



UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE
MÉXICO

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO

HOSPITAL GENERAL “DR. MANUEL GEA GONZÁLEZ”

**APLICACIÓN DE TOXINA BOTULÍNICA A PREOPERATORIA EN EL TRATAMIENTO QUIRÚRGICO EN
HERNIAS INCISIONALES GIGANTES. EXPERIENCIA EN EL HOSPITAL “ DR. MANUEL GEA
GONZÁLEZ”.**

T E S I S

PARA OBTENER EL GRADO DE ESPECIALISTA EN:

CIRUGÍA GENERAL

PRESENTA:

DRA. KARLA VERÓNICA CHÁVEZ TOSTADO.

TUTOR: DR. LUIS EDUARDO CÁRDENAS LAILSON

MÉXICO, DISTRITO FEDERAL
JULIO 2013



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.

DEDICATORIA:

A Carlos, mi compañero, mi incentivo, mi apoyo y consejero incansable.

A mi Familia, por su comprensión, paciencia, apoyo y amor incondicional, siempre detrás de mi.

A mis mejores maestros: mis pacientes.

Este trabajo fue realizado en el Hospital General Dr. Manuel Gea González y en la División de Estudios de Postgrado de la Universidad Nacional Autónoma de México bajo la Dirección del Dr. Luis Eduardo Cárdenas Lailson.

Este trabajo de Tesis con No. PROT- 04-38-2013, presentado por la alumna Dra. Karla Verónica Chávez Tostado se presenta en forma con visto bueno por el Tutor principal de la Tesis Dr. Luis Eduardo Cárdenas Lailson, con fecha del 31 de Julio del 2013 para su impresión final.

**Tutor Principal
Dr. Luis Eduardo Cárdenas Lailson**

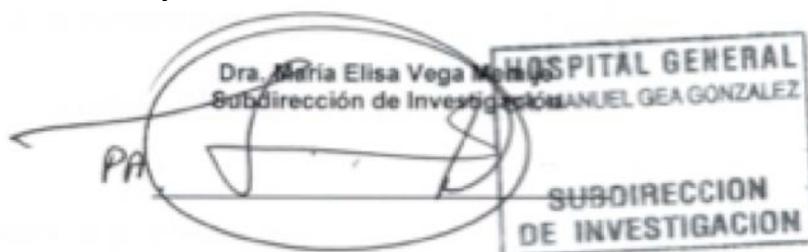
Autorizaciones

Dr. Octavio Sierra Martínez
Dirección de Enseñanza
Hospital General “Dr. Manuel Gea González”



Dr. Octavio Sierra Martínez
Director de enseñanza

Dra. María Elisa Vega Memije
Subdirección de Investigación
Hospital General “Dr. Manuel Gea González”



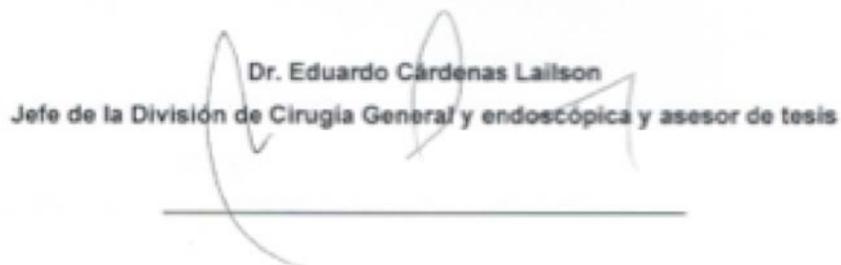
PA

Dr. María Elisa Vega Memije
Subdirección de Investigación

HOSPITAL GENERAL
DR. MANUEL GEA GONZALEZ

SUBDIRECCION
DE INVESTIGACION

Dr. Luis Eduardo Cárdenas Lailson
Jefe de la División de Cirugía General y Endoscópica
Hospital General “Dr. Manuel Gea González”
Tutor de Tesis



Dr. Eduardo Cárdenas Lailson
Jefe de la División de Cirugía General y endoscópica y asesor de tesis

INDICE

Glosario.....	7
Relación de figuras y tablas.....	8
1. Antecedentes.....	9
2. Marco de Referencia.....	15
3. Justificación.....	16
4. Objetivos.....	17
5. Materiales y métodos.....	17
5.1 Tipo de estudio	
5.2 Ubicación temporal y espacial	
5.3 Criterios de selección de muestra	
5.4 Variables	
5.5 Tamaño de muestra	
5,6 Análisis estadístico	
5.8 Descripción operativa del estudio	
6. Resultados.....	19
7. Discusión.....	21
8. Conclusiones.....	22
9. Imágenes.....	23
10. Bibliografía.....	29
11. Hoja de captura de datos.....	31

GLOSARIO

TBA = Toxina Botulínica A

TAC = Tomografía Axial Computarizada

TEP = Tromboembolia pulmonar

DY= Duodenoyeyunoanastomosis

CaCu= Cáncer cervicouterino

OAR= Osteoartritis

DM2= Diabetes mellitus 2

HAS= Hipertensión arterial sistémica

RTI= Restitución tránsito intestinal

IMC= Índice de masa corporal.

