



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE
MÉXICO**

FACULTAD DE MEDICINA

**DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO E
INVESTIGACIÓN**

**THE AMERICAN BRITISH COWDRAY MEDICAL
CENTER I.A.P**

Título:

“Epidemiología perioperatoria de las pacientes sometidas a miomectomía con uso de morcelación electromecánica en el Centro Médico ABC, experiencia institucional: riesgos, indicaciones y complicaciones”

TESIS DE POSGRADO

QUE PARA OPTAR POR EL GRADO DE ESPECIALISTA
EN:

GINECOLOGIA Y OBSTETRICIA

PRESENTA:

DRA. MARÍA DE LOS ÁNGELES FLORES MANZUR

Profesor Titular del Curso:
DR. RODRIGO AYALA YAÑEZ

Asesor de Tesis:
DR. RODRIGO AYALA YAÑEZ
DR. CARLOS VALDESPÍN FIERRO MD MSc.
DR. ARMANDO TORRES GÓMEZ, MSc, FACS

CIUDAD DE MÉXICO

NOVIEMBRE 2016





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.

DR. JOSÉ HALABE CHEREM
JEFE DE LA DIVISIÓN DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN MÉDICA
CENTRO MÉDICO ABC
FACULTAD DE MEDICINA UNAM

DR. FÉLIX MUÑUZURI ÍÑIGUEZ
JEFE DEL SERVICIO DE GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA
CENTRO MÉDICO ABC

DR. RODRIGO AYALA YAÑEZ
PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA
CENTRO MÉDICO ABC

DR. RODRIGO AYALA YÁÑEZ
ASESOR DE TESIS
GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA
CENTRO MÉDICO ABC

DR. CARLOS VALDESPÍN FIERRO MD MSc.
ASESOR DE TESIS
GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA
CENTRO MÉDICO ABC

DR. ARMANDO TORRES GÓMEZ, MSc, FACS
ASESOR METODOLÓGICO DE TESIS
CENTRO MÉDICO ABC

ÍNDICE

1. Agradecimientos.....	6
2. Introducción.....	7
3. Marco teórico.....	9
Miomatosis uterina.....	8
Morcelación.....	13
Miomectomía.....	18
Resultados Reproductivos.....	21
Diagnóstico de malignidad uterina.....	22
Evaluación prequirúrgica.....	24
Pronóstico de los sarcomas uterinos después de la cirugía.....	28
4. Pregunta de investigación.....	32
5. Justificación.....	32
6. Objetivos.....	32
7. Hipótesis.....	33
8. Material y Métodos.....	34
a. Tamaño de la muestra.....	34
b. Definición de unidades de observación.....	34
c. Definición del grupo control.....	34
d. Criterios de selección.....	34
• Criterios de inclusión.....	34
• Criterios de exclusión.....	35

• Criterios de eliminación.....	35
e. Definición de variables.....	35
f. Selección de las fuentes, métodos, técnicas y procedimientos de recolección de la información.....	37
9. Diseño del estudio.....	37
10. Análisis estadístico.....	38
a. Definición del plan de procesamiento y presentación de la información.....	38
11. Consideraciones éticas.....	38
12. Consentimiento informado.....	39
13. Cronograma de actividades.....	39
14. Resultados.....	40
15. Discusión.....	47
16. Conclusiones.....	50
17. Bibliografía.....	51

AGRADECIMIENTOS

Dedico de manera especial esta Tesis a mis papás por ser el principal cimiento para la construcción de mi vida profesional, y por sentar en mi las bases de responsabilidad y deseos de superación.

A mi mamá por ser el espejo en el cual siempre me quiero reflejar, pues sus virtudes son infinitas y su gran corazón me llevan a admirarla cada día más. A mi papá, por siempre estar a mi lado y por escucharme, por no dejarme cuando más lo necesitaba, pero sobre todo por aferrarse a la vida y acompañarme en este gran día que desde hace mucho tiempo hemos estado esperando. A mi hermana, por siempre creer en mí y echarme porras en los momentos más difíciles, por escuchar todas las quejas de cansancio y estrés, por que más que mi hermana eres mi mejor amiga, pero sobre todo por darme el regalo más grande en la vida, a mi pequeño Edgarito.

A David, por toda la ayuda y el apoyo que siempre me brindaste, por toda la motivación y esperanza, y por siempre decirme que lo lograría perfectamente. Por seguir juntos en este camino, por hacerme sentir paz cuando más lo he necesitado.

A mi familia (tías, primos y Mami Mary), por siempre apoyarme y consentirme, por todas esas risas que siempre hemos compartido, por creer en mi y alentarme a ser mejor.

Gracias de corazón a mis maestros y tutores de tesis, por su paciencia, dedicación, motivación, criterio y aliento. Han sido parte de una época muy importante en mi vida. Ha sido un privilegio contar con su guía y ayuda, a lo largo de estos 4 años.

INTRODUCCIÓN

Muchas mujeres optan por someterse a una miomectomía ya sea por laparotomía o por vía laparoscópica, siendo un procedimiento llevado a cabo frecuentemente en nuestro hospital. Estos procedimientos están asociados con beneficios tales como el tiempo de recuperación post-operatorio más corto y un menor riesgo de infección en comparación con la miomectomía abierta. Muchos de estos procedimientos laparoscópicos se realizan utilizando un fragmentador de potencia, también llamado morcelador.

Los morceladores son dispositivos médicos utilizados en diferentes tipos de cirugías laparoscópicas (mínimamente invasiva). Estos se utilizan en procedimientos para tratar los miomas uterinos, la extirpación del útero (histerectomía) o la eliminación de los fibromas uterinos (miomectomía). Morcelación se refiere a la división de tejido en trozos más pequeños o fragmentos y se utiliza a menudo durante las cirugías laparoscópicas para facilitar la extracción de tejido a través de pequeños sitios de incisión.

Cuando se utilizan para histerectomía o miomectomía en las mujeres con fibromas uterinos, la morcelación laparoscópica plantea un riesgo de propagación de tejido canceroso insospechado, en particular sarcomas uterinos más allá del útero. Los proveedores de salud y los pacientes deben considerar cuidadosamente las opciones disponibles de tratamiento alternativo para los miomas uterinos sintomáticos. Con base en la información disponible actualmente, la FDA desalienta el uso de morcelación laparoscópica durante la histerectomía o la miomectomía para los fibromas uterinos.

Es importante destacar que, en base a un análisis realizado por la FDA (Food and Drug Administration) de los datos disponibles en la actualidad, se estima que en 1 de cada 350 mujeres sometidas a histerectomía o miomectomía para el tratamiento de los fibromas se encontró que tenía un sarcoma uterino insospechado, un tipo de cáncer uterino que incluye al leiomiomasarcoma. Si la

morcelación laparoscópica se realiza en mujeres con sarcoma uterino insospechado, existe el riesgo de que el procedimiento extenderá el tejido canceroso en el abdomen y la pelvis, empeorando de manera significativa la probabilidad de supervivencia a largo plazo. ⁽¹⁾

A partir de entonces surgieron varias controversias en contra del reporte de la FDA, sobre todo las encabezadas por los miembros de la AAGL, asociación líder en cirugía mínimamente invasiva, que en mayo de 2014, publicó su posición acerca del uso del morcelador electromecánico para extracción de tejidos, con la recomendación de no abandonarlo y seleccionar mejor los casos en los que esté indicado. ⁽¹⁾

El objetivo de esta investigación fue: describir las características clínicas, operatorias y la seguridad del uso del morcelador electromecánico para la extracción de tejidos de pacientes sometidas a miomectomía en un hospital donde se realiza un volumen importante de cirugía ginecológica en nuestro país.

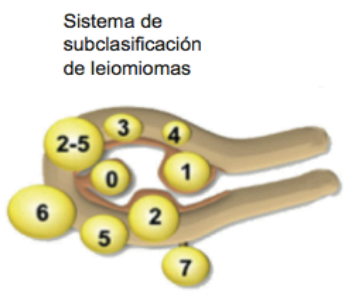
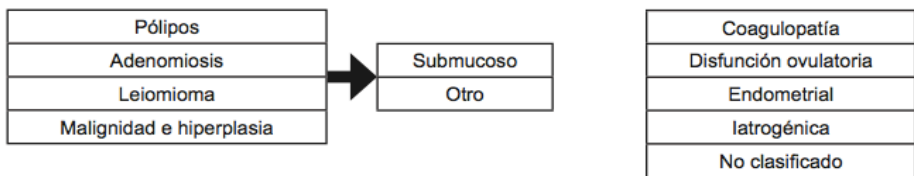
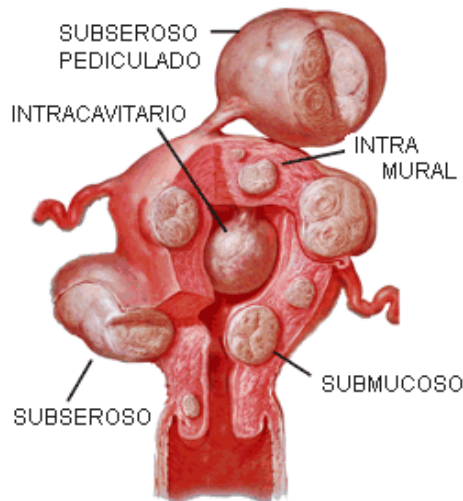
MARCO TEÓRICO

MIOMATOSIS UTERINA

Los miomas son tumores benignos que afectan con mayor frecuencia a mujeres en edad reproductiva (25 al 40%), considerándose que aproximadamente 25% de las mujeres mayores de 35 años tienen un leiomioma, siendo esto hoy en día fácil de detectar por medio de la ecografía transvaginal. ⁽²⁾

Los miomas son tumores benignos que surgen de las células del músculo liso del útero. Se sabe que hay una tendencia familiar hereditaria y que son mucho más frecuentes en la raza negra (80%) que en la blanca (50%).⁽²⁾ Pueden deberse a mutación en algunos genes de los cromosomas 7, 12 o 14. Su crecimiento depende del estímulo hormonal, principalmente estrógenos y progesterona. ⁽³⁾

Pueden crecer en cualquier posición dentro del miometrio, siendo la presentación más común el mioma confinado a la pared miometrial, a los cuales se denomina miomas intramurales. En esta localización, cuando se presentan de forma múltiple, puede haber distorsión considerable de la arquitectura y tamaño del útero. Los que crecen en estrecha proximidad a la mucosa endometrial o a la serosa se denominan submucosos o subserosos, respectivamente, y desde esas posiciones pueden prorrumpir, ya sea hacia la cavidad uterina o hacia la cavidad peritoneal. Los miomas submucosos pueden ocasionar atrofia y erosión de la mucosa endometrial, dando lugar a sangrado uterino anormal. ⁽⁴⁾ La nueva clasificación de la Federación Internacional de Ginecología y Obstetricia (FIGO) da siete posiciones (0-7): submucosos (0,1,2), intramurales (3,4,5) y subserosos (6,7). ^(5,6)



SM-Submucoso	0	Pedunculado intracavitario
	1	<50% Intramural
	2	≥50% Intramural
O-Otro	3	Contacta con el endometrio 100% intramural
	4	Intramural
	5	Subseroso ≥50% intramural
	6	Subseroso <50% intramural
	7	Subseroso pedunculado
	8	Otro (especifique, p. ej., cervical, parasitario)
Leiomiomas híbridos (afectan el endometrio y la serosa)	Se enlistan dos números separados por un guión. Por acuerdo, el primero se refiere a la relación con el endometrio, mientras que el segundo se refiere a las relaciones con la serosa. Se muestra un ejemplo abajo.	
	2-5	Submucoso y subseroso, cada uno con menos de la mitad de diámetro en las cavidades endometrial y peritoneal.

