibitorias en

pacientes con acalasia puede hacer que las presiones de dicho esfínter en reposo aumenten a niveles de hipertensión (por encima de 45 mmHg) **(24)**.

La acalasia se diagnostica en la manometría de alta resolución por una presión de relajación integrada mediana (IRP) elevada, que indica una relajación de la UEG alterada y ausencia de peristalsis normal. El IRP es la mediana de las presiones de relajación máximas del EEI en cuatro segundos durante la ventana de 10 segundos de relajación de EEI que sigue a una deglución. El límite superior del valor IRP mediano normal varía entre los sistemas de manometría; para el sistema más utilizado en este momento, una IRP mediana elevada se identifica como  $\geq 15$  mmHg **(25)**.

La manometría de alta resolución proporciona una topografía detallada de la presión esofágica, por lo cual se ha convertido en el método de elección para su diagnóstico y clasificación **(26-27)**. Actualmente existen 3 subtipos de acuerdo a la clasificación de Chicago **(28)**:

- Tipo I: acalasia clásica, caracterizada por una presión de relajación (presión de relajación integrada, IRP) elevada ( $> 15$  mmHg) con el 100% de peristalsis fallida.
- Tipo II: acalasia con compresión esofágica, IRP elevada con presurización panesofágica en más del 20% de los tragos.
- Tipo III: acalasia espástica, IRP elevada, peristalsis anormal, contracciones prematuras (espásticas) en más del 20% de los tragos.

La manometría convencional no puede identificar de manera confiable la acalasia de tipo II y III, una distinción importante ya que las implicaciones pronósticas para estas entidades son diferentes **(29)**.

## EVALUACIÓN ENDOSCÓPICA

La endoscopia superior puede revelar un esófago dilatado que contiene material residual, a veces en grandes cantidades. La apariencia del EEI puede variar de normal a un anillo muscular engrosado con una configuración de roseta en vista de retroflexión. En pacientes con acalasia, el EEI generalmente no se abre espontáneamente para permitir el paso sin esfuerzo del endoscopio al estómago, pero, a diferencia de la obstrucción causada por neoplasias o estenosis fibróticas, el EEI contraído generalmente se puede atravesar fácilmente con una presión suave sobre el endoscopio. La mucosa esofágica suele ser

normal en pacientes con acalasia. Los cambios inespecíficos que pueden observarse incluyen eritema y ulceración debido a la inflamación, secundaria a la retención de alimentos y píldoras. La estasis puede predisponer a la candidiasis esofágica, que puede verse como placas blanquecinas adherentes. Los hallazgos de la ecografía endoscópica (USE) incluyen una capa de músculo circular engrosada en el EEI y a través del esófago del músculo liso. Aunque no se ha establecido la precisión de la USE en la distinción de la acalasia de la pseudoacalasia, la USE es útil para caracterizar los tumores del esófago distal y el cardias gástrico. Los hallazgos de USE de engrosamiento de la pared esofágica marcada (>10 mm) y/o asimétrica son indicativos de una enfermedad maligna subyacente **(30)**.

## TRATAMIENTO

En lo que respecta al tratamiento, el objetivo de todas las modalidades es disminuir la presión en reposo del EEI a un punto en el que el esfínter no impida el paso del bolo alimenticio. En la actualidad se dispone de distintas alternativas de tratamiento de esta enfermedad:

- Tratamiento médico, que incluye fármacos como nitratos y bloqueadores de calcio.
- Tratamiento endoscópico, a través de procedimientos como la miotomía, dilatación con balón e inyección de toxina botulínica (TB) al EEI.
- Tratamiento quirúrgico, que consiste principalmente en la Cardiomiectomía de Heller **(31)**.

### Tratamiento de médico

El tratamiento médico es utilizado principalmente en pacientes que no están dispuestos a tratamientos invasivos o que sus comorbilidades los contraindican. Es el menos eficaz y se caracteriza por una tasa baja de resolución de síntomas, poca tolerancia y bajo apego a tratamiento durante periodos prolongados debido a los efectos adversos y taquifilaxia. La efectividad es de corta duración y variable (se reporta del 0-75%) y recurrencia >50% al año, y una vez suspendido el tratamiento, del 100% **(32)**.

Los calcio-antagonistas como nifedipino sublingual, 30 minutos antes de los alimentos o Dinitrato de isosorbide 15 minutos antes de comer pueden ser una opción. La baja tasa de resolución de síntomas y los efectos adversos como cefalea, mareo, edema y taquifilaxia

son los principales motivos por los cuales los pacientes suspenden el tratamiento. Otra opción como los inhibidores de la 5 fosfodiesterasa (sildenafil) han mostrado buenos resultados, sin embargo la información es escasa y existe poco poder estadístico que apoye su uso **(33)**.

#### Tratamiento endoscópico

Con respecto a los tratamientos vía endoscópica, la Dilatación Neumática (DN) es un procedimiento mínimamente invasivo, que hasta antes de la POEM (Per-Oral Endoscopic Miotomy) era el tratamiento no quirúrgico más efectivo. En 1970-1990 fue el procedimiento de elección y la cirugía tenía un papel secundario, sin embargo hoy en día su papel es más limitado, pero aun útil **(34)**.

La Toxina Botulínica (TB) es producida por la bacteria *Clostridium botulinum* y es un potente bloqueador neuromuscular que actúa inhibiendo la liberación de acetilcolina neural por las terminaciones presinápticas periféricas. De las siete toxinas producidas por la cepa, la que se utiliza es la del serotipo A. La aplicación de TB es un tratamiento farmacológico que requiere de aplicación endoscópica; es un procedimiento mínimamente invasivo y con bajo riesgo de complicaciones, pero con alta tasa de recurrencia de síntomas; se aplica a dosis de 100 UI, en cada uno de los 4 cuadrantes 2 cm por arriba del EEI y la aplicación de una dosis mayor no tiene impacto clínico **(35)**.

Derivado de la cirugía NOTES (Natural Orifice Transluminal Endoscopic Surgery), Pasricha el año 2007, publicó la realización de la primera miotomía endoscópica peroral (POEM) esofágica, en un modelo animal ex-vivo, como técnica potencialmente aplicable al tratamiento de la Acalasia, mediante la realización de un túnel submucoso y posterior miotomía de las fibras musculares circulares del esófago distal por vía endoscópica. En el año 2009, Inoue publica por primera vez la realización en un paciente de la técnica, en Yokohama, Japón, bautizándola como POEM. Por ahora, parece que aún no hay acuerdo universal en las siglas que identifican al procedimiento; así, la mayoría de autores, especialmente orientales y europeos, utilizan las siglas POEM, pero en los Estados Unidos hay autores como los del grupo de la Universidad de California, San Diego (USA) que se refieren al procedimiento con las siglas TEEM (Trans Endoscopic Esophageal Myotomy) **(36)**. Sin embargo, a pesar de no existir un acuerdo respecto a la utilización universal de las siglas, los resultados publicados del procedimiento son promisorios, con una tasa de

éxito posterior al procedimiento de más del 90% (hasta 96.4%), incluso en pacientes que han sido sometidos a otros procedimientos previamente (incluida POEM). Junto con lo anterior, existen reportes de tratamiento exitoso con esta técnica en otros trastornos del esófago **(37)**.

Las indicaciones de la POEM incluyen desde acalasia, pero solo en centros certificados y con endoscopistas certificados, hasta espasmo esofágico difuso (EED), esfínter esofágico inferior hipertónico (EEIH) y esófago en cascanueces (EC), en las cuales se ha demostrado su utilidad. Así mismo, se ha demostrado su utilidad cuando se realizan miotomías extendidas >10 cm, para el tratamiento de trastornos motores primarios del esófago como EED, EC y EEIH **(38)**.

Es un procedimiento que se ha efectuado con éxito en extremos de edad, comorbilidades múltiples o estadio avanzados de la enfermedad, incluso con complicaciones crónicas derivadas de la acalasia como divertículos epifrénicos, esófagos sigmoideos y megaesófago (existe poca experiencia, sin embargo con resultados satisfactorios caracterizados por éxito técnico y resolución de síntomas) **(39)**.

La técnica de la POEM consta de 5 pasos críticos: 1) Elevación de la mucosa esofágica; 2) Incisión de la mucosa; 3) Creación del túnel submucoso; 4) Miotomía de las fibras circulares internas de la pared esofágica, extendiéndose hasta el estómago; 5) Cierre del defecto en la mucosa. En la pared lateral derecha del esófago, se realiza una inyección submucosa para disecar el espacio submucoso en un punto cercano a 15 cm proximales al EEI, seguido de una incisión en la mucosa de aproximadamente 2 cm con algún accesorio endoscópico de corte. El endoscopio se inserta en el espacio submucoso y de forma subsecuente a base de inyección submucosa y corte se genera un túnel submucoso hasta llegar a 2 cm distales al cardias y sobre la curvatura menor; otra opción es el uso de un balón dilatador para realizar el túnel submucoso. Entonces el endoscopio se regresa 2 cm distales al sitio de corte de la mucosa, en donde se inicia la miotomía con alguno de los múltiples accesorios endoscópicos para corte (p. ej., Tip Knife, Olympus y T-Hype Hybrid Knife, ERBE); es en este punto donde se diseca el músculo hasta encontrar el plano entre la capa circular interna y la longitudinal externa y es entonces cuando se enganchan las fibras circulares con el accesorio de corte endoscópico hasta continuar la miotomía en sentido caudal y hasta 2 cm distales al cardias. Finalmente se realiza el cierre de la mucosa, habitualmente con endoclips u OVESCO (Over the Endoscope Clips), o con cianocrilato de uso médico **(40)**.