Palabras clave: Hernia, Aponeurosis, Defecto aponeurótico, Toxina Botulínica, Pared abdominal.

RELACIÓN DE FIGURAS Y TABLAS

Tabla 1. Características clínicas y demográficas de pacientes con hernia incisional tratados con infiltración de TBA.

Tabla 2. Resultados de aplicación de TBA y manejo quirúrgico.

Fig. 1. Paciente 1 previo a aplicación de TBA.

Fig. 2. Paciente 2 previo a aplicación de TBA.

Fig. 3 Paciente 6 previo a manejo quirúrgico.

Fig. 4 TAC preoperatoria paciente 1.

Fig. 5 TAC preoperatoria paciente 2.

Fig. 6 TAC preoperatoria paciente 3.

Fig. 7 TAC preoperatoria paciente 4.

Fig. 8 Paciente 1 posterior a manejo quirúrgico.

Fig. 9 Paciente 6 posterior a manejo quirúrgico.

1. ANTECEDENTES.

Una hernia Incisional es una complicación caracterizada por el desplazamiento de las vísceras abdominales de su sitio anatómico normal a través de un defecto en la pared aponeurótica abdominal, desarrollado durante la consolidación cicatricial después de una cirugía. Este mecanismo patológico particular difiere de los demás tipos de hernias, p.ej: aquéllos que involucran orificios naturales o canales. Es uno de los problemas quirúrgicos más comunes, ya que la incidencia después de una laparotomía es del 10-20%¹.

Estos defectos surgen por diversos factores de riesgo, la aponeurosis pudo haber sido reparada de manera inadecuada o haber estado involucrada en una infección postoperatoria; en cualquier caso, la consecuencia es el debilitamiento de la estructura aponeurótica, o incluso, la falla o dehiscencia de suturas. Consecuentemente, el soporte brindado por la pared abdominal dañada da lugar a uno o más orificios de pequeño tamaño¹. La primera consecuencia de esta situación anatómica es que, en sitios en que este proceso se ha desarrollado, la resistencia de la pared abdominal está muy disminuida y su capacidad está dada exclusivamente por la piel externamente y el peritoneo internamente; con el tiempo, como resultado de la presión intraabdominal, una porción de las vísceras móviles pueden deslizarse hacia el espacio subcutáneo a través de estos defectos que se han desarrollado. Esto resulta en una hernia que gracias a los factores que determinan el aumento en la presión intraabdominal (esfuerzo muscular, tos, obesidad) eventualmente va aumentando en su tamaño. Las hernias incisionales fácilmente pueden complicarse, esto debido a las adherencias entre las vísceras y la pared que generan oclusiones, encarcelamiento y estrangulamiento intestinal. Debido a estas fatales complicaciones el tratamiento quirúrgico en un paciente asintomático es obligatoria.¹

ASPECTOS FISIOPATOLÓGICOS.

Existen diversos factores de riesgo, en ocasiones la prevención no siempre es posible. El problema es que esos factores de riesgo no son fácilmente identificados o evitados,

inclusive si son intencionadamente controlados. Los factores de riesgo pueden dividirse en:

1. Generales: alteraciones metabólicas (obesidad, diabetes, etc), enfermedades sistémicas como insuficiencia renal o hepática, desnutrición, enfermedades pulmonares crónicas, consumo de tratamiento citostáticos, cortisona, etc.
2. Locales: infección de la herida, hernias grandes (<10cm), laparotomías previas longitudinales, mala técnica quirúrgica, rechazo al material de sutura, laxitud tisular.

Los defectos herniarios mayores están relacionados con una pobre condición del paciente o alteraciones metabólicas, pudiéndose considerar como “enfermedades sistémicas”, ya que la pared muscular funciona en pares y, junto con el diafragma, determinan la función pulmonar y favorecen el retorno venoso. Cuando una herniación intestinal voluminosa está presente, también hay una reducción significativa en la presión intraabdominal, lo que conlleva una depresión diafragmática y una atonía progresiva. Por esto, las hernias incisionales de gran tamaño conllevan alteraciones adicionales en la función cardiorrespiratoria, así como en el trofismo y en la funcionalidad de las vísceras herniadas: se genera una alteración en el gradiente de presión intra y extraluminal, lo que interfiere con la microcirculación de la pared intestinal, resultando en hipoperistalsis, estiramiento y edema de las asas¹.

La retracción muscular además causa degeneración escleroadiposa progresiva de las fibras musculares de la pared abdominal y fragmentación de sus fibras, generando una disfunción y deterioro clínicos-patológicos progresivos. Esto se evidencia en reportes de recurrencias muy elevadas posteriores a una reparación quirúrgica, la reportada por Burger fue de hasta 54% posterior a una reparación primaria mediante sutura simple, y de 30% con reparación con malla en un seguimiento a 5 años⁵.

Un punto importante es que la pared abdominal está anatómica y morfológicamente dañada, con afección progresiva local y generalizada, teniendo esto consecuencias fisiológicas y estéticas importantes para la calidad de vida de los pacientes¹.