La mayor parte de los leiomiomas (fibroides) son asintomáticos, pero pueden ser causa de sangrado uterino anormal, infertilidad, dolor pélvico, dispareunia, urgencia urinaria y estreñimiento en 30% de los casos, dependiendo del tamaño y localización del tumor. Estos síntomas y la combinación con la prevalencia de leiomiomas causaron la creación de los sistemas de clasificación primario,

secundario, y terciario, que se ilustran en la figura previa. ⁽⁶⁾

El sistema de clasificación primario refleja sólo la presencia o ausencia de uno o más leiomiomas, como se determina por evaluación sonográfica, sin importar la localización, el número y el tamaño. En el sistema secundario se requiere que el médico distinga los miomas que afectan la cavidad endometrial (submucoso) de otros, debido a que las lesiones submucosas son las que con mayor probabilidad contribuyen a la génesis del sangrado uterino anormal. ^(5,6)

La raíz del sistema de clasificación terciario es un diseño para los leiomiomas subendometriales o submucosos que originalmente incluyeron Wamsteker y colaboradores y que posteriormente adoptó la Sociedad Europea para la Reproducción Humana y la Embriología. El sistema PALM-COEIN agrega la categorización de los miomas intramurales y subserosos, así como una categoría que comprende las lesiones (parasitarias) que parecen adosadas al útero. Cuando un mioma colinda o distorsiona el endometrio y la serosa, se categoriza primero por la clasificación submucosa, luego por la localización subserosa, con estos dos números separados por un guión. ^(5,6)

La mayoría de fibromas no presenta síntomas y no requieren tratamiento, solo observación y control. Sin embargo, hay un grupo que puede causar trastornos, ya sea por su tamaño o por la ubicación en que están. Estas molestias pueden ser principalmente sangrados excesivos o irregulares, dolor por torsión de pedículo, compresión de órganos adyacentes, como vejiga y recto, sensación de tumoración pélvica e infertilidad. ⁽²⁾

Los fibromas pueden ser causantes no solo de infertilidad, sino también de abortos y complicaciones variadas, durante el embarazo. El mecanismo que genera infertilidad probablemente es multifactorial, teniendo como ejemplo: alteración en la contractibilidad uterina, lo que puede interferir con la migración de los espermatozoides y el transporte del óvulo. ⁽⁷⁾

La distorsión que algunos fibromas producen en la cavidad endometrial genera problemas en la implantación, así como también es causante de alteraciones en los vasos endometriales, inflamación y secreción de sustancias vasoactivas, haciendo que todos estos factores dificulten la implantación del óvulo. Cuando los fibromas son múltiples, esto aumenta la tasa de abortos, llegando al 24%.⁽⁸⁾

El tratamiento de los fibromas ha cambiado mucho en los últimos años, buscando siempre terapias que sean menos agresivas para la paciente y cuyos resultados sean mejores que los de la laparotomía convencional. Entre ellos tenemos los tratamientos médicos con agonistas del GnRH⁽⁹⁾, mifepristona⁽¹⁰⁾, moduladores de los receptores de progesterona⁽¹¹⁾. También se utiliza la miolisis y la embolización de la arteria uterina, así como el uso de ultrasonido guiado por resonancia magnética, para ablación de los miomas. Sin embargo, a pesar de esta variedad de alternativas, se sigue considerando a la miomectomía por laparoscopia como el estándar de oro con el que se compara los métodos.⁽¹²⁾ Es importante que el clínico elija el tratamiento que ofrezca mejores resultados para la paciente con el mínimo riesgo y costo.⁽¹³⁾

En pacientes en edad reproductiva, con miomas sintomáticos, que desean conservar su potencial reproductivo puede optarse por un procedimiento conservador, como la miomectomía, ya sea por laparotomía o por vía laparoscópica (miomas intramurales y subserosos), o por histeroscopia (miomas submucosos).⁽¹⁴⁾

Muchas mujeres optan por someterse a una miomectomía por laparoscopia versus miomectomía abdominal, ya que este procedimiento está asociado con beneficios tales como el tiempo de recuperación post-operatorio más corto, menor dolor postoperatorio, sangrado y frecuencia de adherencias, así como un menor riesgo de infección en comparación con la miomectomía abierta.⁽¹⁵⁾ La primera es mejor vía de abordaje para pacientes con miomas uterinos intramurales o subserosos por cualquier indicación aunque pudiera estar limitada

por el número, tamaño, localización del mioma y la experiencia del cirujano. ⁽¹⁶⁾

Muchos de estos procedimientos laparoscópicos se realizan utilizando un fragmentador de potencia, también llamado morcelador ⁽¹²⁾. Hoy en día existe controversia de la forma en que se efectúa la extracción de los miomas: manual con bisturí o tijera o con un morcelador electromecánico (dispositivo diseñado para la extracción de tejido en pacientes con bajo riesgo de un proceso maligno), Estos dispositivos tienen aprobación de la FDA desde 1975. En abril de 2014 esta misma agencia colocó una advertencia en la que recomendó abandonar el uso del morcelador durante la histerectomía o miomectomía laparoscópica en mujeres con miomas uterinos, debido al riesgo de diseminación de un proceso maligno oculto sin diagnóstico previo. ⁽¹²⁾

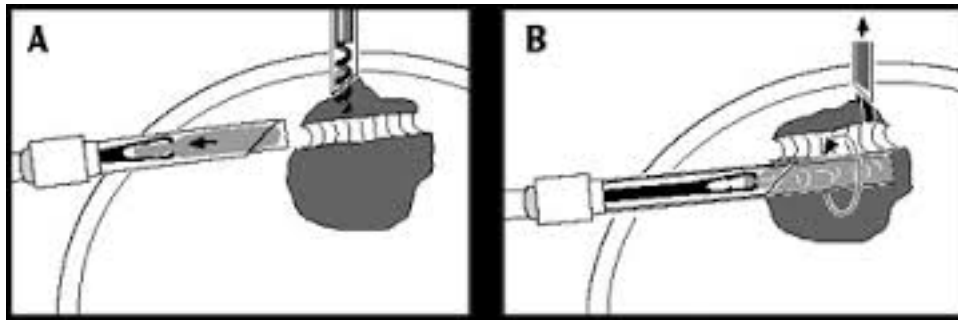
MORCELACIÓN

Los beneficios de la cirugía mínimamente invasiva (CMI) para el tratamiento de una variedad de condiciones ginecológicas están bien documentadas. ⁽¹⁷⁾ Cerca de la mitad de las 400.000 histerectomías en pacientes hospitalizadas realizadas anualmente en los Estados Unidos por indicaciones benignas emplean estas técnicas innovadoras. Miles de mujeres se benefician de la CMI en los procedimientos de preservación del útero, como la miomectomía. La capacidad de ofrecer cirugía menos invasiva para las mujeres a menudo requiere la extracción de muestras de tejido grandes a través de pequeñas incisiones, que puede ser facilitado por morcelación. ⁽¹⁸⁾

El término morcelación abarca una variedad de técnicas quirúrgicas, con dispositivos específicos, que se utilizan para permitir la retirada de grandes especímenes de la cavidad peritoneal, evitando la necesidad de laparotomía. ⁽¹⁸⁾

Morcelación se refiere a la división de tejido en trozos más pequeños o fragmentos y se utiliza a menudo durante las cirugías laparoscópicas para

facilitar la extracción de tejido a través de pequeños sitios de incisión. ⁽¹²⁾



La morcelación de tejido durante la cirugía ginecológica ha sido ampliamente practicada, para facilitar la remoción de úteros de gran tamaño, así como de miomas uterinos por incisiones menos invasivas, comparado con la laparotomía. ⁽¹⁹⁾

El primer morcelador electrónico se introdujo en 1993, conociendo de esta manera, que la morcelación uterina, ya sea por ruta vaginal o por mini laparotomía ha sido una larga práctica en ginecología. ⁽²⁰⁾

La morcelación electromecánica (EMM), es un subtipo específico de morcelación en el que se moviliza el tejido a través de un movimiento de la hoja de electrocirugía para cortarlo en tiras pequeñas. ⁽¹⁸⁾

El dispositivo de morcelación laparoscópico consiste en un cilindro hueco que penetra en la pared abdominal, que termina con una cuchilla circular, a través del cual una pinza de agarre se puede insertar para extraer la muestra. Este dispositivo no está aprobado para utilizarlo vía transvaginal. ⁽²¹⁾ Existen múltiples tipos de dispositivos para morcelar, dentro de los cuales se encuentran: Diva Morcelador (Fem Rx), Myosure (Hologic), VersaCut (Lumenis Inc.), X-Tracto (Ethicon Gynecare), Morcellex Tissue (Ethicon Gynecare), Morcellex Sigma (Ethicon), PlasmaSORD (Olympus), Gyrus PKS PlasmaSORD (Olympus), Xcise Inalámbrico para laparoscopia (LiNA Médico), Rotocut G1, G2, Steiner y

Sawalhell Supercut Morcelador (Karl Storz), Morce Power 2306 (Richard Wolf).

Todos los dispositivos de morcelación existentes emplean un puerto laparoscópico o se pasan a través de una incisión laparoscópica 12-20 mm. Los datos sugieren que algunos dispositivos de morcelación pueden trabajar de manera más eficiente que otros, dependiendo del tamaño de la hoja de bisturí que utilicen. Es importante tener en consideración las diversas complicaciones que se pueden producir en un procedimiento laparoscópico, desde lesiones vasculares, o a órganos viscerales, así como muerte del paciente. No hay datos que sugieran que cualquier dispositivo está asociado con un riesgo más alto que otro, y la experiencia del cirujano es probablemente el factor más significativo en relación con las lesiones relacionadas con el morcelador. ⁽²²⁾



El 70% de las histerectomías se llevan a cabo por el diagnóstico de sangrado uterino anormal y miomatosis uterina. Un útero grande, o miomatosis uterina de grandes elementos pueden ser un obstáculo para ofrecer a diversas pacientes un tratamiento vía laparoscópica, sin embargo existen diversas técnicas de morcelación que se pueden emplear para reducir el tamaño de los fibromas y así facilitar una ruta quirúrgica ya sea vía vaginal o laparoscópica. ⁽²³⁾

Actualmente hay tres categorías generales de morcelación uterina: ⁽¹⁸⁾

1. Morcelación vaginal con un bisturí a través de una culdotomía o colpotomía.
2. Morcelación por mini laparotomía con un bisturí
3. Morcelación electromecánica

Morcelación Vía Vaginal	Mini laparotomía	Morcelación
<ul style="list-style-type: none"> • Con o sin bolsa • Por colpotomía o Incisión o punción con aguja del fondo de saco de Douglas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Con o sin bolsa • Extendiendo la incisión de uno de los puertos. • Separador Alexis. • Introducir 1 puerto laparoscópico y morcelar. 	<ul style="list-style-type: none"> • Con o sin Bolsa

Los dos primeros enfoques se han utilizado durante décadas, pero no se sabe en este momento si comparten riesgos equivalentes en lo que respecta a la difusión de dispositivo de morcelación electromecánico (EMM), de una neoplasia oculta. Sin embargo, es importante considerar que la morcelación a través de una incisión abdominal puede implicar la exposición del tejido a la cavidad peritoneal, presentando un riesgo similar de fragmentos de muestra que permanecen en la cavidad intraperitoneal. ⁽¹⁸⁾

La morcelación manual con un bisturí o un dispositivo de morcelación electromecánico (EMM) diseñado específicamente para fragmentar las muestras de tejido, se debe considerar solamente en mujeres con bajo riesgo de una neoplasia ginecológica y cuando una evaluación preoperatoria adecuada es sugerente de un trastorno benigno. Cuando una neoplasia oculta se encuentra inadvertidamente, EMM dificulta la capacidad de realizar una evaluación histopatológica completa en una muestra de útero. Adicionalmente, la difusión de fragmentos de tumor o uterinos, benignos o malignos, en toda la cavidad intraperitoneal hará necesaria una intervención quirúrgica posterior u otro tratamiento, empeorando el pronóstico. ⁽¹⁸⁾