La POEM, al ser un procedimiento invasivo, no está exenta de riesgos; uno de los principales es que, producto de la incisión en la mucosa y sección de fibras musculares esofágicas, pudiera ocurrir una perforación total de la pared esofágica y la como consecuencia mediastinitis, sepsis o incluso la muerte. Dentro de la morbilidad atribuible al procedimiento, lo más habitual es el sangrado del túnel mucoso, neumomediastino, neumotórax y neumoperitoneo, los cuales en la mayoría de los casos se resuelven espontáneamente tras la observación y suspensión del régimen oral. Estudiaron 42 pacientes encontrando complicaciones a corto plazo en el 19% de los casos. Las complicaciones más frecuentes fueron neumotórax en 2 pacientes, perforación de la mucosa en 3, enfisema subcutáneo en 6 y neumomediastino o neumoperitoneo en 3. En el análisis multivariado encontraron que los factores de riesgo significativos para desarrollar complicaciones fueron: edad, tiempo de duración del procedimiento e incisión transversal. La POEM permanece como una opción de tratamiento que está en fase de experimentación en la mayoría de los centros del mundo. **(41)**

#### Tratamiento Quirúrgico

En la actualidad el tratamiento de elección para la acalasia es la miotomía del EEI en pacientes con riesgo quirúrgico adecuado. Esta puede ser realizada a través de un abordaje abdominal o torácico, con técnica tradicional o mínimamente invasiva, siendo actualmente el abordaje laparoscópico el preferido por la mayoría de los cirujanos. La cirugía inicia con la disección de ligamentos periesofágicos hasta identificar el esófago abdominal. Posteriormente, se realiza la sección de las fibras musculares (circulares y longitudinales) del esófago distal, extendiéndose 6 a 8 cm proximal y 2 cm distales hacia el estómago, como mínimo. La miotomía debiera asociarse a un procedimiento para prevenir el desarrollo de ERGE post-operatorio, debido a que se produce una disrupción en el sistema antirreflujo durante la cirugía **(42)**.

La tasa de éxito en resolución de síntomas a 5 años es mayor al 90%. En aquellos en los que falla la CMH, se ha identificado como principal factor la inadecuada o insuficiente miotomía durante el procedimiento inicial, principalmente de la porción gástrica. A pesar de lo mencionado previamente, la CMH es un procedimiento invasivo y que al igual que el resto de las técnicas presenta morbimortalidad asociada (tasa de perforación de 3-5% y algunas



series de hasta el 12 %, con mortalidad del 0,1%), la que es mayor en pacientes que han sido sometidos previamente a otro procedimiento (Dilatación neumática y aplicación previa de TB) **(43)**.

Las lesiones térmicas sobre la mucosa son el mecanismo más frecuente de perforación; generalmente, se presentan al intentar controlar el sangrado y requieren de una amplia sospecha. Deben confirmarse al sumergir el esófago en solución e insuflar aire por la sonda orogástrica o con el uso de azul de metileno. Ante la confirmación de una lesión durante el procedimiento, se debe completar la miotomía en toda su extensión y, después de separar la mucosa, se procede a reparar la perforación; la reparación de la mucosa requiere sutura con puntos separados con una aguja fina y sutura absorbible 5-0. La funduplicatura debe cubrir la sutura sin tensión y se deja un drenaje proximal a la funduplicatura (no en contacto con la sutura) **(44)**.

El desarrollo de RGE posterior a la CMH se reporta desde un 30% hasta un 47% en algunas series, por ello se debe realizar una funduplicatura parcial para lograr una menor tasa de RGE (de 9 a 15% aproximadamente). El tratamiento antirreflujo a realizar debe ser siempre una funduplicatura de tipo parcial, y las 2 principales opciones son la funduplicatura tipo Dor (anterior) y Toupet (posterior), con beneficios similares, pero quizá, con mejor control del RGE a largo plazo por parte de la tipo Toupet, de acuerdo a algunos estudios. La asociación de una funduplicatura tipo Door a la CMH laparoscópica también se ha comparado en algunos estudios con la asociación de una funduplicatura total tipo Floppy Nissen, encontrando que fueron igualmente eficaces en el control del RGE, pero las tasas de disfagia fueron significativamente mayores en el grupo con funduplicatura total **(45)**.

En una serie de 978 pacientes, Wood et al., compararon la CMH laparoscópica, abierta, toracoscópica y por toracotomía. No hubo diferencias significativas en las complicaciones postoperatorias serias, sin embargo la CMH laparoscópica mostró menor estancia hospitalaria y menor tiempo quirúrgico que los demás abordajes. La esofagectomía en acalasia cada vez se realiza con menos frecuencia y sólo se hace en caso de falla a otros tratamientos. Sin embargo, el procedimiento sigue siendo necesario en algunos casos avanzados. Algunos autores optan por la realización de una endoscopia transoperatoria para valorar si la miotomía es adecuada para vencer la estenosis del EEI. Algunos otros optan por modificaciones mínimas al procedimiento, como una fundofrenopexia anterior al pilar derecho del diafragma **(46)**.

El manejo después de la cirugía consiste en ayuno el primer día postoperatorio. Si no ha ocurrido apertura de la mucosa esofágica, el segundo día comienza una dieta líquida para comprobar tolerancia, con alta al tercer o cuarto día con dieta licuada por un mes. Si ha ocurrido apertura de la mucosa esofágica, el ayuno se extiende hasta las 72 horas postoperatorias, momento en el cual se realizará un estudio con contraste hidrosoluble, con el único objetivo de comprobar si hay filtración o no de la sutura. Si el examen demuestra impermeabilidad, comienza con dieta líquida y se da de alta al 5° día con dieta licuada por un mes **(47)**.

#### Resultados en de tratamiento endoscópico vs quirúrgico

En un estudio se comparó 18 procedimientos POEM con 55 CMH y halló que la POEM era más veloz (113 v 125 min;  $P < 0,05$ ), con menos hemorragia (10 v 55 ml;  $P < 0,001$ ), pero que los efectos adversos y el tiempo de hospitalización eran similares para ambas técnicas. **(48)**

Ujiki et al. en un estudio prospectivo aleatorizado comparó 18 procedimientos POEM con 21 CMH y halló efectos adversos similares, pero menos dolor posoperatorio y una vuelta más rápida a las actividades de la vida cotidiana después de la POEM (2,2 vs 6,4 días;  $P = 0,03$ ). **(52)**

En otro estudio comparó 37 procedimientos POEM con 64 CMH y halló efectos adversos similares (un efecto grave en cada grupo); POEM tuvo menor duración del procedimiento (120 vs 160 min;  $P < 0,001$ ), menor tiempo de hospitalización (1,1 vs 2,5 días;  $P < 0,001$ ), mejor puntuación de Eckardt a un mes (0,8 vs 1,8;  $P < 0,001$ ) y seis meses (1,2 vs 1,7;  $P = 0,1$ ) y significativamente menos disfagia en respuesta a los sólidos a seis meses (0% vs 29% de pacientes con disfagia con los sólidos por lo menos semanalmente;  $P < 0,001$ ). El estudio también obtuvo datos del pH para 23 POEM y 31 CMH y halló tasas similares de ERGE (POEM 39% vs MH 32%; no significativas) **(48)**.

Stavropoulos et al., analizaron tres estudios de cohortes retrospectivos que comparan la CMH laparoscópica con la POEM, obteniendo como resultados que la POEM fue equivalente o superior a la CMH laparoscópica en todas las áreas evaluadas (la POEM tuvo

menor duración del procedimiento, menor tiempo de hospitalización, mejor puntuación de Eckardt a uno y seis meses, con tasas similares de ERGE para ambos procedimientos **(49)**.

En el estudio realizado por Lijun Peng et al., se obtuvieron resultados similares, concluyendo que la POEM es un tratamiento efectivo y comparable con la CMH laparoscópica (la POEM tuvo menor duración del procedimiento; las tasas de éxito similares al reducir la puntuación de Eckardt, con un éxito del 83.3% para la POEM y del 80% para la CMH laparoscópica; tasas similares de ERGE para ambos procedimientos) **(50)**.

