

UNIVERSIDAD JUÁREZ AUTÓNOMA DE TABASCO

División Académica de Ciencias de la Salud



“Utilidad del Gelfoam Como Material Embolizante Único en el Manejo de la Miomatosis Uterina en un Hospital de Tabasco”

**Tesis para obtener el Grado de:
Especialista en Imagenología Diagnóstica y Terapéutica**

**Presenta:
Leidy Carolina Candellero Castillo.**

**Director:
Dr. Aulo Gelio Cobos Rojas.**

Villahermosa, Tabasco.

Febrero 2021



Of. No. 0162/DACS/JAEP
11 de febrero de 2021

ASUNTO: Autorización impresión de tesis

C. Leidy Carolina Candellero Castillo

Especialidad en Imagenología, Diagnóstica y Terapéutica

Presente

Comunico a Usted, que ha sido autorizada por el Comité Sinodal, integrado por los profesores investigadores Dr. Reynaldo Ramírez Chacón, Dra. Laura Mariela Calderón López, Dr. Cristo Miguel Flores Padilla, Dra. Alejandra Anlehu Tello, Mtro. Xavier Moreno Enríquez, impresión de la tesis titulada: **"Utilidad del Gelfoam como Material Embolizante Único en el Manejo de la Miomatosis Uterina en un Hospital de Tabasco"**, para sustento de su trabajo recepcional de la Especialidad en Imagenología, Diagnóstica y Terapéutica, donde funge como Director de Tesis el Dr. Aulo Gelio Cobos Rojas.

Atentamente

Dra. Mirian Carolina Martínez López
Directora



- C.c.p.- Dr. Aulo Gelio Cobos Rojas.- Director de tesis
- C.c.p.- Dr. Reynaldo Ramírez Chacón.- sinodal
- C.c.p.- Dra. Laura Mariela Calderón López.- Sinodal
- C.c.p.- Dr. Cristo Miguel Flores Padilla.- Sinodal
- C.c.p.- Dra. Alejandra Anlehu Tello.- Sinodal
- C.c.p.- Mtro. Xavier Moreno Enríquez.- Sinodal

C.c.p.- Archivo
DC'MCML/MCE'XME/mgcc*



ACTA DE REVISIÓN DE TESIS

En la ciudad de Villahermosa Tabasco, siendo las 10:00 horas del día 9 del mes de febrero de 2021 se reunieron los miembros del Comité Sinodal (Art. 71 Núm. III Reglamento General de Estudios de Posgrado vigente) de la División Académica de Ciencias de la Salud para examinar la tesis de grado titulada:

Utilidad del Gelfoam como material embolizante único en el manejo de la miomatosis uterina en un hospital de Tabasco.

Presentada por el alumno (a):

Candelerero	Castillo	Leidy Carolina
Apellido Paterno	Materno	Nombre (s)

Con Matricula

1	7	1	E	4	8	0	0	3
---	---	---	---	---	---	---	---	---

Aspirante al Diploma de:

Especialidad en Imagenología, Diagnóstica y Terapéutica

Después de intercambiar opiniones los miembros de la Comisión manifestaron **SU APROBACIÓN DE LA TESIS** en virtud de que satisface los requisitos señalados por las disposiciones reglamentarias vigentes.

COMITÉ SINODAL

Dr. Aulo Gello Cobos Rojas

Dr. Reynaldo Ramírez Chacón

Dr. Laura Mariela Calderón López

Dr. Cristo Miguel Flores Padilla

Dra. Alejandra Anghu Tello

Mtro. Xavier Moreno Enríquez



Carta de Cesión de Derechos

En la ciudad de Villahermosa Tabasco el día 04 del mes de Febrero del año 2021, el que suscribe, **Leidy Carolina Candelero Castillo**, alumno del programa de la **Especialidad de Imagenología Diagnóstica y Terapéutica**, con número de matrícula 171E48003 adscrito a la División Académica de Ciencias de la Salud, manifiesta que es autor intelectual del trabajo de tesis titulada: **"Utilidad del Gelfoam Como Material Embolizante Único en el Manejo de la Miomatosis Uterina en un Hospital de Tabasco"**, bajo la Dirección de la Dr. Aulo Gelio Cobos Rojas Conforme al Reglamento del Sistema Bibliotecario Capítulo VI Artículo 31. El alumno cede los derechos del trabajo a la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco para su difusión con fines académicos y de investigación.