Los dispositivos de morcelación electrónica tienen aprobación de la Food and Drug Administration desde 1995, desde entonces, ha habido una innovación significativa en la tecnología y la técnica quirúrgica. Una variedad de morceladores aprobado por la FDA para su uso en cirugía uterina está disponible, con diferencias en el diámetro de la hoja, la velocidad de corte, el peso, la tasa de morcelación, y mecanismo de acción. ⁽¹⁸⁾ En abril de 2014 esta misma agencia colocó una advertencia en la que recomendó abandonar el uso del morcelador durante la histerectomía o miomectomía laparoscópica en mujeres con miomas uterinos, debido al riesgo de diseminación de un proceso maligno oculto sin diagnóstico previo (1 caso por cada 350 histerectomías o miomectomías). ⁽²⁴⁾

El riesgo de difusión de un tumor uterino maligno insospechado, en particular leiomiomas, durante los procedimientos de morcelación, ha planteado preocupaciones recientes en los medios y en el campo de la medicina. Tanto la FDA y Health Canada han emitido declaraciones que advierten sobre el uso de morceladores eléctricos debido al riesgo de morcelar inadvertidamente un tumor maligno de útero y la posible difusión intra-abdominal que puede resultar de esto. ⁽²⁵⁾

A partir de esto surgieron diversas controversias en contra del reporte de la FDA, sobre todo las encabezadas por los miembros de la AAGL, asociación líder en cirugía mínimamente invasiva, que en mayo de 2014, publicó su posición acerca del uso del morcelador electromecánico para extracción de tejidos, con la recomendación de no abandonarlo y seleccionar mejor los casos en los que esté indicado, pues es importante conocer que aunque la mayoría de los casos de cáncer de útero pueden ser diagnosticados antes de la cirugía, los subtipos raros, como los sarcomas, pueden imitar el aspecto radiográfico de los miomas uterinos benignos. ⁽¹⁾

MIOMECTOMÍA

La operación de miomectomía por laparoscopia (mioma uterino) permite llevar a cabo la extirpación de miomas uterinos sin la necesidad de una cirugía abierta. Esta operación fue comunicada por primera vez, en 1979, por el pionero de la laparoscopia ginecológica moderna, el Dr Kurt Semm. ⁽²⁶⁾

La primera miomectomía laparoscópica de un mioma pediculado fue descrita en 1980, pero no fue hasta 1990 cuando se realizaron en miomas intramurales. ⁽²⁷⁾ En general la miomectomía por laparoscopia está indicada en pacientes que tienen fibromas subserosos y/o intramurales que generan algún tipo de molestia. Para los casos de fibromas submucosos, es importante recordar que la vía de abordaje es vía histeroscópica. ⁽²⁶⁾

De acuerdo con el ACOG y la ASRM, la miomectomía laparoscópica estará indicada cuando se cumplan las indicaciones para la cirugía: ⁽²⁷⁾

- Sangrado uterino anormal que no responde a tratamientos conservadores.
- Anemia ferropénica relacionada con el sangrado uterino anormal.
- Infertilidad con distorsión de la cavidad endometrial u obstrucción tubárica, habiéndose descartado otras posibilidades de infertilidad.

- Dolor o sensación de presión que interfiera con una buena calidad de vida.
- Obstrucción o trastornos de la frecuencia urinaria.

Diversos autores han señalado cuál debería ser el número y/o tamaño máximo de los fibromas que deben ser abordados por laparoscopia, pero no hay un consenso. Así tenemos que algunos proponen como límite un tamaño de 8 cm, con no más de 3 fibromas; otros, hasta 4 fibromas menores de 7 centímetros; y algunos más agresivos, piensan que el límite es un fibroma no mayor a 15 cm con no más de 3 fibromas de 5 cm. ^(27,28)

El riesgo de conversión a laparotomía aumenta si se sobrepasan los primeros límites mencionados, debido a un mayor tiempo operatorio, un mayor sangrado y una mayor dificultad para suturar correctamente el útero. Otros factores que pueden influir en la conversión a laparotomía son: la localización anterior del mioma, el uso de análogos de GnRH y la experiencia del cirujano. ⁽²⁶⁾

Flint y colaboradores comentan, que para tomar la decisión de acceder o no por vía laparoscópica, se deben de tomar en consideración diversos factores, no solamente el número y tamaño de fibromas. Dentro de los otros factores que deben ser ponderados, se encuentran: ⁽²⁶⁾

- Ubicación de los fibromas (por ejemplo, es distinto si son intraligamentarios que si son subserosos pediculados, ya que en los primeros el grado de dificultad de disección y los riesgos de lesión y/o sangrado son mayores).
- Características de la paciente a la que vamos a intervenir (ver si presenta obesidad, que distorsiona la anatomía y dificultará la cirugía, utilizar o no manipulador uterino; evaluar tipo y cantidad de cirugías previas, entre otros).
- Tipo de instrumental con el que contamos y experiencia del equipo de cirujanos.

Se ha demostrado en estudios prospectivos randomizados, que no existen diferencias estadísticamente significativas en las tasas de recidiva, ni en los resultados de gestación, aborto y nacidos vivos al comparar la laparoscopia con la laparotomía. La ruptura uterina tras miomectomía por laparoscopia es < 1% y se relaciona con una inadecuada sutura uterina o un uso excesivo de la electrocoagulación. ⁽²⁹⁾

Puede ser útil la administración de análogos de la GnRH durante 2-3 meses ante miomas grandes, ya que se ha demostrado que reduce su tamaño (en el 50% de los casos) y el sangrado durante la intervención. Sin embargo también incrementa la dificultad en la exéresis del mioma al perderse su plano de clivaje. ⁽³⁰⁾

Los agentes vasoconstrictores (epinefrina, vasopresina) inyectados intratumoralmente reducen el sangrado intraoperatorio y el dolor postquirúrgico. Sin embargo, cuentan con importantes efectos colaterales: hipotensión, bradicardia, e incluso paro cardiaco. ⁽²⁹⁾

Los pasos más importantes en una miomectomía por laparoscopia son: la hemostasia óptima y la adecuada sutura uterina. La técnica no difiere de la cirugía abierta, para la enucleación del mioma nos ayudamos de la tracción axial con un pinza tipo tirabuzón, la aplicación de una pinza disectora y en sentido contrapuesto la cánula de irrigación-succión. Una vez enucleado el mioma, y realizada la hemostasia del lecho miometrial, se verificará la entrada o no a cavidad endometrial (algunos autores recomiendan el uso de azul de metileno). La sutura debe abarcar todo el tejido miometrial incidido, en caso de miomas intramurales profundos se suturará con una doble capa, y un plano más en caso de apertura de la cavidad endometrial. La serosa se sutura de forma aislada o seromuscular. ⁽²⁹⁾

La extracción de los miomas se hace tras su fragmentación con un instrumento morcelador electromecánico. Se debe intentar morcelar el mioma mediante un avance superficial (de forma similar a “pelar una naranja”), así será mas rápido y efectivo. Existen experiencias que describen la morcelación del mioma in situ, dentro de la pared uterina, y lo describen como un procedimiento más fácil y rápido. Si no se dispone de morcelador, se realizará colpotomía o minilaparotomía. ⁽³¹⁾

RESULTADOS REPRODUCTIVOS

Los índices de fertilidad luego de la miomectomía laparoscópica son similares a los de la laparotomía. Aproximadamente 55% de las mujeres infértiles a las que se le realizó el procedimiento lograron un embarazo posterior. ⁽³²⁾

En 1998 se publicaron los resultados de un estudio prospectivo, observacional, cuya finalidad fue evaluar los resultados reproductivos luego de la miomectomía laparoscópica (miomas intramurales o subserosos en pacientes estériles), concluyendo que la tasa de embarazos acumulada a dos años fue de 51.2%. El 69.9% de ellos correspondía a pacientes sin otros factores asociados de esterilidad y el 31.5% a pacientes que asociaban otros factores ($p < 0.001$). Estos resultados no se modifican cuando se ajusta por edades y duración de la esterilidad. La miomectomía laparoscópica parece ser un buen procedimiento en pacientes estériles sin otros factores asociados. ⁽³³⁾

Un estudio realizado en Francia, publicado en el año 2000, ha demostrado que la miomectomía laparoscópica mejora el porcentaje de embarazos en mujeres con esterilidad. Se trató de un estudio prospectivo de 81 mujeres con historia de esterilidad de un año de evolución y al menos 1 mioma mayor de 20 mm tratado con miomectomía laparoscópica. Luego de 2 años la mitad de estas mujeres lograron un embarazo. El índice de embarazos espontáneos en mujeres que no presentaban otros factores de esterilidad asociados fue el doble que en aquellas

pacientes con otros factores que contribuían a la esterilidad. ⁽³⁴⁾

DIAGNÓSTICO DE MALIGNIDAD UTERINA.

Los sarcomas uterinos son un grupo raro, heterogéneo y agresivo de neoplasias, que conduce frecuentemente a una diseminación y muerte temprana. Representa aproximadamente del 3% al 6% de todos los procesos malignos del útero, consolidando el 30% de las muertes por cáncer del útero. Dentro de los subtipos de sarcoma uterino, el sarcoma del estroma endometrial (ESS) y el leiomioma son muy difíciles de ser diagnosticados preoperatoriamente, pues el ESS crece lentamente, siendo diagnosticado del 50% al 76% posterior al procedimiento quirúrgico. La mayoría de ESS son diagnosticados en una etapa temprana requiriendo únicamente cirugía como tratamiento curativo. ⁽³⁵⁾

El leiomioma es diagnosticado preoperatoriamente en el 65% de los casos, con los factores de riesgo presentes en la siguiente tabla: ⁽³⁶⁾

Factores de riesgo para el Diagnóstico del sarcoma uterino

Raza (Leiomioma ($1.51/10^5$ para mujeres de raza negra vs $0.91/10^5$ mujeres de raza blanca, 0.89 mujeres de otras razas, $P < 0.01$)

Uso de Tamoxifeno

Previa Radiación pélvica

Antecedente de Retinoblastoma hereditario

Es importante recordar que el diagnóstico preoperatorio de esta neoplasia es muy difícil de realizar, y es frecuentemente diagnosticado hasta que se realiza el estudio patológico. La edad promedio del diagnóstico es de 52 años. En caso de existir una sospecha grande de la presencia de esta neoplasia, está indicado interconsultar un ginecólogo oncólogo previo al procedimiento quirúrgico, explicándole con atención y detalle a la paciente en que consistirá el

procedimiento, y que se realizará una histerectomía con salpingectomía bilateral, y posiblemente una ooforectomía ⁽³⁶⁾

De acuerdo a la literatura el riesgo de tener un leiomioma en una paciente sometida a un procedimiento quirúrgico por aparente benignidad (miomatosis uterina) es de 1 en 500 casos, y de un sarcoma uterino es de 1 en 350 pacientes. Wright y colaboradores, revisaron una base de datos de 232 882 mujeres sometidas a una histerectomía mínimamente invasiva del 2006 al 2012, realizando morcelación en 36 470 casos, encontrando procesos malignos en 99 de ellas. ⁽³⁷⁾

Aunque las características clínicas tales como el tamaño, la velocidad y tasa de crecimiento, y la apariencia radiológica de la masa uterina se han utilizado como parámetros de ayuda para estimar la probabilidad de que sean tumores de origen maligno, ninguno de estos factores puede diagnosticar de forma fiable malignidad. Las mejoras en la tecnología, específicamente en resonancia magnética, han mejorado la sensibilidad de las imágenes para la detección del sarcoma, aunque el costo y la disponibilidad limitan aún su utilidad clínica. Masas uterinas que crecen en el periodo posmenopáusico, en ausencia de estimulación hormonal deben considerarse malignas hasta que se demuestre lo contrario. El sarcoma de tejido blando en cualquier sitio diagnosticado en adultos, incluyendo el sarcoma uterino, requiere excisión fiable y completa, pues la morcelación de una masa potencialmente maligna sin las medidas preventivas adecuadas, presenta una diseminación y siembra tumoral potencial. ⁽³⁷⁾

Existe una gran preocupación sobre el posible impacto negativo en el pronóstico de supervivencia después de realizar una morcelación inadvertida de un tumor maligno, por lo que es importante destacar que la supervivencia de la enfermedad depende de la etapa y la diseminación. En general, la supervivencia a 5 años es del 60% y el 90% para la etapa I (limitada al útero) en relación al leiomioma y sarcoma del estroma endometrial y el 15% y el 37% para el estadio IV, respectivamente. ⁽³⁸⁾

EVALUACIÓN PREQUIRÚRGICA

La adecuada selección de las pacientes puede reducir la incidencia de cáncer insospechado por morcelación. Una historia cuidadosa y la evaluación preoperatoria completa pueden identificar los factores de riesgo conocidos para el cáncer uterino. El riesgo de malignidad aumenta significativamente con la edad, especialmente después de la menopausia, por lo que este tipo de procedimientos deben evitarse en las mujeres posmenopáusicas con grandes fibromas uterinos sin estimulación hormonal.