Von Renteln et al. comparó POEM con una cohorte retrospectiva de LHM y descubrió que POEM logró una mejor puntuación de Eckardt (1 frente a 1,4,  $P = 0,05$ ) a los 3 meses después de la cirugía, así como una menor presión postoperatoria de LES (9 frente a 12 mmHg,  $P = 0,01$ ) (60). En otro estudio comparativo, POEM demostró una puntuación de Eckardt significativamente menor en comparación a la cardiomiectomía laparoscópica de Heller a 1 mes pero no a los 6 meses después del procedimiento **(61)**.

Shannon et al. reportó en un estudio retrospectivo que LHM requirió un tiempo operatorio medio (DE) más largo (127 [30.1] min frente a 97.0 [40.8] min;  $P = 0.02$ ) y se asoció con más pérdida de sangre (10.0 [7.2] mL frente a 0.91 [5.2] mL;  $P = 0.001$ ). La estancia hospitalaria postoperatoria y el tiempo hasta la reanudación de la dieta fueron similares. Los pacientes que se habían sometido a LHM requirieron más analgésico narcótico después de la operación. Aunque el grupo POEM tuvo una disfagia preoperatoria más baja puntaje, ambos grupos tuvieron puntajes de disfagia similares en el postoperatorio 4 semanas, 3 meses y 6 meses. Veintiséis por ciento de los pacientes con LHM y el 15.2% de los pacientes con POEM tuvieron síntomas de ERGE después del procedimiento ( $P = 0.311$ ) **(54)**.

En el POEM la mayoría de las series reportadas, la tasa de éxito terapéutico es más del 80% con una reducción dramática en la puntuación de Eckardt, así como en la presión del EEI. La aparición de la enfermedad por reflujo gastroesofágico (ERGE) después de POEM es una preocupación importante, y la tasa informada varía entre 10% y 46% . **(51)**

Un metaanálisis reciente mostró que a pesar de una tasa similar de síntomas subjetivos de ERGE, los pacientes sometidos a POEM tuvieron una incidencia sustancialmente mayor de esofagitis en la endoscopia superior postoperatoria y una mayor tasa de estudios de pH

patológicos en el entorno postoperatorio **(55)**. Del mismo modo, Inoue y sus colegas informaron resultados de 500 procedimientos POEM consecutivos y mostraron síntomas subjetivos de ERGE en el 19% de los pacientes, mientras que la evidencia endoscópica de esofagitis estaba presente en el 59% de los pacientes después de la operación **(56)**.

Recientemente, siete centros académicos terciarios publicaron sus datos de resultados acumulativos de ERGE en 282 pacientes POEM. Los estudios de pH postoperatorios estaban disponibles para cada paciente y 233 (83%) pacientes tuvieron un estudio de seguimiento endoscópico. El objetivo de ERGE según lo definido por un puntaje De Meester 14.72 estuvo presente en el 58% de los pacientes en una mediana de seguimiento de 12 meses, el 23% de los pacientes tenían evidencia de esofagitis por reflujo en la endoscopia y ERGE fue asintomático en el 60% de los casos **(57)**.

Wirsching et al. reportaron en un estudio prospectivo, los eventos adversos presentados indicando lo siguiente: Las complicaciones menores (Clavien-Dindo grado 1 y 2) ocurrieron en el 14% de los pacientes con LHM y el 9% de los pacientes con POEM y las complicaciones mayores (ClavienDindo grado 3 y 5) no ocurrieron **(59)**.

En un estudio multicéntrico reportaron un total de 1.826 pacientes fueron sometidos a POEM. En general, se produjeron 156 eventos adversos en 137 pacientes (7,5%). Se produjeron un total de 51 (2,8%) mucosotomías involuntarias. Los efectos adversos leves, moderados y severos tuvieron una frecuencia de 116 (6,4%), 31 (1,7%) y 9 (0,5%), respectivamente. El análisis multivariado demostró que el esófago de tipo sigmoideo (odds ratio (OR) 2.28, P = 0.05), experiencia endoscopista <20 casos (OR 1.98, P = 0.04), uso de un cuchillo de punta triangular (OR 3.22, P = 0.05), y el uso de una corriente electroquirúrgica diferente a la coagulación por aspersion (OR 3.09, P = 0.02) se asoció significativamente con la aparición de EA **(58)**.

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

El tratamiento de la Acalasia, puede iniciar con tratamiento médico, escalar a un tratamiento de dilataciones endoscópicas o colocación de toxina botulínica en el EEI, pero sin duda el tratamiento considerado hasta el momento el estándar de oro para dicho padecimiento es la miotomía de Heller laparoscópica combinada con el procedimiento antirreflujo. Hoy en día se ya se cuenta con el tratamiento endoscópico tipo POEM (Peroral Endoscopic Myotomy), con resultados prometedores a corto y mediano plazo.

La evidencia que existe a nivel mundial que comparan ambas miotomías, ha tenido resultados a favor de la miotomía endoscópica, por ejemplo menor puntaje de Eckardt postoperatorio, menor tiempo quirúrgico, menos días de estancia intra hospitalaria, a mediano plazo, menos disfagia, con porcentajes de presentación de ERGE muy similar a la miotomía de Heller.

Es importante evaluar las características sociodemográficas, intraoperatorias así como resultados a corto y mediano plazo de ambos procedimientos, tanto laparoscópico como endoscópico, realizados en nuestra unidad, para compararlos ya que aún no existe un consenso a nivel mundial que determine cual es el mejor procedimiento para el tratamiento de la acalasia.

## **JUSTIFICACIÓN**

La acalasia es un trastorno esofágico poco frecuente, en nuestra unidad como centro de referencia cuenta con mayor experiencia en el tratamiento de ésta patología.

Han caído en desuso los manejos médicos y endoscópicos como dilatación o inyección de toxina botulínica debido a sus malos resultados, siendo útiles únicamente para aquellos pacientes que no son candidatos a manejo quirúrgico.

En nuestro hospital se cuenta con mayor experiencia en realizar la miotomía de Heller laparoscópica; desde el 2014, en el servicio de endoscopía inicia con la realización del POEM.

Aún no se cuentan con protocolos para determinar que pacientes son candidatos entre éstos dos tipos de abordajes para realizar la miotomía esofágica.

Al ser de elección el manejo quirúrgico para la acalasia, y con el surgimiento de la POEM como una alternativa, es importante conocer los resultados de cada uno de éstos procedimientos y realizar un análisis comparativo de los mismos, a corto y a mediano plazo.

## **PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN**

¿Cuáles son los resultados de mejoría clínica de la Miotomía tipo Heller Laparoscópica y la miotomía Peroral Endoscópica como tratamiento quirúrgico de la acalasia, a corto y mediano plazo, en el Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional Siglo XXI?

## **OBJETIVO GENERAL**

Comparar los resultados de mejoría clínica de la Miotomía de Heller (MH) Laparoscópica con la Miotomía Peroral endoscópica (POEM).

## **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

Precisar que procedimiento ofrece mejores resultados en cuanto a la mejoría de síntomas (evaluación clínica) en pacientes con acalasia, a corto y a mediano plazo.

Precisar que procedimiento ofrece mejores resultados en cuanto a la enfermedad por reflujo gastroesofágico en pacientes con acalasia, a corto y a mediano plazo

Comparar morbilidad (mediastinitis, neumomediastino, perforación, enfisema subcutáneo, infección, reflujo, dolor, reingreso, reintervención, reinicio de vía oral, estancia intrahospitalaria) de ambos procedimientos.

Comparar mortalidad de ambos procedimientos.

## **HIPÓTESIS**

NULA: NO existen diferencias en cuanto a los resultados de mejoría de síntomas en pacientes con acalasia al comparar la MH laparoscópica versus el POEM.

ALTERNA: SI existen diferencias en cuanto a los resultados de mejoría de síntomas en pacientes con acalasia al comparar la MH laparoscópica versus el POEM.

## **METODOLOGÍA**

### **TIPO Y DISEÑO DE ESTUDIO**

Estudio retrospectivo, comparativo, descriptivo y analítico de los pacientes con acalasia a los cuales se les realizó tratamiento con CMH laparoscópica o POEM en el Hospital de Especialidades “Dr. Bernardo Sepúlveda Gutiérrez” del Centro Médico Nacional Siglo XXI, en un periodo comprendido de 5 años (1 de enero de 2013 – 31 de diciembre de 2018)

Se hizo una revisión de los censos de pacientes del servicio de Gastrocirugía del Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional Siglo XXI de la Ciudad de México del periodo correspondido entre el 1 de enero de 2013 y el 31 de diciembre de 2018. Se obtuvo un listado de pacientes que se ingresaron al servicio con el diagnóstico de acalasia para ser sometidos a una miotomía quirúrgica o endoscópica. Posteriormente se solicitaron los expedientes clínicos de cada paciente de donde se obtuvo la información necesaria para realizar el estudio. **(ANEXO II)**

### **CRITERIOS DE INCLUSIÓN**

Pacientes hospitalizados con diagnóstico de acalasia en el Hospital de Especialidades “Dr. Bernardo Sepúlveda Gutiérrez” del Centro Médico Nacional Siglo XXI

Pacientes masculinos y femeninos de 18 a 90 años de edad sometidos a miotomía (quirúrgica laparoscópica o endoscópica).