DEFECTOS ABDOMINALES GIGANTES.

La Clasificación “tradicional” de las hernias incisionales se basa en criterios anatómicos y es considerada únicamente según la amplitud en su diámetro máximo del defecto parietal. Por esto, una hernia incisional se define como: Pequeña (<10cm de ancho), Grande (10-20cm) y Gigante (>20cm).¹

El término “hernia gigante” describe varios aspectos clínicos que son caracterizados por una hernia ventral de gran tamaño asociada a múltiples situaciones clínicas. La definición, el diagnóstico y la técnica quirúrgica no están estandarizadas; cada caso es único, por lo que la planeación y reparación quirúrgica debe de ser seleccionada con cuidado.

La Hernia gigante es una entidad clínica que varía en sus manifestaciones, pero se caracteriza por ser una hernia ventral compleja, asociada con una pérdida parietal tan importante que no puede ser reparada con una técnica de afrontamiento simple como en el resto de las hernias, y se asocia a:

- Defectos parietales múltiples.
- Atrofia de áreas musculares muy grandes.
- Recurrencia posterior a colocación de prótesis sintéticas (mallas).
- Contacto íntimo de las asas intestinales hacia la prótesis parietal.
- Oclusión intestinal recurrente.
- Alta tasa de infección de malla.
- Infecciones y laceraciones crónicas de la pared abdominal, con o sin fístulas enterocutáneas.
- Hipertensión intraabdominal.
- Obesidad¹

En las hernias de gran tamaño, las relaciones anatómico-funcionales de la pared torácica (parilla costal), diafragma y pared abdominal se encuentran radicalmente alteradas, debido a la reducción progresiva de la presión intraabdominal causada por la

herniación visceral. En una hernia ventral media, la fuerza tensil de los músculos laterales amplía el defecto entre los músculos rectos de tal manera que la función respiratoria normal se encuentra alterada, esto genera también la herniación del contenido abdominal hacia el defecto¹, generando que el volumen de la cavidad abdominal esta crónicamente disminuido⁷.

DIAGNÓSTICO IMAGENOLÓGICO.

Varias técnicas de imagen se requieren para la confirmación de la presencia de una hernia incisional, especialmente en pacientes obesos, en los cuales realizar un diagnóstico clínico en hernias es difícil y poco certero. Es necesario además, identificar la localización precisa del sitio del defecto, el volumen del saco herniario, sus contenidos y el ancho del defecto parietal, así como la calidad del tejido muscular circundante.¹

Actualmente, la técnica de imagen capaz de aportar la información más asertiva necesaria para un adecuado abordaje quirúrgico es la Tomografía Computarizada (TAC). Las características intrínsecas de la TAC ayudan a la examinación anatómica de una hernia, especialmente aquéllas en las cuales se encuentran alteraciones estructurales importantes. La TAC es no invasiva, fácilmente reproducible y de alta sensibilidad diagnóstica. Mediante ésta técnica, las hernias pueden diferenciarse de otras masas abdominales, incluyendo hematomas, abscesos o tumores.²

La TAC tiene varias ventajas en el diagnóstico de una hernia incisional, gracias a la información que aporta en cuando al tamaño de la hernia (cm^2), su extensión, y su volumen total (cm^3), el espesor de los músculos involucrados en la diástasis y su contenido. Para el Cirujano, esta información es crucial para determinar la reconstrucción quirúrgica idónea.^{3, 4} La evaluación clínica es importante permitiendo en ocasiones un diagnóstico certero, sin embargo, es importante la planeación con estos estudios de imagen, ya que nos conducen a tres posibles conclusiones:

1. Patologías de la pared abdominal: tamaño y localización de los defectos parietales, musculatura residual, colecciones intraabdominales, prótesis previas,

tamaño y dirección de fístulas, cuerpos extraños en la pared, extensión de los órganos contenidos en el defecto parietal.

2. Patologías intraabdominales asociadas con la pared abdominal: infecciones profundas con fístulas hacia la pared, fístulas enterocutáneas, lesiones infiltrativas de la pared.
3. Patologías independientes no estrictamente relacionadas con la pared abdominal: cualquier enfermedad concomitante que requiera manejo quirúrgico conjunto.¹

REPARACIÓN DE HERNIAS INCISIONALES GIGANTES.

La cirugía de las hernias gigantes es un reto quirúrgico que implica la reducción y recolocación del contenido herniario de manera súbita en la cavidad abdominal, lo que puede generar hipertensión intraabdominal⁸, ante lo cual hay que tener sumo cuidado y tomarse en consideración en estos pacientes.

Existen dos estrategias quirúrgicas para el tratamiento de defectos parietales abdominales que no son aptos para la aproximación tensional de los tejidos: Una opción es puentear el defecto, ya sea con el tejido orgánico nativo del paciente, con productos sintéticos o con un material compuesto; la segunda opción es reaproximar el tejido nativo después de diversas manipulaciones prequirúrgicas que generen expansión progresiva tisular⁶.