En 2002, Bansal y colaboradores realizaron un estudio donde analizaron los tumores uterinos identificados en la histerectomía. De 142 sarcomas identificados, el 51% había sido sometida a biopsia endometrial, la cual debe ser realizada por cualquier sangrado uterino anormal y cualquier sospecha de un tumor maligno de útero. La biopsia endometrial se debe considerar antes de cualquier procedimiento que implique morcelación uterina o resección del tumor, incluso en ausencia de factores de riesgo de hemorragia uterina anormal. ⁽³⁹⁾

Investigaciones adicionales se han realizado para mejorar la detección de leiomioma previo a la operación, utilizando LDH sérica, pues tiende a estar elevada en el leiomioma, encontrando una sensibilidad del 100%, sin embargo, la especificidad de la prueba varió de 33% a 53% debido a que la LDH está elevada en muchos pacientes con fibromas uterinos, limitando su uso como herramienta de cribado. También la MRI se ha demostrado que tiene una excelente sensibilidad en la detección de leiomioma. En un estudio, el valor predictivo positivo varió de 52,6% con MRI únicamente, a 100% con el uso combinado de MRI dinámica e isoenzimas específicas de LDH en suero. ⁽⁴⁰⁾

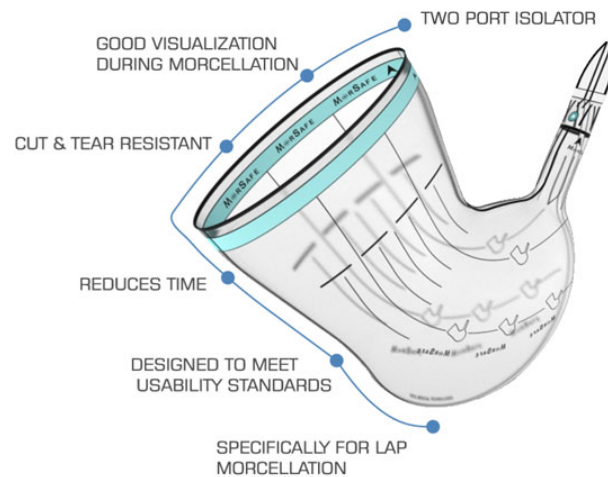
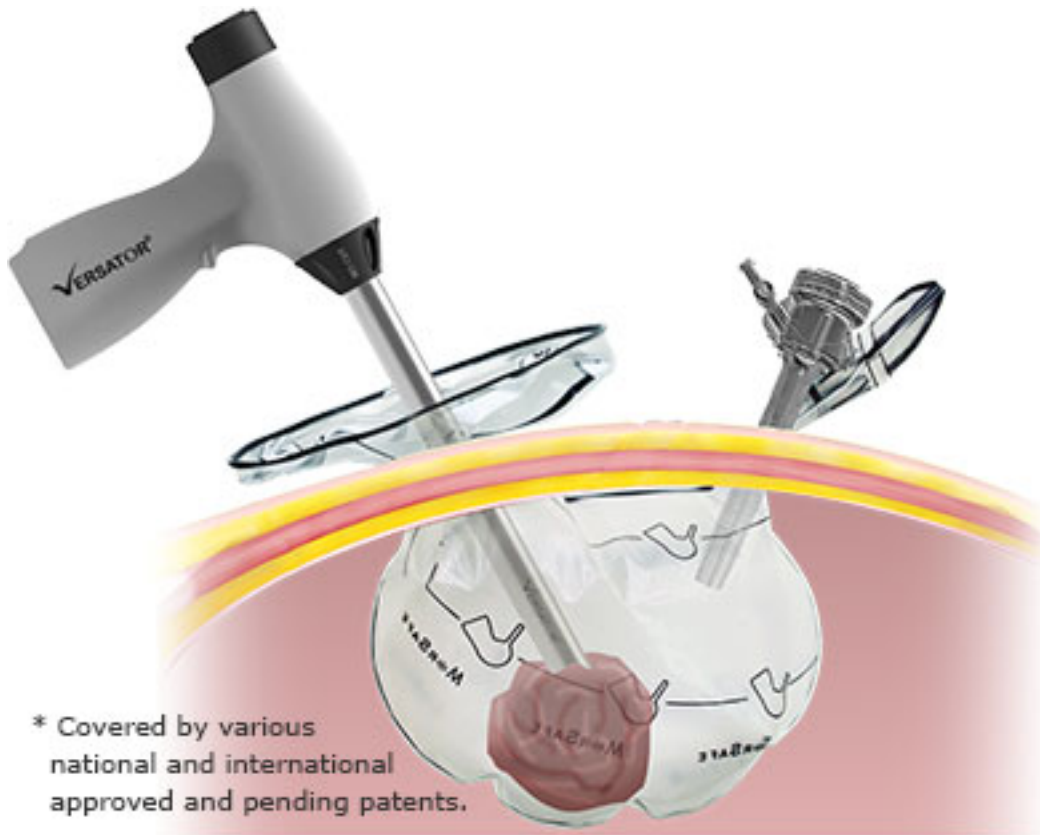
Para las pacientes, en quienes, después de una evaluación del riesgo- beneficio, la morcelación laparoscópica se considera la mejor opción terapéutica, debemos informar a las pacientes que los miomas uterinos pueden contener tejido

canceroso inesperado y que este tratamiento puede propagar el cáncer, empeorando significativamente su pronóstico. ⁽⁴¹⁾

La verdadera solución al dilema acerca de la morcelación estará en que los profesionales de la salud sigan los principios quirúrgicos y oncológicos establecidos en las guías, llevando a cabo una morcelación controlada. Un estudio fue descrito por Favero y colaboradores en 2012, describiendo que la morcelación del útero con diagnóstico prequirúrgico de cáncer de endometrio se llevó a cabo dentro de una bolsa quirúrgica endoscópica sin derrame en la cavidad peritoneal. La técnica descrita añadió un promedio de 13 minutos de tiempo quirúrgico, sin dar lugar a complicaciones intraoperatorias o pérdida excesiva de sangre. ⁽⁴²⁾

Actualmente diversos médicos e instituciones médicas defienden el uso de una "bolsa" durante la morcelación en un intento de contener el tejido uterino y reducir al mínimo el riesgo de propagación en el abdomen y la pelvis. ⁽⁴¹⁾





En un esfuerzo para mejorar la comprensión del problema y proporcionar información sobre el uso adecuado de morceladores laparoscópicos, la FDA: ⁽⁴¹⁾

- Instruyó a los fabricantes de morceladores utilizados durante la histerectomía laparoscópica y miomectomía a revisar el etiquetado actual del producto donde se de información precisa del riesgo para las

pacientes y los proveedores.

- Convocará a una reunión pública con el Comité Consultivo de Dispositivos Médicos en Ginecología y Obstetricia para discutir:
 - El papel clínico de morcelación laparoscópica en el tratamiento de los fibromas uterinos.
 - Si las técnicas y/o el uso de accesorios quirúrgicos, como morcelación dentro de bolsas, puede mejorar el uso seguro y eficaz de estos dispositivos.
 - Si una "advertencia en la caja" en relación con el riesgo de propagación del cáncer, debe exigirse para los proveedores de morceladores.

Referencias	Cirugía realizada	Indicación	Número de pacientes	Diagnóstico de cáncer
Seidman et al (2012)	Histerectomía + morcelación	Inespecífica	1091	1 LMS 1 ESS
Rowland et al (2012)	Histerectomía laparoscópica + morcelación	Inespecífica	1115	3 LMS 2ESS 5 cáncer endometrial
Leibsohn et al (1990)	Histerectomía	Leiomiomas	1429	7LMS
Parker et al (1994)	Histerectomía	Leiomiomas	1332	1 LMS 2ESS
Takamizawa et al (1999)	Histerectomía	Leiomiomas	923	1 LMS 1 ESS 1 cáncer endometrial
Kamilkabeya et al (2010)	Histerectomía	Leiomiomas	1364	2 sarcomas 1 cáncer endometrial

Wright et al (2014)	Histerectomía	Inespecífico	36 470	99	cáncer uterino (Histología inespecífico)
----------------------------	---------------	--------------	--------	----	--

PRONÓSTICO DE LOS SARCOMAS UTERINOS DESPUÉS DE LA CIRUGÍA.

El diagnóstico preoperatorio de sarcoma uterino es un reto, por lo tanto, los pacientes deben ser informados de que hay una mínima posibilidad de que los leiomiomas benignos pueden ser malignos. Hay pruebas de que el pronóstico es peor en las pacientes tratadas inicialmente con miomectomía sin morcelación en vez de histerectomía cuando el diagnóstico patológico final es leiomiosarcoma. ⁽⁴³⁾

El comunicado de la FDA abordando las preocupaciones sobre el uso de la morcelación se basa en una literatura limitada (9 estudios-8 artículos y 1 resumen de congreso) disponibles en la actualidad en línea, examinando el riesgo de diagnóstico de sarcoma uterino cuando la cirugía se realiza en una presunta enfermedad benigna. Estos datos se resumen en la tabla siguiente. ⁽⁴⁴⁾

Todos estos autores han hecho diversos tipos de estudios comprobando que el porcentaje de una neoplasia maligna es muy bajo, sin embargo no ausente, motivo por el cual diversos autores han emitido actualmente recomendaciones sobre el uso de morcelación. ⁽⁴⁴⁾

Health Canada y diversas organizaciones internacionales han efectuado recientemente declaraciones sobre el uso de los morceladores de potencia durante la cirugía ginecológica, resumiendolo de la siguiente manera.

1. Sociedad de Oncología Ginecológica (Diciembre 2013)

- El uso del morcedalor esta contraindicado en presencia de malignidad documentada o sospechada, y puede no ser recomendable en condiciones premalignas o cirugía de reducción de riesgos.
- En la actualidad no existe un método prequirúrgico que nos permita diferenciar entre LMS o EMSS malignos vs benignos.
- Este tipo de patología ofrece un mal pronóstico, incluso cuando la muestra ha sido extraída intacta.
- Los médicos deben comunicar a las pacientes acerca de los riesgos, beneficios y las diversas alternativas de tratamiento, de manera que la paciente pueda tomar una decisión con toda la información necesaria, aceptando o rechazando la atención médica.