### **CRITERIOS DE NO INCLUSIÓN**

Pacientes sin seguimiento

Paciente con expediente incompleto

### **CRITERIOS ELIMINACIÓN**

Pacientes sin expediente

Pacientes no sometidos a ningún procedimiento

Pacientes tratados con manejo médico

Pacientes no sometidos a miotomía quirúrgica laparoscópica o endoscópica.

## **ANÁLISIS ESTADÍSTICO**

Se empleó estadística descriptiva según el tipo de variables; para las cuantitativas continuas promedio y desviación estándar (DE); y para las variables discretas cualitativas en frecuencia con su respectivo porcentaje. Para el procesamiento de los datos se empleará el paquete estadístico para las ciencias sociales (SPSS Ver. 20.0).

La asociación de variables se efectuó con el estadístico de prueba no paramétrico Coeficiente de concordancia de Kendall para muestras relacionadas. Las cifras estadísticamente significativas fueron las que asociaron a un P-valor  $<.05$ .



## DEFINICION DE VARIABLES

VARIABLE	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	TIPO	ESCALA DE MEDICION
Sexo	Conjunto de las peculiaridades que caracterizan a los individuos de una especie dividiéndolos en masculinos y femeninos	Género	Cualitativa, nominal, dicotómica	Masculino Femenino
Edad	Años cumplidos	Años transcurridos desde el nacimiento hasta el momento de la realización de la miotomía	Cuantitativa, discontinua	Años
Comorbilidades	Término utilizado para describir dos o más trastornos o enfermedades que ocurren en la misma persona	Padecimientos presentes al momento de la realización de la miotomía	Cualitativa, nominal	Cardiovascular Endócrinas Inmunológicas Cáncer Otras
Duración de síntomas pre-miotomía	Tiempo que transcurre entre el inicio y el fin de síntomas	Tiempo transcurrido entre el inicio de los síntomas y la realización de la miotomía	Cuantitativa, discontinua	Meses
Puntaje de Eckardt Pre-miotmía	Sistema de puntuación clínica para acalasia que va de una puntuación mínima de 0 puntos hasta una máxima de 12, en función de la frecuencia de disfagia, regurgitación y dolor torácico, junto con pérdida de peso	Estadio calculado según la puntuación clínica de Eckardt obtenida en función de la frecuencia de disfagia, regurgitación y dolor torácico, junto con pérdida de peso previo a la realización de la miotomía.	Cualitativa, ordinal	Estadio 0 Estadio I Estadio II Estadio III
Puntaje de Eckardt Post-miotmía	Sistema de puntuación clínica para acalasia que va de una puntuación mínima de 0 puntos hasta una máxima de 12, en función de la frecuencia de disfagia, regurgitación y dolor torácico, junto con pérdida de peso	Estadio calculado según la puntuación clínica de Eckardt obtenida en función de la frecuencia de disfagia, regurgitación y dolor torácico, junto con pérdida de peso posterior a la realización de la miotomía.	Cualitativa, ordinal	Estadio 0 Estadio I Estadio II Estadio III
Tipo de Acalasia	Tipo de patrón manométrico de contractilidad de la musculatura lisa esofágica según la Clasificación de Chicago que se presenta en un paciente con acalasia	Patrón manométrico presente en un paciente con acalasia según la Clasificación de Chicago: acalasia tipo 1; acalasia, tipo 2; acalasia, tipo 3	Cualitativa, ordinal	Tipo 1 Tipo 2 Tipo 3
Presión de relajación Integrada (IRP) Pre-miotomía	Media de las presiones máximas de relajación del esfínter esofágico inferior en 4 segundos durante los 10 segundos de relajación del esfínter esofágico inferior que sigue a una deglución	Parámetro evaluado durante la Manometría esofágica de alta resolución para determinar la relajación del esfínter esofágico inferior, previo a realizar la miotomía.	Cuantitativa ordinal	Milímetros de Mercurio
Evaluación de síntomas de ERGE, test De Meester	Sistema de puntuación clínica para evaluación de síntomas relacionados a ERGE, que va de una puntuación mínima de 0 puntos y una máxima de 9, en función a la frecuencia de disfagia, pirosis y regurgitación.	Estadio calculado según la puntuación clínica de De Meester, obtenida en función de frecuencia de disfagia, pirosis y regurgitación.	Cualitativa, ordinal	Grado 0 Grado 1 Grado 2 Grado 3

Hernia Hiatal	Deslizamiento gástrico, en alguna de sus regiones anatómicas, hacia la cavidad torácica a través del hiato esofágico.	Parámetro evaluado por endoscopia al realizar la retroflexión.	Cuantitativa dicotómica	Si No
Tipo de abordaje	Modalidad de abordaje quirúrgico	Técnica quirúrgica utilizada para el tratamiento de acalasia	Cualitativa, ordinal	Laparoscópico (MH) Endoscópico (POEM)
Tiempo quirúrgico	Tiempo de duración de un evento o acontecimiento	Tiempo transcurrido durante la realización de la miotomía	Cuantitativa , discontinua	Minutos
Longitud de miotomía	Extensión de la sección de las fibras musculares del EEI	Extensión de la miotomía	Cuantitativa , discontinua	Centímetros
Reinicio de la vía oral	Tiempo transcurrido desde el inicio del ayuno hasta el reinicio de la ingesta oral de líquidos o alimentos	Tiempo transcurrido desde la realización de la miotomía hasta el reinicio de la ingesta oral de líquidos o alimentos	Cualitativa, ordinal, dicotómica	A las 24 hrs Después de 24 hrs
Estancia intrahospitalaria	Tiempo transcurrido desde el ingreso hasta el egreso hospitalario	Tiempo transcurrido desde la realización de la miotomía hasta el egreso hospitalario	Cuantitativa , discontinua	Días
Complicaciones	Eventos derivados de este procedimiento quirúrgicos consecuencia de una mala evolución del paciente.	Diagnósticos derivados o consecuencia del tratamiento otorgado.	Cualitativa, nominal,	Enfisema subcutáneo, Neumomediastino Neumotórax, Mediastinitis, Perforación esofágica Infección
Muerte	Fin de la vida	Fin de la vida a causa de una complicación de la miotomía dentro del primer año de realizada	Cualitativa, nominal, dicotómica	Si No

## **ASPECTOS ÉTICOS**

Este estudio se apega a los artículos 3, 13, 14, 16 y 18 del Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud y a la Declaración de Helsinki de 1975; el resto de los artículos no fueron mencionados por no encontrarse aplicados en este estudio. De igual forma, se apega a los códigos y normas Internacionales vigentes para las buenas prácticas en la investigación clínica.

En éste estudio no se requirió de la firma de consentimiento informado puesto que la información recabada es proveniente únicamente de los expedientes clínicos en físico; son datos meramente puntuales y algunos otros numéricos, con fines estadísticos y para informar posteriormente únicamente resultados, sin embargo, se incluye el mismo **(ANEXIA III)**.

## **RECURSOS, FINANCIAMIENTO Y FACTIBILIDAD**

El estudio fue realizado por el personal médico del Hospital de Especialidades “Dr. Bernardo Sepúlveda Gutiérrez” del Centro Médico Nacional Siglo XXI que se encuentra realizando el curso de especialización médica (residencia médica) en Cirugía General, bajo supervisión y guía del Tutor. La información para la realización del estudio fue tomada de los expedientes clínicos que se encuentran en resguardo en el Servicio de Archivo Clínico de la unidad médica, algunos datos de la evaluación clínica fueron capturados de acuerdo a cuestionario realizado en llamada telefónica.

Para este estudio no se necesitó de financiamiento por parte del personal médico, por la unidad médica, ni por otra institución. El desarrollo de ésta investigación fue factible porque el lugar donde se efectuó es una unidad médica de alta especialidad y centro de referencia para pacientes con acalasia, además de que en la unidad se cuenta con los recursos humanos y tecnológicos para el tratamiento y manejo de dicha patología.

## RESULTADOS

En el periodo comprendido de 5 años, (1 de enero de 2013 – 31 de diciembre de 2018) en el servicio de Gastrocirugía en el Hospital de Especialidades “Dr. Bernardo Sepúlveda Gutiérrez” del Centro Médico Nacional Siglo XXI se censaron a 128 pacientes con diagnóstico de Acalasia, se eliminaron 14 expedientes, por presentar otro tipo de procedimiento diferente al evaluado; se obtuvo un total de 60 pacientes por criterios de inclusión, de los cuales 22 fueron tratados con CMH Laparoscópica y 38 con POEM.