Actualmente no hay un criterio estandarizado para seleccionar algún método, sólo existen recomendaciones con diversos niveles de evidencia⁶:

- Puenteo de defectos abdominales con Abdominoplastia: se pueden utilizar diversos tejidos del paciente como colgajos cutáneos, fasciales y musculares, teniendo una recurrencia del 42% y una alta morbilidad del sitio donador.
- Neumoperitoneo progresivo: utilizada desde hace 60 años, se utiliza en pacientes con “pérdida de dominio”, en los cuales se ha formado una segunda cavidad abdominal con todo el contenido herniario; teniendo la ventaja de realizar un afrontamiento tisular con menor tensión, liberación de adherencias, mejoría de la

función diafragmática, reducción del edema mesentérico crónico y detección de zonas de debilidad. Tiene una recurrencia del 18.2%⁶ y sus complicaciones son secundarios a las punciones repetidas, enfisema subcutáneo y hematomas.

- Expansores tisulares: consisten en implantes que expanden el tejido musculofascial de manera gradual como precursor para reconstruir la pared, permitiendo afrontar los extremos del defecto, pudiendo ser utilizados en el espacio subcutáneo, intermuscular, intramuscular o intraabdominal. Poco utilizado por alta morbilidad y difícil reproducción.
- Puenteo protésico: utilización de mallas sintéticas entre ambos extremos del defecto herniario, teniendo ésta técnica la desventaja de no cumplir con uno de los principios de la reconstrucción ventral: no se genera una pared funcional sino solo una contención visceral o la llamada “hernia de malla”, por lo que no es la reparación ideal siendo un recurso utilizado en pacientes con defectos tisulares mayores.
- Separación de componentes: descrita por Ramírez en 1990, consiste en ampliar la cavidad abdominal mediante la disección de sus diferentes elementos, mediante la disección de la vaina anterior del recto de manera longitudinal bilateral y la rotación de la vaina posterior para reconstruir la línea alba⁶, aumentando el afrontamiento en línea media de hasta 10cm.
- Relajación muscular transitoria: secundaria a parálisis flácida posterior a inyección de Toxina botulínica A (TBA).

Los objetivos del manejo quirúrgico son: 1. La refuncionalización de la pared abdominal incluyendo el soporte muscular, 2. La prevención de la eventración visceral y 3. Tener una cubierta tisular adecuada; para esto es de vital importancia el afrontamiento aponeurótico de ambos extremos herniarios, ya que la pared reestructurada funciona como el soporte primario, el continente abdominal y previene una tensión excesiva sobre la malla; debiéndose de utilizar toda técnica disponible para lograr este objetivo¹³. Para prevenir recurrencias se requiere la utilización de prótesis, las cuales deben de colocarse sin tensión y evitando el contacto directo con las asas intestinales⁸.

2. MARCO DE REFERENCIA.

Lograr los tres objetivos en una reconstrucción parietal tratándose de una hernia gigante es un reto quirúrgico mayor, por lo que se deben de utilizar todos los recursos técnicos y tecnológicos disponibles. La técnica de relajación muscular transitoria o “Separación de componentes química” secundaria a inyección de TBA está bien documentada, la duración de este efecto no tiene una duración mayor de los seis meses. Ésta parálisis de los músculos de la pared lateral abdominal y su consecuente relajación conlleva a una reducción en el defecto herniario y ayuda a facilitar la reconstrucción quirúrgica¹⁰ ya que además permite el avance de los colgajos laterales sin debilitarlos en su conformación anatómica, es una herramienta que no debilita la pared en forma permanente y que no genera dolor postoperatorio mayor.

La toxina botulínica es un producto del bacilo *Clostridium botulinum*, tiene varios serotipos siendo la tipo A la primera aislada y purificada para uso clínico. La neurotoxina bloquea complejos proteicos dentro de las terminaciones nerviosas colinérgicas, produciendo bloqueo de las sinapsis musculares y autonómicas a nivel de la placa neuromuscular, además realiza proteólisis de los receptores necesarios para la liberación de neurotransmisores, generando una “quimiodenervación” muscular. Se aprecia una atrofia y reducción en la masa muscular afectada en un 31%, siendo esto un proceso reversible con una reestructuración axonal. El uso preoperatorio de esta toxina es seguro por ser altamente específica y selectiva, ya que actúa uniéndose con alta afinidad a los ecto-receptores celulares que son los que tienen contacto con las células neurales blanco, sólo actúa en las células que expresan este receptor⁹; su efecto clínico inicia a los 3 días teniendo un pico a las 2 semanas, recuperándose la función nerviosa a los 3-6 meses¹¹.

El primer estudio que reportó los beneficios de la TBA en el aumento de la cavidad abdominal fue descrito por Çakmak y cols.¹² utilizando ratas para demostrar el efecto de la parálisis como resultado de la inyección de TBA en los músculos abdominales, obteniendo una diferencia significativa del 21% en el volumen intraabdominal entre los grupos experimentales y el de control. En 2011 se realizó un estudio prospectivo en

cerdos, mediante la aplicación de 150ui de TBA en un lado de la pared abdominal de manera aleatorizada, en el otro se infiltró solución salina como placebo, 3 semanas después se compararon ambos grupos y se reportó un aumento del 49% en el avance de colgajos musculocutáneos del lado con TBA comparado con el control, así como un 68% de avance realizando una separación de componentes²⁰.