2. Asociación Americana de Laparoscopistas Ginecológicos (Abril 2014)

- La mayoría de las pacientes con cáncer de útero pueden ser diagnosticadas previo a la intervención quirúrgica.
- Dentro de un rango

3. Colegio Americano de Obstetras y Ginecólogos (May 2014)

- Recomienda asesoría integral de la paciente, incluyendo los siguientes puntos en el consentimiento:
 - Existe un riesgo de diagnóstico inadvertido de leiomiocarcinoma, cuando se realiza una miomectomía/histerectomía por un leiomioma benigno (2:1000).
 - El uso de morcelación aumentará el riesgo de diseminación peritoneal si se diagnostica leiomiocarcinoma y puede empeorar el pronóstico de las pacientes.

- El uso de técnicas de mínima invasión disminuye los riesgos perioperatorios para la paciente.

4. Food and Drug Association (April 2014)

- 1 de cada 350 pacientes sometidas a miomectomía/histerectomía por el tratamiento de miomatosis uterina tienen un cáncer uterino insospechado.
- El uso de morcelación electromecánica tiene un riesgo aumentado de diseminar tejido maligno, sobretodo sarcomas uterinos, más allá del útero.
- La FDA desaconseja el uso de la morcelación laparoscópica durante miomectomía o histerectomía por miomatosis uterina.

5. Health Canada (May 2014)

- Recomienda las siguientes medidas en mujeres con miomatosis uterina:
 - Conocer la prevalencia de sarcoma uterino insospechado en pacientes candidatas a histerectomía o miomectomía para el tratamiento de miomatosis uterina.
 - Considerar los tratamientos alternativos en mujeres con miomas uterinos sintomáticos y revisar cual es la mejor opción para cada paciente. Aparte de un abordaje laparoscópico, existen procedimientos quirúrgicos alternativos que no requieren morcelación electromecánica. Además, algunos cirujanos y centros de laparoscopía pueden recomendar una morcelación cerrada en una bolsa, como una forma de reducir el riesgo de propagación accidental del tejido uterino.
 - Tener en cuenta e informar a las pacientes que la morcelación laparoscópica de un sarcoma uterino insospechado durante la histerectomía o la miomectomía puede diseminar la enfermedad e impactar negativamente el pronóstico.

En resumen la cirugía de mínima invasión ha demostrado beneficios para los pacientes y es probable que para la sociedad en su conjunto. La morcelación de tejido que incluye el uso de morceladores de energía es a menudo necesaria para facilitar un abordaje quirúrgico menos invasivo. Sin embargo, hay riesgos con la eliminación de tejido a través de estas técnicas que incluyen la difusión de enfermedad maligna diagnosticada y lesiones en órganos y/o vasos adyacentes.

Los sarcomas uterinos pueden ser difíciles de diagnosticar antes de la operación y llevar a un mal pronóstico si se disemina. La literatura disponible indica que el pronóstico es peor en las pacientes que son tratadas inicialmente con un enfoque quirúrgico que consiste en la interrupción del tumor. Las pacientes deben ser cuidadosamente evaluadas antes de la cirugía si existe la posibilidad de malignidad y asesoradas de manera adecuada sobre la preservación del útero, así como el uso de morcelación adicional a la extracción. La incidencia de tumores malignos no anticipada puede reducirse con la selección apropiada de la paciente, el uso liberal de la biopsia de endometrio, y las investigaciones selectivas incluyendo LDH, resonancia magnética y biopsias en circunstancias clínicas en las que se desea la preservación del útero.

Aunque la morcelación electromecánica es una opción aceptable para la recuperación de muestras de lesiones benignas, una capacitación adecuada y una práctica segura, debe aplicarse antes de su uso. Dadas las limitaciones existentes en el diagnóstico preoperatorio y las complicaciones potenciales de morcelación incluso de tumores uterinos benignos, se deben tomar medidas para desarrollar nuevas técnicas para morcelación uterina controlada. Las técnicas de morcelación controladas deben eliminar la dispersión de tejido a través de la cavidad peritoneal, manteniendo un enfoque mínimamente invasivo con sus beneficios asociados. El valor de la cirugía de mínima invasión para el paciente necesita ser sopesado contra el riesgo de dispersión maligna con morcelación. Reducir el riesgo de morcelación, a través de investigaciones preoperatorias, la mejora de la técnica, o mejoradas morceladores, beneficiará a los pacientes. Las técnicas que reduzcan al mínimo la interrupción de muestras

y la propagación intraabdominal deben investigarse más a fondo y se deben compartir dentro de la comunidad ginecológica.

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cuál es la epidemiología perioperatoria de las pacientes sometidas a miomectomía con uso de morcelación electromecánica en el Centro Médico ABC?

JUSTIFICACIÓN

La morcelación puede ser utilizada en cirugía ginecológica para permitir la extracción de miomas uterinos y al mismo tiempo proporcionar a la mujer una opción quirúrgica de mínima invasión. Los resultados oncológicos adversos derivados de la morcelación de tejidos, deben ser mitigados mediante la selección adecuada de la paciente, el adecuado diagnóstico preoperatorio y el uso de nuevas técnicas que reduzcan al mínimo la dispersión del tejido. Se decide realizar esta investigación, buscando obtener un registro de casos de miomectomía, tomando como criterio de selección del caso: uso de morcelador en la cirugía, buscando evidenciar la experiencia propia del centro médico ABC, a fin de conocer la epidemiología perioperatoria de estas pacientes y en un futuro poder emitir una recomendación secundaria a las restricciones y comentarios realizados por la FDA, sobre la utilización del morcelador.

OBJETIVOS

Objetivo primario

Evaluar la epidemiología perioperatoria de las pacientes sometidas a miomectomía con uso de morcelación electromecánica en el Centro Médico ABC.

Objetivos secundarios

- Conocer el promedio de miomectomías realizadas por año en el Centro Médico ABC.
- Identificar la edad más frecuente a la que se realiza este procedimiento quirúrgico.
- Demostrar si a mayor IMC mayor riesgo de miomatosis uterina
- Examinar la relación del tabaquismo con la presencia de miomatosis uterina en la población estudiada.
- Analizar la relación de miomectomía previa en las pacientes estudiadas.
- Comparar si la realización de miomectomía con uso de morcelador es más frecuente en nuliparas vs multiparas.
- Describir la sintomatología más frecuente en esta patología.
- Conocer el tipo de mioma presente con mayor frecuencia en estas pacientes.
- Registrar la cantidad de sangrado promedio, máximo y mínimo en las pacientes estudiadas.
- Describir el uso de hemostáticos (interceed) en estos procedimientos.
- Conocer las complicaciones presentes en la miomectomía con uso de morcelación electromecánica.

HIPÓTESIS

La utilización del morcelador, tomando en cuenta los antecedentes clínicos y una valoración adecuada del paciente, hace que el uso de dicho instrumento sea seguro y de gran utilidad en la cirugía ginecológica.

MATERIAL Y MÉTODOS

- Tamaño de la muestra

No tenemos conocimiento de reportes previos con las mismas características de nuestro estudio. Se estudiaron 259 pacientes a las que se les realizó miomectomía durante el periodo de Enero del 2013 a Abril del 2016, de las cuales 63 fueron realizadas por laparoscopia y 2 por laparotomía, con uso de morcelación electromecánica, operadas en el servicio de Ginecología y Obstetricia del Centro Médico ABC.

- Definición de las unidades de observación

Pacientes a las que se les realizó el procedimiento de miomectomía con uso de morcelador electromecánico, en el Centro Médico ABC Santa Fe de Enero 2013-abril 2016.

- Definición del grupo control

No existe grupo control, únicamente casos de pacientes sometidas a miomectomía con uso de morcelador electromecánico en el Centro Médico ABC.

- Criterios de Selección

- Criterios de inclusión

Mujeres de 20 a 46 años de edad, operadas en el Centro médico ABC de miomectomía con uso de morcelador electromecánico, desde enero de 2012 hasta abril del 2016, con expediente completo,

- Criterios de exclusión

Pacientes sometidas a miomectomía, ya sea por laparotomía o laparoscopia en las que no se utilizó el morcelador electromecánico

- Criterios de eliminación

Pacientes con expedientes clínicos incompletos, pacientes con miomatosis uterina, tratadas mediante histeroscopia o histerectomía.

- Definición de variables

Variable	Categoría	Unidad de Medición
Edad	Continua	Años
Peso	Numérica	Kilogramos
Talla	Numérica	Metros
IMC	Numérica	Kg/m ²
Tabaquismo	Categórica	Sí/No
Cirugía abdominal previa	Categórica	Sí/No
Miomectomía previa	Categórica	Sí/No
Menarca	Continua	Años
Ritmo	Categórica	Regular/Irregular
Gestas	Numérica	Número de gestas
Parto	Numérica	Número de partos
Cesárea	Numérica	Número de cesáreas
Aborto	Numérica	Número de abortos

Ectópico	Numérica	Número de ectópicos
Diagnóstico	Nominal	N/A
Número de miomas	Numérica	Número de miomas
Tamaño de los miomas	Categórica	Tamaño > 7 CM/ < =7 CM
Tipo de miomas	Categórica	Subseroso/Intramural/submucoso
Técnica	Categórica	Laparoscópica/ Laparotomía
Conversión	Categórica	Sí/No
Vasopresina	Categórica	Sí/No
Sangrado	Numérica	Mililitros
Interceed	Categórica	Sí/No
Tiempo de cirugía	Numérica	Minutos
Uso de Morcelador	Categórica	Sí/No
Peso de miomas	Numérica	Gramos
Adenomiosis	Categórica	Sí/No
Sangrado, lesión vesical, lesión ureteral. Lesión intestinal, lesión vascular.	Categórica	Sí/No
Días de estancia intrahospitalaria	Continua	Días
Reintervención	Categórica	Sí/No
Intraligamentario	Categórica	Sí/No
Abdomen Agudo	Categórica	Sí/No

*A pesar de que en ocasiones se considera que este tipo de escalas es continua, la naturaleza de sus valores es ordinal.

- Selección de las fuentes, métodos, técnicas y procedimientos de recolección de la información.

Los datos demográficos y peri operatorios fueron obtenidos del expediente clínico de las pacientes. Se utilizó el sistema de archivo electrónico TIMSA y Onbase del Centro Médico ABC.

DISEÑO DEL ESTUDIO

El presente es un estudio observacional, descriptivo, y retrospectivo consistente en el análisis de expedientes de pacientes a quienes se efectuó miomectomía entre enero del 2013 a abril del 2016, en el Centro Médico ABC, México. Se analizaron: edad de la paciente, índice de masa corporal, número y tipo de cirugías previas, número de embarazos, paridad, abortos, cesáreas y antecedente de embarazo ectópico al momento del procedimiento, indicación para la miomectomía (sangrado uterino anormal, infertilidad o dolor pélvico). De los hallazgos quirúrgicos se analizaron: número de miomas, tamaño, tipo de miomas, técnica (laparoscopia/laparotomía), conversión a laparotomía, uso de vasopresina, uso de barrera de adhesión absorbible (Interceed), cantidad de sangrado, tiempo de cirugía, uso de morcelador, así como complicaciones intra y postoperatorias. Dentro de las complicaciones intraoperatorias evaluamos: lesión vascular, lesión a intestino, vejiga o uréter y dentro de las complicaciones postoperatorias fueron: fiebre, eventos tromboembólicos, sangrado que requirió reintervención e infección del sitio quirúrgico. De los hallazgos patológicos: Peso de los miomas, adenomiosis.

Se analizó el número de casos de conversión, que se definió como la necesidad de realizar laparotomía en cualquier momento del procedimiento. Así como días

de estancia hospitalaria, la cual se evaluó desde el momento en que la paciente salía de quirófano hasta el alta hospitalaria.

ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Definición del plan de procesamiento y presentación de la información

Las variables continuas fueron sometidas a pruebas de normalidad (Kolmogorov-Smirnov), las variables paramétricas se reportaron como media y desviación estándar; las no-paramétricas y ordinales como mediana, rango intercuartil, mínimo y máximo. Las variables categóricas y nominales se describen como frecuencias absolutas y relativas. Las pacientes se estratificaron en dos grupos: nuligestas y primi o multigestas. Las comparaciones entre variables paramétricas se realizaron con una prueba t de Student; las comparaciones no-paramétricas con una U de Mann-Whitney. La asociación entre variables categóricas y nominales se hicieron con razón de momios y la prueba de hipótesis con una Chi al cuadrado. Los datos se colectaron en una hoja de Excel y el análisis se realizó con SPSS y R. Un valor de p dos colas de ≤ 0.05 se consideró como significativo.

CONSIDERACIONES ÉTICAS

El registro de expedientes clínicos se realizó únicamente con fines de investigación. En todo momento se respetó la autonomía y confidencialidad de las pacientes.

Este estudio cumple las normas éticas recomendadas por la VII declaración de Helsinki de la asociación Médica Mundial (2002).

Hasta una vez obtenida la autorización por parte de los comités de ética e investigación de este Centro médico se inició con la recolección de datos a través del sistema de archivo electrónico, On Base.

CONSENTIMIENTO INFORMADO

No aplica

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

ACTIVIDAD	FECHA
Búsqueda de información	1 al 30 de Marzo-Abril
Diseño del proyecto de investigación	1 al 25 de Mayo
Evaluación por comités	
Recolección de datos	1 de Abril al 30 de Junio del 2016
Análisis de resultados	1 al 15 de Julio del 2016
Redacción de artículo para publicación	A partir del 1 de agosto del 2016

RESULTADOS

- Características de la población

El total de las pacientes estudiadas fue de 259 pacientes a las que se les realizó miomectomía, de las cuales 65 cumplieron los criterios para entrar al estudio, 63 (96.9%) fueron realizadas por laparoscopia y 2(3.1%) por laparotomía utilizando morcelación electromecánica. Se obtuvo un registro de las pacientes de acuerdo a los años en que fue realizado el procedimiento quirúrgico: en el año 2013 se realizaron 23 (35.4%) miomectomías con uso de morcelador electromecánico, en 2014 se realizaron 14 (21.5%), en 2015 fueron 19 (29.2%), y hasta abril del 2016 se realizaron 9 (13.8%). En la Tabla 1, se reportan las características demográficas de la población en general. La edad promedio de las pacientes estudiadas fue de 35 años, la edad mínima fue de 20 años y la edad máxima fue de 46 años. El peso promedio de las pacientes intervenidas fue de 61 kilogramos, con un peso mínimo de 44 kilogramos y máximo de 102. El índice de masa corporal promedio fue de 23.4 kg/m². Dentro de los antecedentes gineco obstétricos (Tabla 2), la edad promedio en que se presentó la primera menstruación fue a los 12 años, con un ritmo menstrual regular en el 67.7% de las pacientes estudiadas. Se reportó dismenorrea en el 55.4% de la población. Un 73.8% de las pacientes sometidas al procedimiento de miomectomía con morcelación fueron nuligestas, y el 26.2% restante eran primi o multigestas.

Tabla 1. Características demográficas de la población

Característica	Valor
Edad (años)	35 (5.8)
Peso (kg)	61 (15, 44 – 102)
Talla (m)	1.62 (0.62)
IMC (kg/m ²)	23.4 (4.7, 18-36)

Valores expresados en: Media (Desviación estándar), Mediana (RIC, min – máx), Frecuencias absolutas (%).

Tabla 2. Antecedentes Gineco Obstétricos

Antecedente	Valor
Edad de la Menarca	12 (1, 9 – 19)
Nuligestas	48 (73.8%)
Primi o multigestas	17 (26.2%)
No. de Gestas	0 (1, 0 – 2)
No. de Partos	0 (0, 0 – 2)
No. de Cesáreas	0 (0, 0 – 1)
No. de Abortos	0 (0, 0 – 2)
No. de Embarazos Ectópicos	0 (0, 0 – 1)
Ritmo menstrual Regular	44 (67.7%)
Dismenorrea	36 (55.4%)

Valores expresados en: Mediana (RIC, min – máx), Frecuencias absolutas (%).

El diagnóstico de ingreso (Tabla 3), más frecuente fue miomatosis uterina en un 96.9%, el siguiente diagnóstico más común fue sangrado uterino anormal en un 80%, le sigue dolor pélvico (49.2 %) y por último pólipo endometrial (7%). Dentro de los antecedentes personales patológicos (Tabla 4), el principal fue tabaquismo positivo, en un total de 24.6% de la población estudiada.

Tabla 3. Diagnósticos de ingreso

Diagnóstico	Frecuencia
Sangrado uterino anormal	52 (80.0%)
Miomatosis uterina	63 (96.9%)
Dolor pélvico	32 (49.2%)
Anemia	2 (3.1%)
Adenomiosis	1 (1.5%)
Hiperplasia endometrial	0 (0%)
Polipo endometrial	7 (10.8%)
Abdomen agudo	2 (3.1%)

Valores expresados en: Frecuencias absolutas (%).

Tabla 4. Antecedentes Personales Patológicos

Antecedente	Frecuencia
Tabaquismo	16 (24.6%)
Diabetes Mellitus tipo 2	2 (3.1%)
HTAs	0 (0%)
Cáncer	0 (0%)
Otros	11(16.9%)

Valores expresados en: Frecuencias absolutas (%).

Los antecedentes quirúrgicos han sido descritos en la tabla 5, reportando que un total de 25 pacientes (38.5%) tienen antecedente de cirugía abdominal previa, así como 5 pacientes estudiadas cuentan con antecedente de miomectomía previa (7.7%). Durante el procedimiento quirúrgico (Tabla 6) se utilizó vasopresina para disminuir el sangrado de los miomas en el 78.5% de la población, en un único caso se utilizó epinefrina. En el 44.6% de los casos se utilizó barrera absorbible para evitar las adherencias (Interceed). El promedio de sangrado en la miomectomía con morcelador electromecánico fue de 100 mililitros, con un tiempo quirúrgico promedio de 120 minutos. Únicamente en 1(1.5%) caso se convirtió el procedimiento laparoscópico a laparotomía, debido al tamaño y localización del mioma.

Tabla 5. Antecedentes quirúrgicos

Antecedente quirúrgico	Frecuencia
Cirugía abdominal previa	25 (38.5%)
Miomectomía previa	5 (7.7%)

Valores expresados en: Frecuencias absolutas (%).

Tabla 6. Características de la cirugía

Cirugía	Valores
Miomectomía por LSCOPE con uso de morcelador	63 (96.9%)
Miomectomía por LAPE con uso de morcelador	2 (3.1%)
Uso de vasopresina	51 (78.5%)
Uso de interceed	29 (44.6%)
Sangrado (ml)	100 (150, 20 – 950)
Tiempo quirúrgico (minutos)	120 (90, 60 – 360)
Conversión a laparotomía	1 (1.5%)
DEIH	1 (1, 1 – 3)

Valores expresados en: Mediana (RIC, min – máx), Frecuencias absolutas (%).

La tabla 7 nos explica las características de los miomas, reportando que el número de miomas promedio extraídos fue de 2, con un mínimo de 1 y máximo de 12 miomas. Las dimensión en la mayoría de los miomas fue menor o igual a 7 centímetros en un 58.5% de los casos, y mayor a 7 centímetros en el 42.5%

de la población estudiada. Los miomas más frecuentes extraídos fueron de tipo subserosos aislados en un 41.5%, le sigue una combinación de 2 tipos de miomas en un 35.4%, intramurales aislados en un 16.9% y por último 4 (6.2%) pacientes que presentaron los tres tipos de miomas (Tabla 8). El peso promedio de los miomas morcelados fue de 55.5 gramos, con un mínimo de 11 gramos y un máximo de 860 gramos.

Tabla 7. Características de los miomas

Cirugía	Valores
Número de miomas	2 (11, 1 – 12)
Miomas subserosos	1 (1, 0 – 8)
Miomas intramurales	1 (1, 0 – 6)
Miomas submucoso	0 (0, 0 – 2)
Localización intraligamentaria	3(4.6%)
Peso de los miomas (gramos)	55.5 (71.1, 11 – 860)
Adenomiosis (reporte patológico)	4(6.2%)

Valores expresados en: Mediana (RIC, min – máx), Frecuencias absolutas (%).

Tabla 8. Tipos de miomas

Mioma	Frecuencia
Subseroso	27 (41.5%)
Intramural	11 (16.9%)
Submucoso	0 (0%)
Combinación de 2 tipos de miomas	23 (35.4%)
3 tipos de miomas	4 (6.2%)

Valores expresados en: Frecuencias absolutas (%).

- Comparación entre dos grupos

Se realizó una división de la población en dos grupos: nuligestas (mujer sin embarazos previos) y primi o multigestas (mujer con uno o más embarazos previos a la cirugía), comparando edad, índice de masa corporal, número de miomas, tamaño de miomas y sangrado, entre estos dos grupos (Tabla 9). Encontrando que la edad promedio en el grupo de nuligestas fue 34.1 versus grupo de primi o multigestas con una edad promedio de 37.8 ($p=0.027$), el índice de masa corporal promedio en el grupo 1 fue de 23.7, y en el grupo 2 fue de

22.7 (p= 0.399). El número de miomas promedio extraídos en los dos grupos fue de 2 (p= 0.450). En cuanto al tamaño de los miomas, las pacientes en el grupo 1 tuvieron en 27 (56.2%) casos, miomas de tamaño menor o igual a 7 centímetros, en comparación con el grupo 2 en 11 (64.7%) casos, el grupo de nuligestas tuvo 21 (43.8%) casos de morcelación de miomas mayores a 7 centímetros, así como en el grupo 2, únicamente en 6(35.3%) casos se morcelaron miomas mayores a 7 centímetros (p=0.543). En relación al sangrado, se observó que en ambos grupos el promedio de sangrado fue de 100 mililitros (p=0.897).

Tabla 9. Diferencias entre Nuligestas y Primi o multigestas

Variable	Nuligestas (Grupo 1)(n=48)	Primi o Multigestas (Grupo 2) (n=17)	Diferencia	p*
Edad (años)	34.17 (6.05)	37.82 (4.52)	-3.66 (-6.87 – -0.44)	0.027
IMC (kg/m ²)	23.7 (5.15, 18.08 – 33.69)	22.7 (5, 18.78 – 36)	- 0.507 (.1.67 – 0.66)	0.399
No. miomas	2 (2, 1 – 9)	2 (2, 1 – 12)	0.76 (-1.44 – 2.96)	0.450
Tamaño de miomas				0.543
< ó = 7 cm	27 (56.2%)	11 (64.7%)	1.24 (0.60 – 2.54)	
> 7 cm	21 (43.8%)	6 (35.3%)	0.86 (0.56 – 1.33)	
Sangrado (ml)	100 (150, 20 – 950)	100 (175, 30 – 400)	10.53 (-85.56 – 106.64)	0.897

Valores expresados en: Media (Desviación estándar), Mediana (RIC, min – máx), Frecuencias absolutas (%). *T de Student, U de Mann-Whitney, Chi cuadrada.

Figura 1. Gráfica de cajas. Edad de las pacientes (años).