La Tabla 1 muestra las características clínicas de ambos grupos de estudio incluyendo parámetro prequirúrgicos. En el grupo de Cardiomiectomía Heller Laparoscópica se incluyeron 12 mujeres (54.5%) y 10 hombres (45.5%) con una edad promedio de 54 años  $\pm$  15.86. En el grupo de POEM se incluyó a 17 hombres (44.7 %) y a 21 mujeres (53.3%) con una edad promedio de 50.8  $\pm$ 14.62. El tiempo promedio entre el inicio de los síntomas y el diagnóstico para el grupo CMH fue de 21 meses y para el grupo de POEM fue de 12. Tanto en grupo de CMH como en el de POEM el principal tipo de acalasia presentada fue la tipo II, 72.7% y 76.3% respectivamente. En ambos grupos la mayoría de los pacientes se trato por primera vez con tratamiento quirúrgico (95.5% vs 78.9%) encontrando que para el grupo de los tratados con POEM el 13.2% ya habían sido tratados con Cardiomiectomía de Heller, el 5.3 % con se realizó un POEM previamente y en un caso se había realizado CMH y POEM. La presencia de hernia Hiatal se encontró en 22.8% y 7.9% de acuerdo a cada grupo. La presión de relajación integrada prequirúrgica se encontró con una mediana de 24.05 mmHg para CMH y de 24.7 para POEM, con un evaluación clínica de Eckardt prequirúrgico de mediana en 8 para ambos grupos.

Tabla 1. Características clínicas de los pacientes a quien se realizó CMH Laparoscópica vs POEM

N= 60 (%)	CMH Lap.	POEM
	N= 22 (36.7 %)	N= 38 (63.3 %)
Edad, media (DE), años	54 ( $\pm$ 15.86) años	50.8 ( $\pm$ 14.62) años
Género, número (%)	Masculino 10 (45.5 %)	Masculino 17 (44.7 %)
	Femenino 12 (54.5 %)	Femenino 21 (55.3 %)
Comorbilidades (%):		
Sin comorbilidades	11 (50 %)	25 (65.8 %)
DM2	6 (27.4 %)	3 (7.9 %)
HAS	3 (13.6 %)	6 (15.8 %)
Cardiovascular	1 (4.5 %)	1 (2.6 %)

Otros	1 (4.5 %)	3 (7.9 %)
Tiempo entre el inicio de síntomas y diagnóstico, mediana (rango) meses	21 (2-120) meses	12 (3-120) meses
Tipo de Acalasia (%):		
I	5 (22.8 %)	7 (18.5%)
II	16 (72.7%)	29 (76.3%)
III	1 (4.5 %)	2 (5.2 %)
Virgen vs. Postratado, (%)	Virgen: 21 (95.5 %)	Virgen: 30 (78.9%)
	Post Funduplicatura Nissen: 1 (4.5%)	CMH: 5 (13.2%)
		Redo POEM: 2 (5.3%)
		CMH + Redo POEM: 1 (2.6%)
Presencia de Hernia Hiatal, (%)	5 (22.8 %)	3 (7.9%)
IRP Prequirúrgico, mediana (rango), mmHg	24.05 (4.3-70.2) mmHg	24.7 (8 - 56.4) mmHg
Eckardt Prequirúrgico; mediana (rango), puntaje.	8 (3-12)	8 (3-12)

En la Tabla 2, muestra la comparación de algunas características técnicas, donde se puede observar que POEM es presenta menor tiempo quirúrgico (87.15 [30.78] vs 160.27 [42.8];  $P = 0.001$ ), así con mayor longitud de miotomía (11.37[3.38] vs 8.05 [1.17];  $P = 0.039$ ). En cuanto a los días de estancia intrahospitalaria presentaron una mediana similar (3.64 [3.6] vs 4.58 [6.96];  $P = 0.225$ ). En cuanto al inicio de la vía oral se presentaron resultados muy similares, ambos grupos con tendencia a iniciar la vía oral antes de las 24 hrs. (72.7% vs 76.3%).

Tabla 2. Comparación de características CMH Laparoscópica vs POEM

N= 60 (%)	CMH Lap. N= 22 (36.7 %)	POEM N= 38 (63.3 %)	P
Tiempo del procedimiento; media (DE) minutos	160.27 (42.8) minutos	87.15 (30.78) minutos	0.001
Longitud de miotomía; media (DE), cm	8.05 (1.17) cm	11.37 (3.38) cm	0.039
Estancia intrahospitalaria; media (DE), días	3.64 (3.6) días	4.58 (6.96) días	0.225
Reinicio de la Vía oral			
Antes de 24 hrs (%)	16 (72.7 %)	29 (76.3 %)	
Después de 24 hrs (%)	6 (27.3 %)	9 (23.7 %)	

\*Coeficiente de concordancia de Kendall para muestras relacionadas. El nivel de significación es de 0.05

En la Tabla 3, muestra la comparación de la evolución clínica de acuerdo a el puntaje de evaluación del test de Eckardt, De Meester y presencia de pirosis. En la evaluación de Eckardt no se encontró una diferencia significativa, a los 3 y a los 6 meses ( $P = 0.317$  vs  $0.467$ ) con remisión clínica similar; sin embargo a los 12 y a los 24 meses la tendencia a presentar síntomas de recurrencia con un test de mayor puntaje en el grupo de POEM, pero sin presentar una diferencia significativa ( $P = 0.317$  y  $0.134$  respectivamente). En la evaluación de síntomas del Test de De Meester, para evaluar ERGE, en la evaluación sólo la presencia de pirosis, se encontró con mayor numero de casos en el grupo de POEM.

Tabla 3. Comparación de evaluación clínica a corto y mediano plazo

N= 60	CMH Laparoscópica N= 22 (36.7 %)	POEM N= 38 (63.3 %)	P
<i>Eckardt Post quirúrgico; mediana (rango), puntaje.</i>			
3 meses	0 (0 - 2)	0 (0 - 3)	0.317
6 meses	0 (0 - 2)	0 (0 - 3)	0.467
12 meses	1 (0 - 2)	2 (0 - 5)	0.317
24 meses	1 (0- 3)	2 (2 - 5)	0.134
<i>ERGE (Demeester) Post quirúrgico; mediana (rango), puntaje.</i>			
3 meses	0 (0 - 1)	1 (0 - 5)	0.317
6 meses	0 (0 - 2)	1 (0 - 5)	0.467
12 meses	1 (0 - 5)	2 (0 - 7)	0.033
24 meses	1 (0 - 5)	2 (0 - 9)	0.033
<i>Pacientes con Pirosis (%)</i>			
3 meses	0	6 (15. 7%)	
6 meses	0	6 (15. 7%)	
12 meses	1 (4.5%)	8 (21%)	
24 meses	1 (4.5%)	8 (21%)	

\*Coeficiente de concordancia de Kendall para muestras relacionadas. El nivel de significación es de 0.05

En la Tabla 4, muestra la morbi-mortalidad, dividiendo la presencia de eventos adversos menores y mayores, contemplando estos últimos como aquellos en donde se incrementos la estancia de días hospitalizados, eventos que necesitaron reintervención o incrementaron el riesgo de mortalidad. En el grupo de CMH se encontró que el 81.8 % de los pacientes no presentaron ningún evento adverso, solo un evento adverso mayor presentando un caso de perforación esofágica, el cual se resolvió en la misma intervención quirúrgica. En los pacientes sometidos a POEM, presentaron más eventos adversos menores, descartando la presencia de neumoperitoneo (23.7%), que en todos la mayoría de los casos se resolvió espontáneamente y dos se realizo punción para resolverlo; en éste grupo se presentaron mayor número de eventos adversos mayores con lo cual se prolongó la estancia intrahospitalaria.

Tabla 4. Comparación de morbi-mortalidad entre ambos procedimientos

N= 60	CMH Laparoscópica N= 22 (36.7 %)	POEM N= 38 (63.3 %)
<i>Sin eventos adversos (%)</i> :	18 (81.8%)	22 (57.9%)
<i>Eventos adversos menores:</i>		
<i>Enfisema subcutaneo</i>	1 (4.5%)	5 (13.1%)
<i>Neumoperitoneo</i>	NA*	9 (23.7%)
<i>Neumomediastino</i>	NA*	3 (7.9%)
<i>Mucosotomía</i>	NA*	3 (7.9%)
<i>Dolor postquirúrgico</i>	2 (9%)	1 (2.6%)
<i>Eventos adversos mayores (%)</i> :		
<i>Dehiscencia de túnel submucoso</i>	NA*	2 (5.2%)
<i>Broncoaspiración</i>	0	3 (7.9%)
<i>Neumonía</i>	0	2 (5.2%)
<i>Perforación esofágica</i>	1 (4.5%)	2 (5.2%)
<i>Trombo Embolia Pulmonar</i>	0	1 (2.6%)
<i>Pacientes reintervenidos, (%)</i>	0	4 (10.5%)
<i>Mortalidad (%)</i>	0	0

\*NA: No aplica

## DISCUSIÓN

El tratamiento quirúrgico para la acalasia ha demostrado ser el de elección para resolver los síntomas relacionados a la enfermedad a largo plazo. La Cardiomiectomía de Heller Laparoscópica (CMH) es considerada el estándar de oro en el tratamiento de dicha patología **(43)**, sin embargo desde el 2008 se introdujo una nueva técnica para el tratamiento invasivo, por Inoue, realizando la miotomía de manera endoscópica, denominada POEM (Peroral endoscopic myotomy), por su siglas en ingles **(39)**.