En 2009, el grupo de Hurtado y cols¹⁰. realizó un estudio prospectivo en 12 pacientes con hernias secundarias a manejo con abdomen abierto, aplicándose 50ui de TBA en 5 puntos de cada lado de la pared abdominal guiada por electromiografía, se les dio seguimiento clínico y tomográfico midiendo la reducción del defecto herniario, se tomaron estudios de imagen previo a la TBA y 4 semanas posterior a la misma. Comparando ambos estudios se encontró una reducción global del defecto herniario de $5.25 \pm 2.32\text{cm}$ ($p < 0.001$; 95% CI 3.59-6.91); el cierre primario fue logrado en 6 pacientes y 6 requirieron separación de componentes, reportaron 16.67% de complicaciones. En el seguimiento a 9 meses no se reportaron recurrencias.

También se ha reportado el uso de TBA en pacientes con abdomen abierto para disminuir la formación de hernias ventrales planeadas secundario a este manejo, mediante la aplicación de 300ui diluidas en 6 puntos, reportando una tasa de afrontamiento primario del 83%, con un cierre parcial apoyado con malla reabsorbible en 6% y una tasa de hernia residual del 11%¹¹.

3. JUSTIFICACIÓN.

Las hernias incisionales se presentan en el 10-20% de los pacientes posoperados; las hernias gigantes representan un reto quirúrgico mayor al tener defectos de gran tamaño los cuales no pueden ser afrontados de manera primaria, dejando un tejido a tensión, lo cual genera isquemia, necrosis y recurrencia, o implican movilización de los colgajos musculocutáneos de manera tan extensa que se daña la funcionalidad e integridad de la pared abdominal. Existen diferentes opciones preoperatorias para aumentar el volumen de la cavidad abdominal y/o facilitar el afrontamiento parietal. Ésta técnica de reparación permite en el preoperatorio generar mejores condiciones

para planear la cirugía y no excluye a los demás recursos adicionales que en el transoperatorio pudieran ser necesarios para refuncionalizar la pared⁹.

4. OBJETIVO.

OBJETIVO PRINCIPAL

Evaluar los resultados de la administración de TBA preoperatoria en el tratamiento quirúrgico de pacientes con hernia incisional gigante.

OBJETIVOS SECUNDARIOS

Describir las complicaciones en general (seroma, hematoma, infección de sitio quirúrgico).

Evaluar la frecuencia de recurrencias.

5. MATERIALES Y MÉTODO.

5.1. Tipo de Estudio.

Observacional, descriptivo, retrospectivo y transversal

5.2 Ubicación Temporal y Espacial.

Pacientes con hernia incisional gigante con administración preoperatoria de TBA atendidos por la Clínica de Hernias de la División de Cirugía General y Endoscópica del Hospital Dr. Manuel Gea González

5.3. Criterios de selección:

5.3.1. Criterios de Inclusión. Pacientes mayores de 18 años con diagnóstico de hernia incisional a los cuales se les aplicó TBA preoperatoria en el Hospital General Manuel Gea González.

5.3.2. Criterios de exclusión. Ninguno.

5.3.3 Criterios de eliminación. Pacientes en los que no hubo seguimiento o no regresaron a su revaloración.

5.4. Variables

Variables independientes

Edad, Sexo, Índice de masa corporal (IMC), Tiempo de evolución hernia, Localización de la hernia, Comorbilidades, ASA, Número de reparaciones quirúrgicas previas, Diámetro mayor basal de la hernia por TAC, Diámetro mayor posterior a TBA de la hernia por TAC, Área de defecto basal por TAC, Área de defecto posterior a TBA por TAC, Días transcurridos desde aplicación de TBA a cirugía.

Variables dependientes

Cierre aponeurótico primario, Técnica realizada, Complicaciones, Recurrencia, Tiempo de seguimiento, Mortalidad.

5.5 Tamaño de la Muestra

Se incluyeron 6 pacientes con Hernias Incisionales con aplicación preoperatoria de Toxina Botulínica A.

5.6 Análisis Estadístico

- Estadística descriptiva : medidas de tendencia central y dispersión : rango, media , mediana, moda, desviación estándar, porcentajes.
- Prueba t parida de Student.
- Significado estadístico: Valor de $p < 0.05$
- Programa estadístico Primer for Biostatistics para Windows, versión 3.01.

5.7. Descripción Operativa del Estudio

Se realizó un estudio retrospectivo en pacientes con hernias incisionales gigantes, entre Marzo 2012 a Febrero 2013. A los que se les realizaron estudios de imagen con Tomografía Axial Computarizada (TAC), y posteriormente se infiltraron con 100ui de Toxina botulínica A (Xeomeen®) en 5 puntos a cada lado del defecto aponeurótico, dos puntos en la línea axilar media entre el borde costal y la cresta iliaca externa, y tres puntos en el borde del músculo oblicuo externo, bajo condiciones estériles y guiada por los hallazgos tomográficos en cuanto a profundidad de los músculos oblicuos externos e internos y clínicamente en el reborde del defecto herniario.