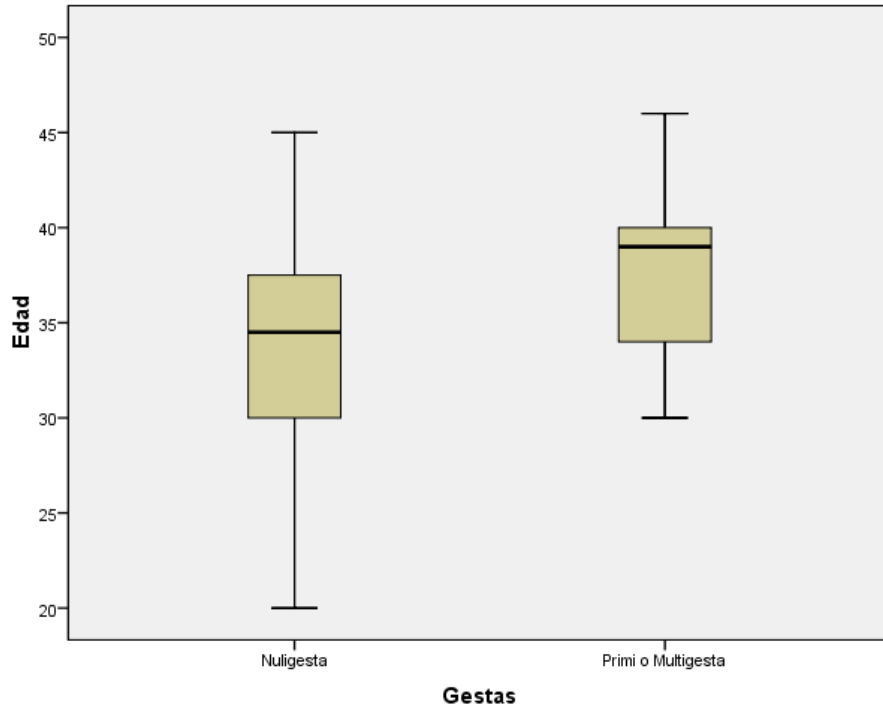


Figura 2. Gráfica de cajas. Índice de Masa Corporal (kg/m²)

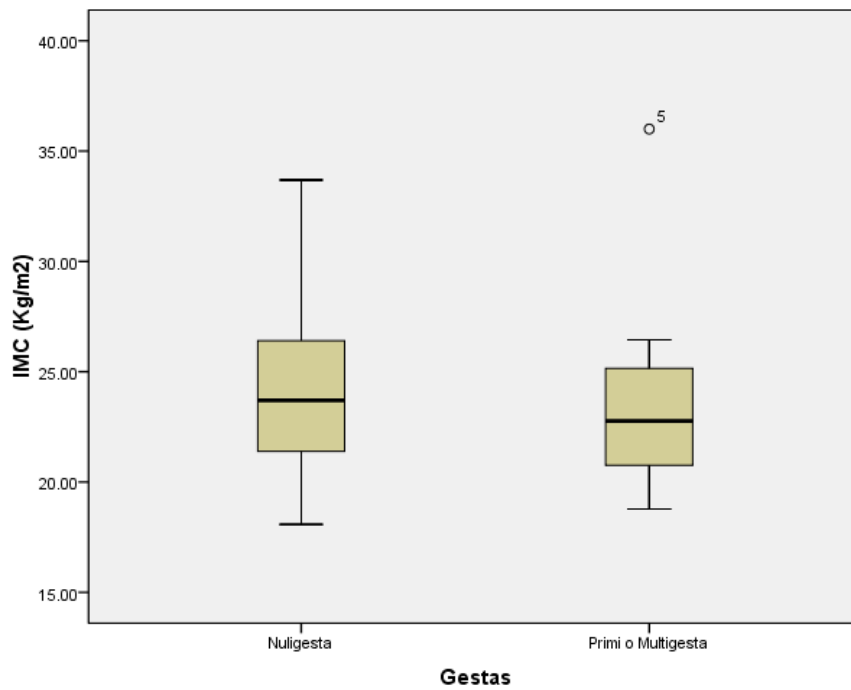


Figura 3. Gráfica de cajas. Número de miomas

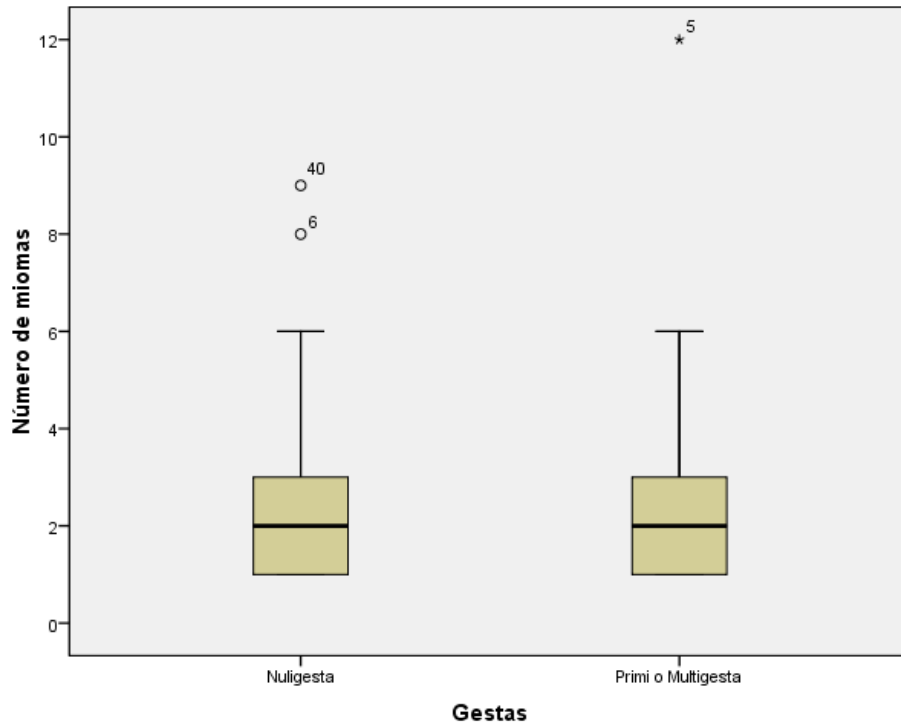
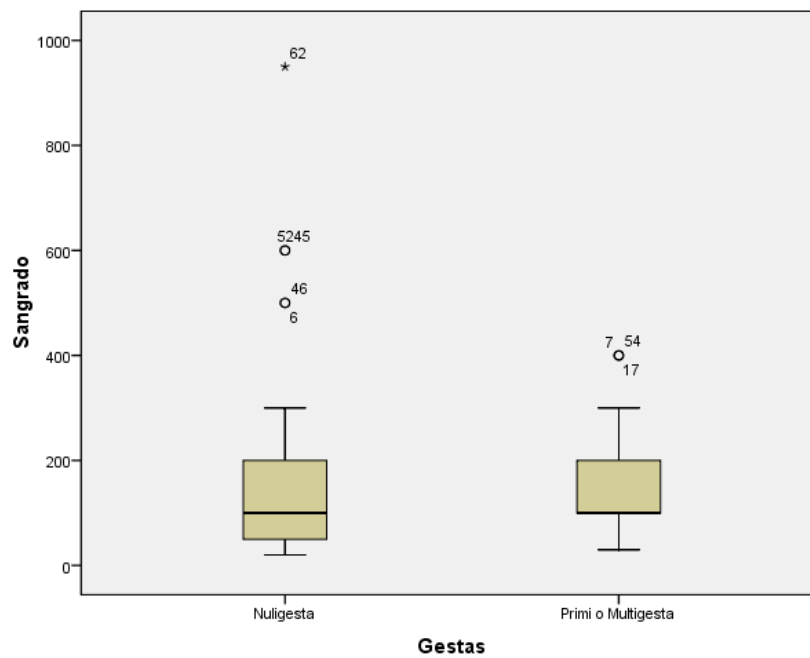


Figura 4. Gráfica de cajas. Sangrado (ml)



DISCUSIÓN

La miomectomía laparoscópica suele efectuarse en mujeres en edad reproductiva con dolor pélvico y/o infertilidad, sin embargo estas indicaciones difieren un poco de los hallazgos encontrados en esta publicación, donde las causas más frecuentes fueron: Sangrado uterino anormal en el 80% de las pacientes, así como miomatosis uterina en el 96.9%, así como dolor pélvico en el 49.2%.⁽⁴⁵⁾

Las pacientes con miomas suelen tener sobrepeso y obesidad, pues son características que condicionan la elevación de las concentraciones de estrógenos circulantes debido a la aromatización periférica de los andrógenos en el tejido graso; por esto la obesidad es un factor que influye en el desarrollo y crecimiento de estos tumores benignos de útero.⁽⁴⁶⁾ A diferencia de un reporte donde 17% y 15% de las pacientes a las que se les realizó miomectomía con morcelación tuvieron sobrepeso y obesidad respectivamente⁽⁴⁷⁾, en nuestro estudio el IMC promedio fue de 23.4, es decir dentro del índice de masa corporal ideal.

En otros estudios realizados previamente, se observó que la edad promedio al momento del procedimiento fue de 34 años⁽⁴⁸⁾, similar a nuestro análisis, con una edad promedio de 35 años, lo que confirma que el procedimiento se efectuó, predominantemente, en pacientes jóvenes con deseos de reproducción.

En éste estudio el tamaño de los miomas se dividió en dos categorías reportando menor o igual a 7 centímetros, o mayor a 7 centímetros; siendo los menores o iguales a 7, los más frecuentes en ambos grupos, tanto nuligestas (56.2%), como multigestas (64.7%), concordando con lo reportado en la literatura. El tamaño y el número de miomas se ha relacionado con la duración del tiempo quirúrgico; en esta serie de 65 miomectomías el tiempo promedio de

la cirugía fue de 120 minutos, siendo similar al tiempo reportado por otros estudios.⁽⁴⁸⁾

En un artículo donde la AAGL establece su posición acerca del riesgo tan alto de leiomioma se critica la evidencia de la que fueron tomados estos datos por la FDA, con el argumento de que la evidencia es muy escasa, con pocos estudios retrospectivos, de pobre calidad y sujeta a sesgo de publicación, los límites pueden variar de 1 en 360 a 1 en 7,400 procedimientos. Con base en lo anterior, la AAGL recomienda no eliminar esta tecnología basada en este tipo de evidencias y contraindicar su uso ante una condición maligna documentada o con alta sospecha. Una pregunta sin respuesta es si la morcelación electromecánica representa un riesgo único para la paciente con un leiomioma oculto; por esto es necesario realizar más estudios antes de establecer conclusiones válidas. En todos los casos de esta serie se utilizó el morcelador para extraer el mioma y en ninguna paciente se tuvo un reporte de malignidad, ni requirieron ser reintervenidas por alguna complicación relacionada con la morcelación del mioma (miomas parasíticos o lesión de algún órgano abdominal).⁽⁴¹⁾

Una de las ventajas de la miomectomía laparoscópica es que se asocia con menor sangrado operatorio (110-118 mL)⁽⁴⁹⁾ lo que puede deberse a que previamente a la incisión uterina se aplica un vasoconstrictor (vasopresina). En este estudio, a pesar de aplicar vasopresina en todos los casos, el sangrado operatorio fue menor que el reportado por los estudios previos.

Los factores que influyen en las tasas de conversión a laparotomía reportados por algunos autores son: número y tamaño de los miomas, localización intramural en la pared posterior y baja del útero, no indicación de análogos de GnRH para disminuir el tamaño del mioma, cirugía abdomino-pélvica previa y la inexperiencia del cirujano.⁽⁵⁰⁾ Los investigadores recomiendan obtener un estudio de ultrasonido preoperatorio para conocer con precisión el tamaño,

número y localización de los miomas, con el propósito de planear mejor el proceso quirúrgico y disminuir las tasas de conversión a laparotomía. En nuestro reporte reciente de 65 miomectomías únicamente se reportó 1 (1.5%) caso de conversión a laparotomía, lo que los autores atribuyeron al tamaño y localización del mioma encontrado.