Los usuarios de la información no deben reproducir el contenido textual, gráficos o datos del trabajo sin permiso expreso del autor y/o director del trabajo, el que puede ser obtenido a la dirección: draleidycarolinacandelero@gmail.com. Si el permiso se otorga el usuario deberá dar el agradecimiento correspondiente y citar la fuente del mismo.

Leidy Carolina Candelero Castillo

Nombre y Firma

DIVISIÓN ACADÉMICA DE
CIENCIAS DE LA SALUD



JEFATURA DEL ÁREA DE
ESTUDIOS DE POSGRADO

Sello

ÍNDICE

	ÍNDICE DE TABLAS Y CUADROS.....	I
	DEDICATORIA.....	II
	AGRADECIMIENTOS.....	III
	RESUMEN.....	IV
	ABSTRACT.....	V
	ABREVIATURAS.....	VI
	GLOSARIO DE TÉRMINOS.....	VII
1	INTRODUCCIÓN.....	14
2	MARCO TEÓRICO.....	16
	2.1 Antecedentes.....	16
	2.2 Epidemiología.....	25
	2.3 Incidencia y factores de riesgo.....	25
	2.4 Clasificación de la miomatosis uterina.....	26
	2.5 Diagnóstico de la miomatosis uterina.....	30
	2.6 Embolización de las arterias uterinas.....	31
	2.7 Técnica de la embolización de las arterias uterinas.....	32
	2.8 Materiales embolizantes.....	33
	2.9 Eficacia de la embolización de las arterias uterinas.....	35
	2.10 Utilidad del Gelfoam como material embolizante.....	36
	2.11 Evaluación del paciente para realizar la embolización.....	36

2.12	Concepto de utilidad terapéutica.....	37
2.13	Como valorar la utilidad terapéutica.....	38
3	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	44
4	PREGUNTA DE INVESTIGACION.....	44
5	JUSTIFICACION.....	45
6	OBJETIVOS.....	47
6.1	General.....	47
6.2	Específicos.....	47
7	MATERIAL Y MÉTODOS.....	48
7.1	Diseño del estudio.....	48
7.2	Población, muestra y muestreo.....	48
7.3	Criterios de inclusión.....	48
7.4	Criterios de exclusión.....	49
7.5	Variables.....	49
7.6	Instrumentos para la recolección de la información.....	50
7.7	Procesamiento y análisis de la información.....	51
7.8	Consideraciones éticas.....	52
8	RESULTADOS.....	53
9	DISCUSIÓN.....	62
10	CONCLUSIONES.....	64
11	RECOMENDACIONES.....	65
12	ANEXOS.....	66

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.
México.

I. ÍNDICE DE TABLAS Y GRAFICOS

Tabla 1. Edad de las pacientes incluidas en el estudio

Tabla 2. Frecuencia de miomas por localización

Tabla 3. Sangrado transvaginal antes y posterior al procedimiento

Tabla 4. Dolor pélvico antes y posterior al procedimiento

Tabla 5. Estreñimiento y constipación antes y posterior al procedimiento

Tabla 6. Cambios en el volumen del mioma dominante antes y posterior al procedimiento

Tabla 7. Efectos de la localización del mioma dominante sobre los cambios en el volumen posterior a la embolización

Figura 2. Deseo reproductivo de las pacientes incluidas en el estudio.

Figura 1. Tratamiento anterior al procedimiento quirúrgico

Figura 2. Deseo reproductivo de las pacientes incluidas en el estudio.

Figura 3. Número de miomas presentes

Figura 4. Localización de los miomas

Figura 5. Efectos adversos en el postoperatorio

Figura 6. Cambios de volumen del mioma dominante antes y después del procedimiento.