En éste estudio se observó que la mayoría de los pacientes en ambos grupos se trata de pacientes del genero femenino, de la sexta década de la vida, que en su mayoría no presentan comorbilidades. En ambos grupos evaluados el principal tipo de Acalasia fue la tipo II, y en el grupo de POEM el 21% de los pacientes fue tratado previamente con algún procedimiento invasivo vs el 4.5% del grupo de CMH. En cuanto a el evaluación clínica de Eckardt y la IRP en la evaluación prequirúrgica no se encontraron diferencias significativas entre el grupo de CMH y POEM.

La evaluación de comparar el tiempo quirúrgico en ambos procedimientos se encontró que la CMH presentó una media de 160.27 ( $\pm 42.8$ ) minutos que fue mayor a la presentada por POEM 87.15( $\pm 30.78$ ) presentando significancia estadística ( $P=0.001$ ). Al comprar la longitud de miotomía fue de (8.05 [1.17] cm vs 11.37 [3.38] cm;  $P=0.039$ ). Shannon et al. reporto en un estudio retrospectivo que LHM requirió un tiempo operatorio medio (DE) más largo (127 [30.1] min frente a 97.0 [40.8] min;  $P = 0.02$ ) **(54)**.

Los resultados de la evaluación clínica con el test de Eckardt postquirúrgico, al compararlo entre los dos grupos de CMH y POEM, a los 3 y a los 6 meses, el 100% de los pacientes presentaban remisión clínica, sin embargo en la evaluación a los 12 y a los 24 meses el grupo de POEM presento dos caso aumento en el test de Eckardt, sin que fuera estadísticamente significativo al comparar los dos grupos ( $P= 0.317$  y  $P =0.134$ ). Éstos resultados son similares a los reportados en la literatura indicando una tasa de éxito de mayor de 80 porciento en ambos procedimientos con similitud en la evaluación clínica en el seguimiento a corto y mediano plazo **(48, 51, 54, 61)**.

La evaluación síntomas de ERGE, por el test de sintomatología de De Meester, no se observó una diferencia significativa a los 3 y 6 meses ( $P= 0.317$  y  $P= 0.467$ ); sin embargo el porcentaje de pacientes con pirosis se incremento en el grupo de POEM con respecto a



los pacientes intervenidos de CMH, a los 12 y a los 24 meses, así como un test De Meester más elevado, con una significancia estadística ( $P= 0.033$ ), por lo que se puede decir que si existe mayor incremento de síntomas de ERGE, en la evolución de los paciente postoperados de POEM, éstos resultados también son similares con lo que se encuentra publicado en la literatura. Un metaanálisis reciente mostró que a pesar de una tasa similar de síntomas subjetivos de ERGE, los pacientes sometidos a POEM tuvieron una incidencia sustancialmente mayor de esofagitis en la endoscopia superior postoperatoria y una mayor tasa de estudios de pH patológicos en el entorno postoperatorio **(55)**.

Al comparar las complicaciones postquirúrgicas en donde el grupo de POEM presento más eventos adversos con respecto al grupo de CMH (42.1% vs 18.2%), lo cual contrasta con algunos reportes en la literatura, por ejemplo Wirsching et al. reportaron en un estudio prospectivo, los eventos adversos presentados indicando lo siguiente: Las complicaciones menores (Clavien-Dindo grado 1 y 2) ocurrieron en el 14% de los pacientes con LHM y el 9% de los pacientes con POEM y las complicaciones mayores (ClavienDindo grado 3 y 5) no ocurrieron **(59)**. En ambos grupos la mortalidad fue de 0%.

## **CONCLUSIÓN**

De acuerdo a los resultados obtenidos en éste estudio, concluimos que no hay una diferencia en la evaluación clínica en los síntomas relacionados a acalasia, a corto y mediano plazo, en pacientes tratados tanto con Cardiomiectomía de Heller Laparoscópica como en los pacientes tratados, con similar tasa de éxito.

En la evaluación de síntomas relacionados a ERGE, se concluye que los pacientes intervenidos con POEM, presentan mayor sintomatología en su evolución a mediano plazo.

El POEM se ha convertido en una alternativa importante en el tratamiento invasivo para la acalasia, con resultados similares a la tasa de éxito de la CMH. Se necesitan más estudios prospectivos aleatorizados y a más largo para poder concluir cual podría ser mejor opción para el tratamiento de la acalasia, o identificar en que casos es mejor alternativa cada una de éstas técnicas.

En éste estudio no se pudo comparar a todos los paciente con endoscopía, con esofagograma, pHmetría o manometría, así como su correlación con los síntomas con un analizados, ya que no se conto con dichos estudios en todos los pacientes. Por lo que sería importante contar con un protocolo prospectivo de investigación en nuestro hospital donde se realice una evaluación clínica, estudios paraclínicos que ayuden a una mejor evaluación y correlación del éxito en el tratamiento invasivo de la acalasia y con ello poder ofrecer el mejor tratamiento a nuestros pacientes.

## BIBLIOGRAFÍA:

1. Hernández-Mondragón OV, et al. Miotomía Endoscópica Peroral para el tratamiento de acalasia y otros trastornos motores del esófago. Resultados a corto y mediano plazo en un centro de referencia en México. *Revista de Gastroenterología de México*. 2018. <https://doi.org/10.1016/j.rgmx.2017.09.001>
2. Jiménez Ramos, Raúl; Roque González, Rosalba; Anido Escobar, Vivianne. Estrategias terapéuticas en el tratamiento de la acalasia esofágica. *Revista Cubana de Cirugía* [online] 2015 [citada 10 Ene 2017]; vol. XXI, no 4, p. 0-0. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=281243597004>
3. Sadowski DC, Ackah F, Jiang B, Svenson LW. Achalasia: incidence, prevalence and survival. A population-based study. *Neurogastroenterol Motil* 2010; 22:e256
4. Clark C. Cardiospasm. *Can Med Assoc J*. 1927 Dec;17(12):1445-8.
5. Hertz AF. Achalasia of the Cardia (so-called Cardio-spasm). *Proc R. Soc Med*. 1915;8(Clin Sect):22-5
6. Heller E. Extramuköse Kardioplastik beim chronischen kardiospasmus mit dilatation des oesophagus. *Mitt Grenzgeb Med Chir*. 1914;27: 141-149.
7. Robles Reinoso, Manuel Amado. Miotomía Endoscópica para tratar Acalasia, una revisión. 2011. Tesis de Maestría. España. Universidad Autónoma de Barcelona. Disponible en: <http://www.repositorio.educacionsuperior.gob.ec/bitstream/28000/497/1/T-SENESCYT-0308.pdf>
8. Chuah S-K, Hsu P-I, Wu K-L, Wu D-C, Tai W-C, Changchien C-S. 2011 update on esophageal achalasia. *World Journal of Gastroenterology: WJG* [online]. 2012 [citada 14 Ene 2017];18(14):1573-1578. Disponible en <http://www.wjnet.com/1007-9327/full/v18/i14/1573.htm>
9. Reynolds JC, Parkman HP. Achalasia. *Gastroenterol Clin North Am* 1989; 18:223.
10. Verne GN, Hahn AB, Pineau BC, et al. Association of HLA-DR and -DQ alleles with idiopathic achalasia. *Gastroenterology* 1999; 117:26.
11. Facco M, Brun P, Baesso I, et al. T cells in the myenteric plexus of achalasia patients show a skewed TCR repertoire and react to HSV-1 antigens. *Am J Gastroenterol* 2008; 103:1598.
12. Goldblum JR, Rice TW, Richter JE. Histopathologic features in esophagomyotomy specimens from patients with achalasia. *Gastroenterology* 1996; 111:648.