CONCLUSIONES

Con base en el estudio anterior puede concluirse que la miomectomía laparoscópica con uso de morcelación es un procedimiento factible que se realiza, principalmente, a mujeres en edad reproductiva por problemas de sangrado uterino anormal, infertilidad y dolor pélvico, con beneficios bien documentados como: mínimo sangrado operatorio y dolor posoperatorio tolerable para la mayoría, así como menor número de complicaciones perioperatorias y estancias hospitalarias más cortas, mejorando la calidad de vida y un retorno más rápido a las actividades diarias.

Sabemos que todos los métodos existentes de extracción de tejidos tienen beneficios y riesgos, que deben estar equilibrados. En éste momento no creemos que existe un único método que puede proteger al 100% a las pacientes de una diseminación de tejido maligno. Por lo tanto, todos los métodos actuales de extracción de tejido deben permanecer disponibles, pues creemos que la comprensión de los temas analizados en esta revisión permitirá a los cirujanos y hospitales que realizan este procedimiento, tomar las mejores decisiones con respecto a la utilización de los dispositivos para la extracción de tejidos en cirugía mínimamente invasiva.

En pacientes debidamente seleccionadas, de bajo riesgo para un proceso maligno, como las pacientes de esta serie, puede considerarse el uso del morcelador electromecánico para extraer los miomas, siempre y cuando sea realizado por un cirujano con experiencia, en pacientes sometidas a una evaluación preoperatoria adecuada, pues la innovación y la estética quirúrgica deben estar vinculadas con la evaluación de seguridad en curso.

BIBLIOGRAFÍA

1. AAGL Advancing Minimally Invasive Gynecology Worldwide. AAGL Practice Report: Morcellation during uterine tissue extraction. *J Minim Invasive Gynecol* 2014;21:517-530.
2. Bajekal N, Li TC. Fibroids, infertility and pregnancy wastage. *Hum Reprod Update*. 2000;6:614-20.
3. Luciano AA. Myomectomy. *Clin Obstet Gynecol* 2009;52:362–371.
4. Ortíz RME, Matute LA, Martínez CN. Miomatosis uterina. *An Med(Mex)* 2009; 54 (4): 222-223.
5. Munro MG, Critchley HOD, Fraser IS, for the FIGO Menstrual Disorders Working Group.
6. The FIGO classification of causes of abnormal uterine bleeding in the reproductive years. *Fertil Steril* 2011;95(7):2204-2208.
7. Oliveira FG, Abdelmassih VG, Diamond MP, et al. Impact of subserosal and intramural uterine fibroids that do not distort the endometrial cavity on the outcome of in vitro fertilization-intracytoplasmic sperm injection. *Fertil Steril*. 2004; 81:582-7.
8. Ng EH, Ho PC. Doppler ultrasound examination of uterine arteries on the day of oocyte retrieval in patients with uterine fibroids undergoing IVF. *Hum Reprod*. 2002;17:765-70.
9. Nikolov A, Karag'ozov I. [A comparative efficacy study of the preoperative use of GnRH agonists in women with uterine fibromyomas]. *Akush Ginekol (Sofia)*. 1999;38(4):38-42.)
10. Carbonell Esteve JL, Acosta R, Heredia B, Pérez Y, Castañeda MC, Hernández AV. Mife- pristone for the treatment of uterine leiomyomas: a randomized controlled trial. *Obstet Gynecol*. 2008;112(5):1029-36.
11. Ohara N. Action of progesterone receptor modulators on uterine leiomyomas. *Clin Exp Obstet Gynecol*. 2008;35(3):165-6.
12. Laparoscopic Uterine Power Morcellation in Hysterectomy and Myomectomy: FDA Safety Communication. FDA issued an updated safety

- communication on November 24, 2014. Date Issued: April 17, 2014.
<http://www.fda.gov/MedicalDevices/Safety/AlertsandNotices/ucm393576.htm>
13. Al-Talib A. Factors contributing to failure of laparoscopic myomectomy. *Surg Technol Int* 2013;23:149-51.
 14. Wong L, Brun JI. Myomectomy: technique and current indications. *Minerva Ginecol* 2014;66:35-47.
 15. Griffin L, Feinglass J, Garrett A, Henson A, Cohen L, Chaudhari A, et al. Postoperative outcomes after robotic versus abdominal myomectomy. *JSLs* 2013; 17(3):407-13.
 16. Sankaran S, Odenjinmi F. Prospective evaluation of 125 consecutive laparoscopic myomectomies. *J Obstet Gynaecol* 2013; 33:609-12.
 17. Nieboer TE, Johnson N, Lethaby A, Tavender E, Curr E, Garry R, et al. Surgical approach to hysterectomy for benign gynaecological disease. *Cochrane Database Syst Rev* 2009 Jul 8;(3):CD003677. doi(3):CD003677.
 18. Morcellation During Uterine Tissue Extraction. *Advancing Minimally Invasive Gynecology Worldwide*. http://www.aagl.org/wp-content/uploads/2014/05/Tissue_Extraction_TFR.pdf
 19. AAGL *Advancing Minimally Invasive Gynecology Worldwide*. AAGL, position statement: route of hysterectomy to treat benign uterine disease, *J Minim Gynecol* 2011; 18 (1):1-3.
 20. Steiner RA, Wight E, Tadir Y. Electrical cutting device for laparoscopic removal of tissue from the abdominal cavity. *Obstet Gynecol* 1993;81:471-4.
 21. Savage GM, Christian JJ, Dillow DC. Disposable laparoscopic morcellator. US Patent 6, 039, 748 A. 2000.
 22. Milad MP, Milad EA. Laparoscopic Morcellator-Related Complications. *J Minim Invasive Gynecol* 2013 Dec 9.
 23. Baird DD, Dunson DB, Hill MC, Cousins D, Schectman JM. High cumulative incidence of uterine leiomyoma in black and white women:

- ultrasound evidence. *Am J Obstet Gynecol* 2003; 188:100-7.
24. US Food and Drug Administration. 2014; Available at: <http://www.fda.gov/MedicalDevices/Safety/Alertsand-Notices/ucm393576.htm>. Accessed 02/02, 2015.
 25. Health Canada. Laparoscopic electric morcellators—risk of spread of unsuspected uterine sarcoma- notice to hospitals. Ottawa: Government of Canada; 2014. Available at: http://healthykanadians.gc.ca/recall-alert-rappel-avis/hc-sc/2014/39409a-eng.php?_ga=1.235271169.1810080818.1412167324. Accessed on: March 30, 2016
 26. Flint E. Miomectomía por laparoscopia. *Rev Per Ginecol Obstet* 2009; 55:21-25.
 27. Surgical alternatives to hysterectomy in the management of the leiomyomas. *Clinical Management Guidelines for the Obstetrician-Gynecologist*. ACOG 2004; 16: 665-73.
 28. *Clinical Management Guidelines for the Obstetrician-Gynecologist*. ACOG 2004; 16: 665-73.
 29. Miomectomía laparoscópica. *Protocolos Endoscopia Ginecológica SEGO* 2010.
 30. Lathaby A, Vollenhoben B, Sowter M. Preoperative GnRH analogue therapy before hysterectomy or myomectomy for uterine fibroids. *CochraneDatabase Systematic Rev* 2004;(1).
 31. Sinha R, Hegde A, Warty N, et al. Laparoscopic myomectomy: enucleation of the myoma by morcellation while it is attached to the uterus. *J Minim Invasive Gynecol* 2005; 12(3): 284-9.
 32. Falcone T, Bedaiwy M. Minimally Invasive management of uterine fibroids. *Curr Opin Obstet Gynecol*. August 2002 ;14(4): 401-407.
 33. Dubuisson J, Fauconnier A, Chapron C, Babaki F. Laparoscopic Myomectomy Fertility Results. *Annals of the NY Academy of Science*.2001;943: 269-275.
 34. *Laparoscopic Myomectomy .J Repod Med* 2000; 45(1): 23-30.

35. Martínez MM, Muñoz GDE, Ochoa CFJ, Camacho BIR, García JE, Flores MMA. Sarcoma Uterino: Revisión de la literatura. GAMO Vol. 11(2), marzo- abril 2012: 113-117.
- 36.. Tropé CG, Abeler VM, Kristensen GB. Diagnosis and treatment of sarcoma of the uterus. A review. Acta Oncol 2012; 51: 694-705.
37. Wright JD, Tergas AI, Burke WM, Cui RR, Ananth CV, Chen L, et al. Uterine pathology in women undergoing minimally invasive hysterectomy using morcellation. JAMA 2014; 312:1253-5.
38. American Cancer Society. Uterine sarcoma (Internet). Atlanta: ACS; 2013. Available at: <http://www.Cancer.org/acs/groups/cid/documents/webcontent/003145-pdf.pdf>
Accessed on : april 6, 2015
39. Bansal N, Herzog TJ, Burke W, Cohen CJ, Wright JD. The utility of preoperative endometrial sampling for the detection of uterine sarcomas. Gynecol Oncol 2008; 110:43-8
40. Goto A, Takeuchi S, Sugimura K. Usefulness of Gd- DTPA contrast-enhanced dynamic MRI and serum determination of LDH and its isozymes in the differential diagnosis of leiomyosarcoma from degenerated leiomyoma of the uterus. Int J Gynecol Cancer 2002; 12:354-61
41. FDA discourages use of laparoscopic power morcellation for removal of uterus or uterine fibroids Procedure poses risk of spreading undetected cancerous tissue in women with unsuspected cancer. April 17, 2014. <http://www.fda.gov/NewsEvents/Newsroom/PressAnnouncements/ucm393689.html>
42. Favero G, Anton C, Silva e Silva A, Ribeiro A, Araújo MP, Miglino G et al. Vaginal morcellation: a new strategy for large gynecological malignant tumor extraction. Gynecol Oncol 2012; 126:443-7.
43. Loizzi V, Cormio G, Nestola D, Falagio M, Surgo A, Campoteale A, et al. Prognostic factors and outcomes in 28 cases of uterine leiomyosarcoma. Oncology 2011; 81:91-7.

44. Singh SS, Scott S, Bougie O, Leyland N; SOGC Clinical Practice-Gynaecology Committee, Leyland N, Wolfman W, Allaire C, Awadalla A, Bullen A, Burnett M, Goldstein S, Lemyre M, Marcoux V, Potestio F, Rittenberg D, Singh SS, Yeung G; GOC Executive Committee, Hoskins P, Miller D, Gotlieb W, Bernardini M, Hopkins L (2015) Technical update on tissue morcellation during gynaecologic surgery: its uses, complications, and risks of unsuspected malignancy. *J Obstet Gynaecol Can*;37(1):68–81. English, French. Erratum. In: *J Obstet Gynaecol Can*;37(2):107.
45. Wong L, Brun JI. Myomectomy: technique and current indications. *Minerva Ginecol* 2014;66:35-47.
46. Andersen J. Factors in fibroid growth. *Baillieres Clin Obstet Gynaecol* 1998;12:225-43.
47. Morgan-Ortiz F, Soto-Pineda JM, Castro-Ibarra A, Morgan-Ruiz FV, Lelevier-de Doig Alvear H, Báez-Barraza J. Miomectomía laparoscópica y uso de morcelador electromecánico: resultados clínicos en una serie de casos. *Ginecol Obstet Mex* 2015;83:529-536.
48. Kim, S.K., Lee, J.H., Lee, J.R., Suh, C.S., Kim, S.H. Laparoendoscopic single-site myomectomy versus conventional laparoscopic myomectomy: a comparison of surgical outcomes. *J Minim Invasive Gynecol*. 2014;21:775–781.
49. Brown J, AAGL Advancing Minimally Invasive Gynecology Worldwide: Statement to the FDA on Power Morcellation. *J Minim Invasive Gynecol* 2014;21:970-971.
50. Al-Talib A. Factors contributing to failure of laparoscopic myomectomy. *Surg Technol Int* 2013;23:149-51.