Figura 7. Efectos de la localización del mioma dominante sobre los cambios en el volumen posterior a la embolización

II. DEDICATORIA

A dios, a mis abuelos, padres, hermanos, tíos, suegros y a mi esposo, gracias por todo el apoyo, por sus oraciones, sus compañía, por no dejarme caer, por estar conmigo en los momentos de felicidad pero sobre todo en los momentos difíciles y por confiar siempre en mi.

Sin ustedes esto simplemente no hubiese sido posible.

III. AGRADECIMIENTOS

A dios

A todos mis profesores de radiología por darme herramientas y compartirme de su conocimiento para poder prepararme y ayudar a mis pacientes.

Al Dr. Aulo Gelio Cobos Rojas y a la Dra María Magdalena Leue Luna por su gran colaboración para el desarrollo de este importante documento.

IV. RESUMEN

INTRODUCCIÓN

Los fibromas uterinos, también conocidos como leiomiomas o miomas, son los tumores uterinos que se diagnostican con mayor frecuencia, la embolización de la arteria uterina (EAU), es una técnica radiológica vascular de mínima invasión la cual tiene muchas ventajas, ya es menos invasiva, su menor costo y su rápida recuperación asociada con la mayoría de las mujeres que vuelven a trabajar en 2 semanas. Además de su utilidad en diferentes grupos de pacientes, siendo el (EAU) una opción más segura que la cirugía.

OBJETIVOS

Valora la utilidad del Gelfoam como material embolizante en tratamiento de la miomatosis uterina en las pacientes del “Hospital Gustavo A. Rovirosa Perez” además de proporcionar un manual en el que describan puntos clave sobre el procedimiento, selección y seguimiento de las pacientes candidatas.

MATERIAL Y METODO

Se realizó un estudio descriptivo, transversal, retrospectivo de tipo observacional con el objetivo de mostrar la utilidad del Gelfoam como material embolizante en la miomatosis uterina en pacientes del Hospital Rovirosa del 2016 al 2020.

RESULTADOS

Se encontró que antes del procedimiento el 73.3% de las mujeres presentaba sangrado transvaginal, el 40% de las pacientes reporto dolor y el (33.3%) reportaron síntomas relacionadas a constipación y estreñimientos, mientras que a los 6 meses posteriores a la embolización ninguna paciente reporto sintomatología.

Doce pacientes (80%) reportaron algún tipo de efecto adverso relacionado con el procedimiento. En 2 pacientes (13.3%) se reportó parestesia del miembro pélvico derecho, en 7 (46.7%) se presentó dolor pélvico, en 2 pacientes (13.3%) se presentó distensión abdominal y solo en 1 paciente se presentó malestar general (cefalea, náuseas y vómito), sintomatología que con tratamiento médico desapareció sin presentar complicaciones.

Al comparar el volumen del mioma dominante antes y después de la embolización, se encontró que en promedio fue de 340.57 cm^3 con una desviación estándar de 585.70 cm^3 , en el seguimiento realizado a los 3 meses se observó una disminución del volumen a 130.09 cm^3 con una desviación estándar de 175.36 cm^3 , lo que representó una disminución promedio de 57.15% respecto a la medición previa. En el seguimiento a los 6 meses se identificó un volumen de 64.71 cm^3 con una desviación estándar de 88.15 cm^3 , esto significó una disminución promedio del 79.41% con respecto a la medición previo a la embolización.

CONCLUSIONES

Con base en nuestra investigación se concluye que la embolización de las arterias uterinas utilizando Gelfoam para el manejo de la miomatosis uterina es de una técnica eficaz, segura y menos invasiva que ayuda a mejorar la sintomatología de las pacientes permitiendo además como punto importante conservar el útero para lograr embarazos posteriores. Además ha mostrado requerir menor tiempo de hospitalización y reincorporación más rápida de las pacientes a la vida cotidiana, con alto porcentaje de satisfacción de las pacientes. En el estudio que presentamos se logró con éxito el control al 100% de los

síntomas de sangrado, dolor pélvico, constipación y estreñimiento en el seguimiento de seis meses.