Se revisarán en el expediente clínico los datos demográficos de cada paciente, el IMC, tiempo de evolución, localización de la hernia, comorbilidades, calificación de ASA, número de reparaciones quirúrgicas previas, el diámetro basal del defecto aponeurótico en la TAC inicial, la evolución clínica de los pacientes después de la infiltración, así como el diámetro del defecto aponeurótico con TAC a las 4 semanas. La técnica quirúrgica estándar consiste en resección de la cicatriz previa, disección el saco y el anillo herniario y se realiza plastia de pared variando la técnica dependiendo de los hallazgos transquirúrgicos, siempre procurando el afrontamiento aponeurótico con sutura no absorbible, se coloca malla de polipropileno simple o compuesta y se colocan drenajes cerrados a succión negativa en el espacio subcutáneo. Se registrará si se alcanzó el cierre aponeurótico primario, la técnica quirúrgica utilizada, las complicaciones posoperatorias, recurrencia, tiempo de seguimiento y mortalidad.

6. RESULTADOS

Seis pacientes se incluyeron en el estudio, los cuales tenían hernias en diversos sitios dependiendo de su cirugía previa: el 66% presentaron hernia en la línea media, 16% subcostal, 16% umbilical y un paciente tuvo hernia en la línea media y periestomal. El 83% tuvieron comorbilidades, siendo las más frecuentes diabetes mellitus tipo 2 e hipertensión arterial. Un 66% de los pacientes tenía el antecedente de tabaquismo. La media del tiempo de evolución de las hernias fueron 29 meses (12-60meses). El tiempo promedio entre la infiltración de TBA al procedimiento quirúrgico fueron 30.5 días.

Cuando se compararon mediante TAC el diámetro mayor de la hernia y el mismo posterior a 4 semanas de la aplicación de TBA se encontró una disminución en el 67% de los pacientes, sin encontrar una reducción significativa en las medidas (15cm vs. 15.75cm) ($p = 0.561$), con una disminución en el área total de la hernia en el 50% de los pacientes (185.33 vs. 183.4cm²) siendo igualmente no significativa ($p = 0.577$).

El cierre primario con afrontamiento aponeurótico se logró en el 50% de los pacientes, en el resto se realizó plicatura de sacos herniarios para lograr el cierre del defecto y en un caso separación de componentes. En el 50% de los casos se realizó una técnica de colocación de malla Onlay, en el 33% Underlay y en el 16% Rives-Stoppa. Se presentó un caso de seroma el cual resolvió mediante punción guiada con ultrasonido, y un episodio de tromboembolia

pulmonar (TEP) masiva que causó la muerte del paciente. En un seguimiento de 8 meses no se han observado recurrencias.

Tabla 1. Características clínicas y demográficas de pacientes con hernia incisional tratados con infiltración de TBA.

Caso	Edad (Años)	Sexo	Antecedente	Comorbilidades	ASA	IMC	Localización	Tiempo evolución (meses)	Reparación previa
1	34	H	Trauma		I	23.5	Línea media	34	No
2	72	M	DY anastomosis	Ca páncreas + DM2 + HAS	IV	21.1	Subcostal derecha	18	No
3	60	M	Histerectomía + plastia laparoscópica	DM2	II	32	Línea media	44	Si
4	74	H	Perforación intestinal + RTI	DM2 + HAS	IV	24.8	Línea media	24	No
5	80	H	Previa plastia	CaCu + OAR + Fibromialgia	II	26.1	Umbilical	60	Si
6	69	M	Enfermedad Diverticular	HAS	II	28.3	Línea media y Periestomal	12	No
	70.5	3:3				26.1		29	

DY= Duodenoyeyunoanastomosis, CaCu= Cáncer cervicouterino, OAR= Osteoartritis, DM2= Diabetes mellitus 2, HAS= Hipertensión arterial sistémica, RTI= Restitución tránsito intestinal, IMC= Índice de masa corporal.

Tabla 2. Resultados de aplicación de TBA y manejo quirúrgico.

Caso	Diámetro basal (cm)	Diámetro posterior a TBA (cm)	Reducción (cm)	Área basal (cm ²)	Área posterior a TBA (cm ²)	Reducción (cm ²)	Técnica	Complicaciones	Seguimiento (meses)
1	34.3	31.3	-3	426	471.2	+45.2	Underlay		4
2	11.7	11.4	-0.3	125.4	110	-15.4	Onlay		8
3	15.4	14.6	-0.8	194	170.8	-24.8	Onlay	Seroma	8
4	23.5	22.4	-1.1	331.3	340.4	+9.1	Separación componentes + Plastia de sacos + Underlay	TEP masiva	NA
5	4.8	5	+0.2	23	24	+1	Rives Stoppa		2
6	14.6	16.9	+2.3	176.66	196	+19.4	Plastia de saco + onlay		2
Total*	15 (4.8-34.3)	15.75 (5-31.3)		185.33 (23-426)	183.4 (24-471)				

* Mediana (valores mínimo y máximo)

7. DISCUSIÓN.

En nuestro estudio no se encontró una diferencia significativa del tamaño del defecto herniario entre los estudios tomográficos basales y preoperatorios, suponemos que los resultados obtenidos difirieron de los reportes encontrados en la literatura debido a una variación en la técnica de administración de la BTA, ya que se realizó guiada por estudios tomográficos y clínicos.