13. Holloway RH, Dodds WJ, Helm JF, et al. Integrity of cholinergic innervation to the lower esophageal sphincter in achalasia. *Gastroenterology* 1986; 90:924.
14. Oliveira RB, Rezende Filho J, Dantas RO, Iazigi N. The spectrum of esophageal motor disorders in Chagas' disease. *Am J Gastroenterol* 1995; 90:1119.
15. Costigan DJ, Clouse RE. Achalasia-like esophagus from amyloidosis. Successful treatment with pneumatic bag dilatation. *Dig Dis Sci* 1983; 28:763.
16. Dufresne CR, Jeyasingham K, Baker RR. Achalasia of the cardia associated with pulmonary sarcoidosis. *Surgery* 1983; 94:32.
17. Eckardt VF, Köhne U, Junginger T, Westermeier T. Risk factors for diagnostic delay in achalasia. *Dig Dis Sci* 1997; 42:580.
18. Eckardt VF, Stauf B, Bernhard G. Chest pain in achalasia: patient characteristics and clinical course. *Gastroenterology* 1999; 116:1300.
19. Fisichella PM, Raz D, Palazzo F, et al. Clinical, radiological, and manometric profile in 145 patients with untreated achalasia. *World J Surg* 2008; 32:1974.
20. Howard PJ, Maher L, Pryde A, et al. Five year prospective study of the incidence, clinical features, and diagnosis of achalasia in Edinburgh. *Gut* 1992; 33:1011
21. Chuah S-K, Hsu P-I, Wu K-L, Wu D-C, Tai W-C, Changchien C-S. 2011 update on esophageal achalasia. *World Journal of Gastroenterology: WJG* [online]. 2012 [citada 14 Ene 2017];18(14):1573-1578. Disponible en <http://www.wjgnet.com/1007-9327/full/v18/i14/1573.htm>
22. 34. Vaezi MF, Pandolfino JE, Vela MF. ACG clinical guideline: diagnosis and management of achalasia. *Am J Gastroenterol* 2013; 108:1238.
23. Eckardt AJ, Eckardt VF. Current clinical approach to achalasia. *World Journal of Gastroenterology*. 2009;15(32):3969-3975.
24. Min M, Peng LH, Yang YS, et al. Characteristics of achalasia subtypes in untreated Chinese patients: a high-resolution manometry study. *J Dig Dis* 2012; 13:504.
25. Kahrilas PJ, Ghosh SK, Pandolfino JE. Esophageal motility disorders in terms of pressure topography: the Chicago Classification. *J Clin Gastroenterol* 2008; 42:627.
26. Clouse RE, Staiano A. Topography of the esophageal peristaltic pressure wave. *Am J Physiol*. 1991;261 4 Pt 1:G677---84.
27. Clouse RE, Staiano A, Alrakawi A, et al. Application of topo-graphical methods to clinical esophageal manometry. *Am J Gastroenterol*. 2000;95:2720---30.
28. Kahrilas PJ, Bredenoord AJ, Fox M, et al. The Chicago Classification of esophageal motility disorders, v3.0. *Neurogastroenterol Motil*. 2015;27:160---74.

29. Pandolfino JE, Kwiatek MA, Nealis T, et al. Achalasia: a new clinically relevant classification by high-resolution manometry. *Gastroenterology* 2008; 135:1526.
30. Howard PJ, Maher L, Pryde A, et al. Five year prospective study of the incidence, clinical features, and diagnosis of achalasia in Edinburgh. *Gut* 1992; 33:1011.
31. Vaezi MF, Pandolfino JE, Vela MF. ACG clinical guideline: diagnosis and management of achalasia. *Am J Gastroenterol* 2013; 108:1238.
32. Spechler SJ. American gastroenterological association medical position statement on treatment of patients with dysphagia caused by benign disorders of the distal esophagus. *Gastroenterology* 1999; 117:229.
33. Kahrilas PJ, Bredenoord AJ, Carlson DA, Pandolfino JE. Advances in Management of Esophageal Motility Disorders. *Clin Gastroenterol Hepatol* 2018; 16:1692.
34. Zaninotto G, Bennett C, Boeckxstaens G, et al. The 2018 ISDE achalasia guidelines. *Dis Esophagus* 2018; 31.
35. Kahrilas PJ, Bredenoord AJ, Carlson DA, Pandolfino JE. Advances in Management of Esophageal Motility Disorders. *Clin Gastroenterol Hepatol* 2018; 16:1692.
36. Farell Rivas J et al. Manejo endoscópico de la acalasia: revisión clínica. *Endoscopia*. 2014; 26: 95-103.
37. Swanstrom LL, Kurian A, Dunst CM, et al. Long-term outcomes of an endoscopic myotomy for achalasia: the POEM procedure. *Ann Surg* 2012; 256:659.
38. Verlaan T, Rohof WO, Bredenoord AJ, et al. Effect of peroral endoscopic myotomy on esophagogastric junction physiology in patients with achalasia. *Gastrointest Endosc* 2013; 78:39.
39. Inoue H, Ikeda H, Onimaru M, et al. Clinical results in 300 cases of POEM for esophageal achalasia: A single institute registered prospective study (abstract). *Gastrointest Endosc* 2013; 77:AB121.
40. Mejía M, Ricardo et al. Desarrollo de una nueva técnica endoscópica para el tratamiento de la acalasia: POEM (Per-Oral Endoscopic Myotomy). *Rev Chil Cir*. 2014; 66,181-187.
41. Orenstein SB, Raigani S, Wu YV, et al. Peroral endoscopic myotomy (POEM) leads to similar results in patients with and without prior endoscopic or surgical therapy. *Surg Endosc* 2015; 29:1064.
42. Ancona E, Anselmino M, Zaninotto G, et al. Esophageal achalasia: laparoscopic versus conventional open Heller-Dor operation. *Am J Surg* 1995; 170:265.

43. Holzman MD, Sharp KW, Ladipo JK, et al. Laparoscopic surgical treatment of achalasia. *Am J Surg* 1997; 173:308
44. Borráz BA, Patti MG, Miotomía de Heller por vía laparoscópica: un procedimiento seguro. *Rev Colomb Cir*; 2014; 29:182-187.
45. Luketich JD, Fernando HC, Christie NA, et al. Outcomes after minimally invasive esophagomyotomy. *Ann Thorac Surg* 2001; 72:1909.
46. Díaz CM, Zaldívar-Ramírez FR, Cardiomiectomía: procedimiento mixto laparoendoscópico, un gran acierto. *Cirujano General* 2012; 34 (3):202-205.
47. Csendes JA, Braguetto MI, Burdiles PP, Korn BO, Salas FJE. Tratamiento quirúrgico de la acalasia esofágica. Experiencia en 328 pacientes. *Rev Chil Cir*; 2012; 64 (1):46-51.
48. Stavropoulos SN, Friedel D, Modayil R, Parkman HP. Diagnosis and management of esophageal achalasia. *BMJ* [online]; 2016 [citado 4 Feb 2017];354:i2785. Disponible en: <http://www.intramed.net/contenidover.asp?contenidoID=89796>
49. Francisco Schlottmann, Daniel J Lockett, Jason Fine, Nicholas J Shaheen, Marco G Patti. Laparoscopic Heller Myotomy Versus Peroral Endoscopic Myotomy (POEM) for Achalasia: A Systematic Review and Meta-analysis. *Annals of Surgery*; 2017 May 25.
50. Peng, Lijun, et al. Outcome of Peroral Endoscopic Myotomy (POEM) for Treating Achalasia Compared With Laparoscopic Heller Myotomy (LHM). *Surgical Laparoscopy Endoscopy & Percutaneous Techniques*, 2017, vol. 27, no 1, p. 60-64.
51. Swanstrom LL, Kurian A, Dunst CM, Sharata A, Bhayani N, Rieder E. Long-term outcomes of an endoscopic myotomy for achalasia: the POEM procedure. *Ann. Surg.* 2012; 256: 659–67
52. Ujiki MB, Yetasook AK, Zapf M, Linn JG, Carbray JM, Denham W. Peroral endoscopic myotomy: A short-term comparison with the standard laparoscopic approach. *Surgery* 2013; 154: 893–7; discussion 897–900.
53. Boeckxstaens GE, Zaninotto G, Richter JE. Achalasia. *Lancet* 2014; 383: 83–93.
54. Shannon MC, Justin CY, Anthony YB, Hon CY. Comparison of early outcomes and quality of life after laparoscopic Heller's cardiomyotomy to peroral endoscopic myotomy for treatment of achalasia. *Digestive Endoscopy* 2016; 28: 27–32.
55. Schlottmann F, Lockett DJ, Fine J, Shaheen NJ, Patti MG. Laparoscopic Heller myotomy versus peroral endoscopic myotomy (POEM) for achalasia: a systematic review and meta-analysis. *Ann Surg.* 2018;267:451e460.

56. Inoue H, Sato H, Ikeda H, et al. Per-oral endoscopic myotomy: a series of 500 patients. *J Am Coll Surg*. 2015;221:256e264.
57. Kumbhari V, Familiari P, Bjerregaard NC, et al. Gastroesophageal reflux after peroral endoscopic myotomy: a multicenter case-control study. *Endoscopy*. 2017;49:634e642.
58. Haito-Chavez Y, Inoue H, Beard KW, et al. Comprehensive analysis of adverse events associated with per oral endoscopic myotomy in 1826 patients: an international multicenter study. *Am J Gastroenterol*. 2017;112:1267e1276.
59. Wirsching A et al., Comparison of costs and short-term clinical outcomes of per-oral endoscopic myotomy and laparoscopic Heller myotomy, *The American Journal of Surgery*, <https://doi.org/10.1016/j.amisurg.2019.07.026>.
60. Von Renteln D, Fuchs KH, Fockens P et al. Endoscopic versus surgical myotomy for idiopathic achalasia: results of a prospective multicenter study and comparison with laparoscopic surgery [abstract]. *Gastrointest. Endosc*. 2013; 77 (Supp 5): AB122.
61. Bhayani NH, Kurian AA, Dunst CM, Sharata AM, Rieder E, Swanstrom LL. A comparative study on comprehensive, objective outcomes of laparoscopic Heller myotomy with peroral endoscopic myotomy (POEM) for achalasia. *Ann. Surg*. 2014; 259: 1098–103.