PALABAS CLAVE:

Embolización de las arterias uterinas, miomas, Gelfoam.

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.
México.

V. ABSTRACT

INTRODUCTION

Uterine fibroids, also known as leiomyomas or myomas, are the most frequently diagnosed uterine tumors, uterine artery embolization (UAE), is a minimally invasive vascular radiological technique which has many advantages, since it is less invasive, its lower cost and rapid recovery associated with most women returning to work within 2 weeks. In addition to its usefulness in different groups of patients, the (UAE) being a safer option than surgery.

OBJECTIVES

Assesses the usefulness of Gelfoam as an embolizing material in the treatment of uterine myomatosis in patients at the "Hospital Gustavo A. Rovirosa Perez" in addition to providing a manual in which it describes key points on the procedure, selection and follow-up of candidate patients.

MATERIAL AND METHOD

A descriptive, cross-sectional, retrospective, observational study was carried out with the objective of showing the usefulness of Gelfoam as an embolizing material in uterine myomatosis in patients at the Rovirosa Hospital from 2016 to 2020.

RESULTS

It was found that before the procedure, 73.3% of the women had transvaginal bleeding, 40% of the patients reported pain and (33.3%) reported symptoms related to constipation and constipation, while at 6 months after embolization no patient I report symptoms.

Twelve patients (80%) reported some type of adverse effect related to the procedure. In 2 patients (13.3%) there was paresthesia of the right pelvic limb, in 7 (46.7%)

there was pelvic pain, in 2 patients (13.3%) there was abdominal distension and only 1 patient had general discomfort (headache, nausea and vomiting), symptoms that disappeared with medical treatment without presenting complications.

When comparing the volume of the dominant myoma before and after embolization, it was found that on average it was 340.57 cm³ with a standard deviation of 585.70 cm³, in the follow-up at 3 months, a decrease in volume was observed to 130.09 cm³ with a standard deviation of 175.36 cm³, which represented an average decrease of 57.15% compared to the previous measurement. At the 6-month follow-up, a volume of 64.71 cm³ was identified with a standard deviation of 88.15 cm³, this meant an average decrease of 79.41% with respect to the measurement prior to embolization.

CONCLUSIONS

Based on our research, it is concluded that the embolization of the uterine arteries using Gelfoam for the management of uterine myomatosis is an effective, safe and less invasive technique that helps to improve the symptoms of the patients, allowing as an important point to preserve the uterus to achieve subsequent pregnancies. In addition, it has been shown to require less hospitalization time and faster reincorporation of patients to daily life, with a high percentage of patient satisfaction. In the study that we present, 100% control of the symptoms of bleeding, pelvic pain, constipation and constipation was successfully achieved at the six-month follow-up.

KEY WORDS:

Embolization of the uterine arteries, fibroids, Gelfoam.

VI. ABREVIATURAS:

(EAU) Embolización de la Arteria Uterina.

(PVA) Partículas de Alcohol Polivinílico

(ESGE) Sociedad Europea de Endoscopia Ginecológica

(FIGO) Federación Internacional de Ginecología y Obstetricia

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.
México.

VII. GLOSARIO DE TERMINOS:

Embolización: La oclusión de vasos sanguíneos de manera intencionada, con el objetivo terapéutico

Gelfoam: Esponja y polvo de gelatina absorbible.

Fluoroscopia: es una forma de diagnóstico radiológico que a través de rayos X y con la ayuda de un agente o medio de contraste, permite al médico visualizar el órgano o área de interés.

Sustracción digital: un examen imagenológico que utiliza Rayos X y computadoras capaces de visualizar vasos sanguíneos de un territorio vascular del cuerpo. Requiere inyección de medios de contraste en venas y/o arterias empleando catéteres vasculares.

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.
México.