Tabla 3. Características de Estudios con utilización de TBA.

Autor	Tipo de estudio	Grupo de estudio	Descripción de estudio	Tiempo entre infiltración TBA y evaluación	UI de TBA	Resultados
Çakmak, 2006	Prospectivo, casos y controles	Ratas	Infiltración muscular directa, comparación del volumen intraabdominal.	2 días	10UI	Aumento de volumen de 21% $p = .002$
Hurtado, 2009	Prospectivo.	Hernias Incisionales por manejo de abdomen abierto	Infiltración muscular guiada por EMG, comparación diámetro de hernia previa y post TBA.	4 semanas	250UI	Reducción global del defecto de 5.25 ± 2.32 cm. $p < 0.001$
Harth, 2010	Prospectivo, casos y controles	Cerdos	Infiltración muscular directa, comparación del avance de colgajos musculocutáneos.	3 semanas	150UI	68% mayor avance en grupo estudio. $p = .10$
Zielinski, 2012	Retrospectivo.	Pacientes con abdomen abierto	Infiltración guiada por USG, manejo preoperatorio para cierre de abdomen abierto.	1 día	300UI	Cierre aponeurótico en 83%. Hernia residual 11%

UI= Unidades Internacionales, EMG= Electromiografía.

Se observó que la aplicación de TBA preoperatoria disminuye de manera importante la tensión durante la reparación quirúrgica, ayuda al afrontamiento de los extremos aponeuróticos y aumenta la tasa de cierre primario, demostrado por el afrontamiento primario aponeurótico en el 50% de los pacientes, en el resto de los pacientes se realizó plicatura de sacos herniarios y separación de componentes para lograr un cierre del defecto en el 100%.

Se reportó un caso de seroma en un paciente secundario al manejo quirúrgico, el cual se resolvió con punción guiada por USG sin tener mayores complicaciones; un paciente murió debido a TEP masiva a los dos días de la intervención quirúrgica. Ninguna de las complicaciones se asoció a la aplicación de TBA, no encontrando ninguna reacción adversa secundaria a la infiltración. No se han reportado recurrencias en los pacientes con un seguimiento máximo de 8 meses.

8. CONCLUSIONES

Las hernias incisionales se presentan en el 10-20% de los pacientes posoperados; las hernias gigantes representan un reto quirúrgico mayor al tener defectos de gran tamaño los cuales no pueden ser afrontados de manera primaria, dejando un tejido a tensión, lo cual genera isquemia, necrosis y recurrencia, o implica una movilización de colgajos musculocutáneos de manera tan extensa que se daña la funcionalidad e integridad de la pared abdominal.

Existen diferentes opciones preoperatorias para aumentar el volumen de la cavidad abdominal y/o facilitar el afrontamiento parietal. La técnica de aplicación preoperatoria de TBA permite en generar mejores condiciones para planear la cirugía y no excluye a los demás recursos adicionales que en el transoperatorio pudieran ser necesarios para refuncionalizar la pared⁹.

La aplicación de TBA preoperatoria para el manejo quirúrgico de hernias incisionales de gran tamaño es de gran utilidad. La dosis de TBA y la técnica de aplicación de la misma todavía no están estandarizadas, por lo que se necesitan de estudios randomizados para determinarlas.

9. IMÁGENES

Fig. 1. Paciente 1 previo a aplicación de TBA.



Fig. 2. Paciente 2 previo a aplicación de TBA.



Fig. 3 Paciente 6 previo a manejo quirúrgico.



Fig. 4 TAC preoperatoria paciente 1.



Fig. 5 TAC preoperatoria paciente 2.



Fig. 6 TAC preoperatoria paciente 3.



Fig. 7 TAC preoperatoria paciente 4.



Fig. 8 Paciente 1 posterior a manejo quirúrgico.



Fig. 9 Paciente 6 posterior a manejo quirúrgico.



10. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.