## ANEXO I

### SISTEMA DE PUNTUACIÓN CLÍNICA DE ECKARDT

#### SISTEMA DE PUNTUACIÓN CLÍNICA DE ECKARDT

PUNTUACIÓN	PÉRDIDA DE PESO EN KG	DISFAGIA	DOLOR TORÁCICO RETROESTERNAL	REGURGITACIÓN
0	No	No	No	NO
1	Menos de 5 Kg	Ocasional	Ocasional	OCASIONAL
2	5 a 10 Kg	Diario	Diario	DIARIO
3	MÁS DE 10 KG	CADA COMIDA	CADA COMIDA	CADA COMIDA

#### ESTADIOS SEGÚN LA PUNTUACIÓN EN EL SISTEMA DE PUNTUACIÓN CLÍNICA DE ECKARDT

PUNTUACIÓN	ESTADIO
0-1	0
1-3	1
3-6	2
6-12	3

### SISTEMA DE PUNTUACIÓN DE DEMEESTER

Síntomas	Puntuación	Descripción
<i>Disfagia</i>	0	No
	1	Episodios breves transitorios
	2	Requiere líquido para pasarlo
	3	Impacto alimenticio
<i>Pirosis</i>	0	No
	1	Episodios breves ocasionales
	2	Episodios frecuentes, requieren tratamiento
	3	Interfieren con actividad diaria
<i>Regurgitación</i>	0	No
	1	Episodios ocasionales
	2	Predecible por postura
	3	Interfiere con actividad diaria.



## ANEXO II

### INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

<b>1.-NOMBRE</b>				<b>2.-NSS</b>		
<b>3.-FOLIO</b>						
<b>4.-EDAD</b>				<b>5.- SEXO</b>	F	M
<b>6.-COMORBILIDADES</b>						
<b>7.- DURACIÓN DE SÍNTOMAS</b>						
<b>8.- TIPO DE ABORDAJE</b>	LAPAROSCÓPICA (MH)		ENDOSCÓPICA (POEM)			
<b>9.- TIEMPO QUIRÚRGICO</b>				MINUTOS		
<b>10.- LONGITUD DE MIOTOMÍA</b>				CENTIMETROS		
<b>11.- REINICIO DE LA VÍA ORAL</b>	< 24 HRS		> 24 HRS			
<b>12.- ESTANCIA INTRAHOSPITALARIA</b>				DIAS		
<b>13.- PUNTAJE DE ECKARDT PRE-MIOTOMÍA</b>	0	1	2	3		
<b>14.- PUNTAJE DE ECKARDT POST-MIOTOMÍA</b>	3 MESES	6 MESES	12 MESES	24 MESES		
<b>15.- HERNIA HIATAL</b>	PRESENTE		AUSENTE			
<b>16.- TIPO DE ACALASIA</b>	Tipo 1		Tipo 2		Tipo 3	
<b>17.- PRESIÓN DE RELAJACIÓN INTEGRADA (IRP) PRE-MIOTOMÍA</b>						
<b>18.- REFLUJO GASTROESOFÁGICO POST-MIOTOMÍA (DE MEESTER)</b>	3 MESES	6 MESES	12 MESES	24 MESES		
<b>19.- COMPLICACIONES</b>						

## ANEXO III

### CONSENTIMIENTO INFORMADO



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
UNIDAD DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN  
Y POLÍTICAS DE SALUD  
COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD**

#### **CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO**

##### CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPACIÓN EN PROTOCOLOS DE INVESTIGACIÓN

Nombre del estudio:	TRATAMIENTO QUIRÚRGICO Y ENDOSCÓPICO PARA ACALASIA, RESULTADOS A CORTO Y MEDIANO PLAZO EN EL HOSPITAL DE ESPECIALIDADES DEL CENTRO MÉDICO NACIONAL SIGLO XXI
Patrocinador externo (si aplica):	No aplica
Lugar y fecha:	Hospital de Especialidades "Dr. Bernardo Sepúlveda" Centro Medico Nacional Siglo XXI. Ciudad de Mexico mayo 2019.
Número de registro:	
Justificación y objetivo del estudio:	En nuestro hospital se cuenta con mayor experiencia en realizar la miotomía de Heller laparoscópica; desde el 2014, en el servicio de endoscopia inicia con la realización del POEM. Al ser de elección el manejo quirúrgico para la acalasia, y con el surgimiento de éste nuevo procedimiento endoscópico como una alternativa, es importante conocer los resultados de ambos procedimientos y realizar un análisis comparativo de los mismos, a corto y a mediano plazo. Objetivo: Comparar los resultados de la Miotomía de Heller (MH) Laparoscópica con la Miotomía Peroral endoscópica (POEM).
Procedimientos:	Únicamente se requiere de su autorización para la revisión de su historial clínico, antecedentes y evolución en relación a la cirugía que se le practicó como tratamiento de la acalasia. Esta información será obtenida de su expediente clínico.
Posibles riesgos y molestias:	El procedimiento de autorización no le generara molestia física alguna o intervención adicional.
Posibles beneficios que recibirá al participar en el estudio:	Conocer cuales son los resultados del tratamiento quirúrgico de la enfermedad que se le trató y poder mejorar las técnicas quirúrgicas de este tratamiento en próximas intervenciones.
Información sobre resultados y alternativas de tratamiento:	Si usted lo desea puede mantenerse en contacto con el investigador responsable para la obtención de información con respecto al uso de su información y la publicación final de su caso.
Participación o retiro:	En caso de que usted decida que su caso no sea publicado, no se afectará la relación que tenga usted con el instituto o con los médicos o personal que le brinda atención, por lo que se le ofrecerán los procedimientos establecidos dentro de los servicios de atención médica del IMSS. Es decir, que si usted no desea participar en la publicación, su decisión, no afectará su relación con nosotros y su derecho a obtener los servicios de salud u otros servicios que recibe del Instituto Mexicano del Seguro Social. Si en un principio desea participar y posteriormente cambia de opinión, usted puede abandonar la publicación de su caso en cualquier momento. El abandonar el estudio no se modificarán de ninguna manera los beneficios que usted tiene como derechohabiente.
Privacidad y confidencialidad:	Cuando su caso sea publicado o presentado en conferencias, por ejemplo, no se dará información que pudiera revelar su identidad. Su identidad será protegida y ocultada. Para proteger su identidad le asignaremos un número que utilizaremos para identificar sus datos y usaremos ese número en lugar de su nombre.

En caso de colección de material biológico (si aplica): No aplica.

<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>

No autoriza que se tome la muestra.

Si autorizo que se tome la muestra solo para este estudio.

Si autorizo que se tome la muestra para este estudio y estudios futuros.

Disponibilidad de tratamiento médico en derechohabientes (si aplica): No aplica.

Beneficios al término del estudio:

El poder conocer la evolución del tratamiento quirúrgico de la acalasia así como los resultados que se presentan al corto y mediano plazo en un centro de referencia permite realizar un diagnóstico situacional de la atención que se brinda a los pacientes con esta enfermedad, así como compararlo con lo reportado por otros centros quirúrgicos que ofrecen este tipo de tratamiento

En caso de dudas o aclaraciones relacionadas con el estudio podrá dirigirse a:

Investigador Responsable:

DRA. VANESSA ORTIZ HIGAREDA  
ADSCRITA AL DEPARTAMENTO DE GASTROCIRUGÍA, UMAE HOSPITAL DEL  
ESPECIALIDADES "DR. BERNARDO SEPULVEDA GUTIERREZ, CENTRO MEDICO  
NACIONAL SIGLO XXI"  
higared@hotmail.com - 5554510514

Colaboradores:

DR. JOSE LUIS LEMUS GÓMEZ  
MÉDICO RESIDENTE DE CUARTO AÑO EN LA ESPECIALIDAD DE CIRUGÍA GENERAL  
UMAE HOSPITAL DEL ESPECIALIDADES "DR. BERNARDO SEPULVEDA GUTIERREZ,  
CENTRO MEDICO NACIONAL SIGLO XXI"  
lemusluis@gmail.com - 7712195484

En caso de dudas o aclaraciones sobre sus derechos como participante podrá dirigirse a: Comisión de Ética de Investigación de la CNIC del IMSS: Avenida Cuauhtémoc 330 4° piso Bloque "B" de la Unidad de Congresos, Colonia Doctores. México, D.F., CP 06720. Teléfono (55) 56 27 69 00 extensión 21230, Correo electrónico: [comision.etica@imss.gob.mx](mailto:comision.etica@imss.gob.mx)

\_\_\_\_\_  
Nombre y firma del sujeto

\_\_\_\_\_  
Nombre y firma de quien obtiene el consentimiento

Testigo 1

Testigo 2

\_\_\_\_\_  
Nombre, dirección, relación y firma

\_\_\_\_\_  
Nombre, dirección, relación y firma

Este formato constituye una guía que deberá completarse de acuerdo con las características propias de cada protocolo de investigación, sin omitir información relevante del estudio.

**Clave: 2810-009-013**