1.-INTRODUCCIÓN

Los fibromas uterinos, también conocidos como leiomiomas o miomas, son los tumores uterinos que se diagnostican con mayor frecuencia ¹. Constituidos de matriz extracelular, colágeno, fibronectina y proteoglicanos. Presentándose en el 60% de las mujeres antes de los 40 años de edad y en 80% de las mujeres antes de los 50 años de edad, y pueden ocasionar infertilidad en 2-3%². En 30% de los casos causan hemorragia uterina anormal, dolor pélvico y otros síntomas que pueden afectar la calidad de vida de las pacientes ^{3,4}. Es importante mencionar que también son causa de anemia, infertilidad, subfertilidad, alteración en la implantación embrionaria, pérdida gestacional recurrente, parto pretérmino e incontinencia urinaria⁵.

Si bien los miomas sintomáticos se han tratado mediante tratamiento hormonal el cual se ha relacionado con recurrencia y osteoporosis, la miomectomía asociada a recurrencias, sangrado, adherencias y roturas uterina en gestaciones futuras, es por esto que se optado por realizar histerectomía ya sea por laparotomía o laparoscopia en pacientes sin deseo reproductivo⁷. Sin embargo la embolización de la arteria uterina (EAU), es una técnica radiológica vascular de mínima invasión que ha ganado popularidad como una alternativa a la cirugía, principalmente a la histerectomía. La cual tiene muchas ventajas, ya es menos invasiva, su menor costo y su rápida recuperación asociada con la mayoría de las mujeres que vuelven a trabajar en 2 semanas. Además de su utilidad en diferentes grupos de pacientes, como aquellos con antecedente de cirugía pélvica, incluida la miomectomía, afecciones inflamatorias, radioterapia y otras intervenciones, siendo el EAU una

opción más segura que la cirugía. Por lo tanto, hoy en día, la EAU se consideran una de las terapias de primera línea para los fibromas uterinos. De hecho, el Colegio Estadounidense de Obstetricia y Ginecología comentó recientemente que la EAU son una opción segura y efectiva para las mujeres apropiadas y que desean conservar el útero, con base en evidencia científica⁶.

Lo cual nos lleva plantearnos mostrar la utilidad del Gelfoam como material embolizante en la miomatosis uterina, no tomando en cuenta solo los criterios clínicos si no los cambios en la calidad de vida de las pacientes y la oportunidad de poder embarazarse en un futuro a las que a un lo desean, teniendo siempre presente los elementos que se explican más adelante⁷.

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.
México.

2. MARCO TEÓRICO

2.1 ANTECEDENTES

La miomatosis uterina es la patología benigna más frecuente que se presenta en el útero y su transformación en maligna es muy rara. Su prevalencia depende de la edad y la raza, presentándose en el 5 a 65%, de ahí que sea una de las principales causas de consulta ginecológica⁶. Son causa de menstruaciones abundantes y prolongadas, pueden también producir compresión de órganos vecinos e infertilidad. La cirugía es el tratamiento establecido para los miomas que presentan síntomas ya que la mayoría de las terapias medicas han demostrado no ser efectivas a largo plazo. La embolización de las arteria uterinas de la enfermedad sintomática es una terapia mínimamente que fue descrita en 1995⁸.

Es por esto que en este apartado se muestran diversas investigaciones previas relacionadas con la embolización de las arterias uterinas y los diferentes materiales embolizantes utilizados:

Jacques H. Ravina y col. En Francia, notifica la embolización preoperatoria de miomas 1995, en su publicación embolizacion arterial para tratar la miomatosis uterina. En la cual se estudiaron 16 pacientes, de 34 a 48 años, con miomas uterinos sintomáticos, para los cuales se requería una cirugía mayor. El procedimiento se planificó posterior del fracaso del tratamiento médico. fueron tratados mediante embolización arterial selectiva de flujo libre con partículas de Ivalon. Con un seguimiento medio de 20 meses (rango 11-48) en los se encontró

resolución en los síntomas en 11 pacientes; volviendo a la normalidad de los ciclos menstruales 10 de estos. Tres pacientes tuvieron parcial mejora. Dos fracasos requirieron cirugía. En 14 casos la embolización causó dolor pélvico, que requirió analgesia.