1. Crovella Feliciano, Bartone Giovanni, Landino F. (2008) Incisional Hernia. Springer Link. Italy.
2. Aguirre DA, Casaloa G, Sirlin C (2004) Abdominal wall hernias: MDCT findings. *AJR Am J Roentgenol* 183:681-690
3. Ianora AA, Midiri M, Vinici R et al (2000) Abdominal wall hernias: imaging with spiral CT *Eur Radiol* 10:914-919
4. Gutierrez de la Pena C, Vargas Romero J, Dieguez Garcia JA (2001) The value of CT diagnosis of hernia recurrence after prosthetic repair of ventral incisional hernias. *Eur Radiol* 11:1161-1164.
5. H. cheng, F. Rupperecht, D. Jackson. (2007) Decision analysis model of incisional hernia after open abdominal surgery. *Hernia* 11:129-137
6. Hendrikus J, Van Geffen, Roger K. (2005) Incisional Hernia Repair: Abdominoplasty, Tissue Expansion and Methods of Augmentation. *World J Surg* 29:1080-1085.
7. Paajanen H, Laine H. (2005) Operative treatment of massive ventral hernia using polypropylene mesh: A challenge for surgeon and anesthesiologist. *Hernia* 9:62-67.
8. Luigi de Santis, Flavio Frigo, Andrea Bruttocao. (2003) Pathophysiology of giant incisional hernias with loss of abdominal wall substance. *Acta Bio Medica* 74; Suppl 2:34-37.
9. Hernández A, Valanci S, Murillo A. (2012) Lo que debe saber un cirujano general sobre el uso de toxina botulínica serotipo A. *Cirujano General* 34:58-64
10. Ibarra-Hurtado T, Nuño-Guzmán C, Echegaray-Herrera J. (2009) Use of Botulinum Toxin Type A Before Abdominal Wall Hernia Reconstruction. *World J Surg* 33:2553-2556.
11. Zielinski M, Goussous N, Schiller H. (2013) Chemical components separation with botulinum toxin A: a novel technique to improve primary fascial closure rates of the open abdomen. *Hernia* 17:101-107.
12. Murat C, Fatma C, Salih S. (2006) Effect of paralysis of the abdominal wall muscles by botulinum A toxin to intraabdominal pressure: an experimental study. *Journal of Ped Surg* 41:821-825.
13. Klinge U, Conza J, Krones C. (2005) Incisional Hernia: Open Techniques. *World J Surg* 29:1066-1072.
14. Helgstrand F, Rosenberg J, Kehlet H. (2013) Nationwide Prospective Study of Outcomes after Elective Incisional Hernia Repair. *J Am Coll Surg* 216:217-228.
15. Trivellini G, Bagni CM, Sollini A. (2001) Repair of giant hernias using more prosthesis. *Hernia* 5:124-128

16. Bernard C, Polliland C, Mutelica L. (2007) Repair of giant incisional abdominal wall hernias using open intraperitoneal mesh. *Hernia* 11:315-320.
17. Rodríguez J, Damsgaard T, Momsen O. (2003) Repair of giant incisional hernias with polypropylene mesh: A retrospective study. *Scand J Plast Reconstr Surg Hand Surg* 37:102-106.
18. Vries TS, van Geldere D, Langerhost. (2004) Repair of large midline incisional hernias with polypropylene mesh: Comparison of three operative techniques. *Hernia* 8: 56-59.
19. Eriksson A, Rosenberg J, Bisgaard T. (2013) Surgical treatment for giant incisional hernia: a qualitative systematic review. *Hernia*. DOI 10.107/s10029-013-1066-y. Accepted February 2013.
20. Harth KC, Rosem MJ, Blatnik J. (2010) Chemical myotomy with Botulinum toxin for abdominal wall reconstruction: A porcine pilot Study. Abstract presented at abdominal wall reconstruction June 11-16, 2010. Washington, DC.
21. Stabile Ianora, M. Midiri, R. Vinci. (2000) Abdominal wall hernias: imaging with spiral CT. *Eur Radiol* 10: 914-919.

11. HOJA DE RECOLECCIÓN DATOS

PROTOCOLO:

Aplicación de Toxina Botulínica A preoperatoria en el tratamiento quirúrgico en Hernias Incisionales Gigantes. Experiencia en el Hospital Manuel Gea González.

1. Nombre _____ Registro: _____

2. Edad (al día de la Cirugía) _____

3. IMC _____

Peso		Talla	
------	--	-------	--

4. Sexo _____

5. Antecedentes quirúrgicos: _____

6. Tiempo evolución de hernia: _____

7. Localización hernia:

a) Línea Media	
b) Lateral	
c) Subcostal	
d) Suprapúbica	

8. Comorbilidades

a) DM2		g) EPOC		m) toxicomanías	
b) HAS		h) asma		n) enfermedad neurológica	
c) obesidad		i) cardiopatía		o) enfermedad psiquiátrica	
d) dislipidemia		j) cirrosis		p) puerperio	
e) enfermedad tiroidea		k) tabaquismo		q) ninguna	
f) IRC		l) alcoholismo		r) otra (especificar)	

9. Clasificación ASA: _____

10. Previa reparaciones quirúrgicas: _____

11. Diámetro mayor basal de la hernia por TAC: _____ cm

12. Área defecto basal por TAC: _____ cm²

13. Diámetro mayor posterior a BTA de la hernia por TAC: _____ cm

14. Área defecto posterior BTA por TAC: _____ cm²

15. Días transcurridos desde aplicación BTA a cirugía: _____ días

16. Cierre aponeurótico primario: _____ Técnica utilizada: _____

17. Complicaciones:

a) Infección sitio quirúrgico	
b) Seroma	
c) Hematoma	
d) Rechazo	
e) Infección nosocomial	

18. Recurrencia: _____

19. Mortalidad: _____