En 1997, Goodwin y col. publicaron los resultados preliminares de los primeros pacientes tratados en EE.UU.⁴ Los buenos resultados de este novedoso tratamiento condujeron a la expansión de la embolización de miomas en todo el mundo.

Mayo y Cols., en el 2003 presentaron un artículo de investigación titulado “Embolización de miomas uterinos a través de la arteria uterina y sus ramas” con el objetivo de demostrar la eficacia de la embolización en el tratamiento definitivo de la miomatosis uterina, en el estudio participaron un total de 12 pacientes las cuales tenían diagnóstico clínico y ultrasonográfico de miomatosis uterina se sometieron a embolización en el servicio de radiología del hospital central militar, efectuándose valoración previa y posterior a la embolización para evaluar la distribución del flujo. El procedimiento fue bilateral en todos los casos, el 66% los síntomas desaparecieron o disminuyeron en forma importante un 34% disminuyeron discretamente. Con respecto al volumen uterino disminuyó entre 7 y 18% y el del mioma dominante disminuyó entre 13 y 27%. Como conclusión se obtuvo que la embolización de las arterias uterinas en el tratamiento de la leiomiomatosis uterina es un procedimiento mínimamente invasivo que tiene como

ventaja preservar el útero y requiere estancia hospitalaria corta y tiempos de recuperación menores que la histerectomía y miomectomía ⁹.

Guerrero y Cols., presentaron un artículo en el 2007 titulado “Embolización de arterias uterinas, alternativa para el tratamiento de la miomatosis uterina. Experiencia en 43 pacientes” el cual se realizó en el hospital General de México y otros hospitales privados en la ciudad de México, en el cual se realizaron 45 procedimientos a 43 mujeres, con edades entre 27 y 47 años, a las cuales se le embolizaron miomas de medianos y grandes elementos, intramurales y submucosos múltiples sintomáticos y posteriormente se valoró el volumen de reducción con ultrasonido. Reportándose un volumen mayor de reducción inmediato a los 15 días en un 75% y a los 12 meses en un 87%, con complicaciones como dolor tipo cólico y hematoma en el sitio de punción ¹⁰.

Sundeeep y Cols., En el 2012 Presentaron un metanálisis denominado “Complication Rates and Effectiveness of Uterine Artery Embolization in the Treatment of Symptomatic Leiomyomas: A Systematic Review and Meta-Analysis” con el objetivo de determinar las tasas de complicaciones y eventos adversos asociados, la reintervención y la mejoría clínica, se realizaron búsquedas en las bases de datos, PubMed, Medline, Embase y Cochrane sobre publicaciones del tratamiento de leiomiomas por EAU. 54 poblaciones de estudio cumplieron con los criterios de inclusión, con un total de 8159 pacientes. Las complicaciones mayores ocurrieron a una tasa de 2.9% (IC 95%, 2.2-3.8%). La tasa de histerectomía para la resolución de una complicación de EAU fue del 0,7% (0,5-0,9%) y la tasa de

reingreso fue del 2,7% (1,9-3,7%). Se registraron otras complicaciones específicas múltiples, trombosis venosa profunda o embolia pulmonar (0.2% [0.2-0.4%]) y amenorrea permanente (3.9% [2.7-5.3%]). Las tasas de reintervención, incluidos los EAU repetidos, la miomectomía o la histerectomía calculadas por paciente año, ocurrieron en 5.3% (4.2-6.4%) con un seguimiento que varió de 0.25 a 5 años. La mejoría clínica sintomática varió del 78% al 90%, con un seguimiento que varió de 0.25 a 2 años, por lo que se concluyó que el manejo por EAU es un procedimiento efectivo con una baja tasa de complicaciones mayores que respalda su uso como alternativa a la histerectomía³⁴

García y Cols., Publicaron en el 2012 un artículo denominado “Miomas sintomáticos: ¿miomectomía o embolización de las arterias uterinas?” un estudio descriptivo retrospectivo con el objetivo de evaluar las complicaciones asociadas a la miomectomía laparoscópica y la embolización de las arterias uterinas efectuado en el Complejo Hospitalario Universitario de Vigo desde el año 2008 al 2010. La población en estudio la conformaron aquellas mujeres sometidas a este procedimiento y se recopilaron las complicaciones registradas en las historias clínicas de las pacientes, mostrando como resultado la tasa de complicaciones en el grupo de las pacientes sometidas a miomectomía fue de 15,2%; las más frecuentes fueron fiebre, anemia, necesidad de transfusión y hematoma subcutáneo y la tasa de complicaciones en el grupo de embolización fue de 4,5% encontrado casos de síndrome postembolización y un caso de histerectomía. Teniendo como conclusión que una adecuada indicación es importante para presentar bajas tasas

de complicaciones. Teniendo en cuenta la sintomatología, tipo y número de miomas, edad y deseo genésico de cada paciente ³⁶.

Nogueira y Cols., Presentaron un artículo en el 2014 titulado “Embolización de las arterias uterinas como alternativa de tratamiento para miomas uterinos. Experiencia en 60

pacientes” con el objetivo de evaluar la eficacia de EAU en el manejo de los miomas sintomáticos, establecer la tasa de éxito y evaluar la seguridad de la técnica. El estudio realizado fue retrospectivo desde el años 2000 y 2011 en el Hospital General de Albeceete y H. Puerta de Hierro de Madrid. Se demostró el éxito clínico de la técnica en 41 de los 60 pacientes, obteniendo una tasa de éxito global de 68% ⁴¹.

Wang y Cols., En el año 2015 presentaron un artículo titulado “Effects of embolic agents with different particle sizes on interventional treatment of uterine fibroids” con el objetivo de comparar los efectos de los agentes embólicos y diferentes tamaños de partículas en el tratamiento intervencionista de fibromas uterinos, estudiaron en China a Ciento treinta pacientes y las dividieron en un grupo de tratamiento y un grupo control (n = 65) mediante sorteo aleatorio. Todos los pacientes fueron tratados por embolización de la arteria uterina, con el grupo de tratamiento con partículas de alcohol polivinílico (PVA) de 200 μm y el grupo de control con partículas de PVA de 500 μm , estudiando su efecto con diferente tamaño de partículas. La tasa de éxito de la embolización fue del 100%. Después de la intervención, el grupo de tratamiento fue significativamente menos propenso

a complicaciones como dolor abdominal bajo, fiebre, náuseas, vómitos y sangrado que el grupo control ($P < 0.05$). Los niveles de hormona foliculoestimulante de ambos grupos fueron similares antes y después de la intervención y tampoco hubo diferencias significativas entre los grupos. Los volúmenes uterinos y de UF de ambos grupos disminuyeron significativamente seis meses después de la intervención ($P < 0.05$) y los del grupo de tratamiento fueron significativamente más bajos ($P < 0.05$)¹³.

Cantella y Cols., Presentaron un artículo en el 2016 "Uterine arteries embolization for the treatment of leiomyomatosis: experience with 200 patients" con el objetivo de evaluar la eficacia y seguridad de la embolización de arterias uterinas en la reducción del volumen uterino, del tamaño de miomas y disminución de signos y síntomas relacionados así como la satisfacción del paciente. Realizando un estudio retrospectivo y longitudinal, con un total de doscientos pacientes sometidos a EAU bilateral, realizado con partículas de polyvinyl alcohol de 355 a 500 μm y micro esferas embolizantes de 500 a 900 micras. El seguimiento fue de 3,6,12 y hasta 62, meses que incluyeron ecografías uterinas pre y post embolización, reporte de mejoría sintomatológica por pacientes, satisfacción pos tratamiento, complicaciones y datos epidemiológicos relevantes. De las pacientes, 56,5% tenía indicación de histerectomía al llegar a la consulta (N° 113), y de estos, luego del tratamiento, dos pacientes fueron sometidas a este procedimiento (1,02%). Las mujeres refirieron mejoría de sus síntomas en la escala análoga visual (0 a 10) de 6,7 puntos (Pre: 9 puntos, Post: 2,3 puntos). La mayoría (95%) refirió estar satisfecha con el procedimiento realizado.

La EAU redujo el tamaño de los miomas, el tamaño total de útero y como resultado del tratamiento se evidenció una disminución significativa de los síntomas. Las pacientes intervenidas refirieron estar satisfechas con el procedimiento, tenían una mejor calidad de vida³⁵.

Toda y Cols., en el 2016 presentaron un artículo titulado “Efficacies of uterine artery embolization for symptomatic uterine fibroids using gelatin sponge: a single-center experience and literature review” con el objetivo de analizar retrospectivamente la eficacia de la embolización de la arteria uterina (EAU) utilizando una esponja de gelatina para miomatosis uterina sintomática en la cual se estudiaron una serie de 60 mujeres pre menopáusicas que se sometieron a EUA utilizando partículas de esponja de gelatina o partículas de gelatina porosas. Los pacientes fueron seguidos rutinariamente a los 1, 3, 6 y 12 meses después del procedimiento y se les pidió que informaran cualquier complicación relacionada con el procedimiento. En cada seguimiento, los pacientes completaron un cuestionario clínico original para evaluar los cambios en los síntomas relacionados con los fibromas. La resonancia magnética pélvica se realizó antes y a los 3 y 12 meses después del procedimiento, y se calcularon los cambios en el volumen del fibroma dominante, como resultado mostraron que los EUA bilaterales se realizaron con éxito en todos los pacientes. La mediana de edad fue de 45 años (rango 34-53 años), y la mediana del período de seguimiento fue de 25.2 meses (rango 1-116 meses). A los 3 y 12 meses de seguimiento, se encontró que los volúmenes de fibromas dominantes disminuyeron significativamente en un 33.4% (intervalo de confianza [IC] del 95%: 24.9–41.1) y 48.4% (IC del 95%: 40.7–56.1) en

comparación con los volúmenes de referencia, respectivamente. Durante el período de seguimiento, diez pacientes (16,7%) requirieron intervenciones adicionales, incluidos dos pacientes que se habían sometido a histerectomía. Ninguno de los pacientes experimentó secuelas ⁶.

Hernandez y Cols., en el 2017 presentaron un estudio titulado “Uterine myomatosis: Implications on reproductive health” con el objetivo dar a conocer a los ginecólogos un documento donde puedan ser consultados, en base a los estudios más recientes y con la mejor evidencia sobre la fisiopatología, la prevalencia y la importancia clínica de los miomas uterinos y mostrar las diversas modalidades terapéuticas. Realizaron un estudio retrospectivo efectuado por los miembros del comité de expertos de la Asociación Mexicana de Medicina de la Reproducción, se usaron los artículos publicados entre los años 2000 a 2016 en Pubmed, incluyeron 97 artículos en los que se encontró que la prevalencia en mujeres en edad reproductiva es variable, según la edad (20 a 80%). Para el tratamiento existen varias opciones con distintos porcentajes de eficacia, quedando en evidencia la eficacia de varios medicamentos indicados para el control de los síntomas y que mejoran la calidad de vida. En la comparación entre acetato de leuprolide y acetato de ulipristal no se encontraron que originaran síntomas vasomotores, ni producen disminución de la densidad ósea. En relación con el último se vislumbra la posibilidad de evitar la cirugía, aunque aún se requiere más investigación a este respecto².

Cordova y Cols., Presentaron un artículo en el 2018 titulado “Influencia de los materiales embolizantes en el tamaño de los miomas posterior a la embolización de

arterias uterinas". El objetivo fue valorar el porcentaje de reducción de los miomas con los diferentes tipos de materiales embolizantes usados, con la finalidad de fundamentar cuál tiene mayor impacto en la reducción de las dimensiones, por lo que realizaron un estudio en el hospital general de México en el que estudiaron 33 pacientes en el cual reportaron que los resultado utilizando partículas de polivinil alcohol mostraron un porcentaje de reducción del tamaño con un rango del 14.3-91.2%, con un promedio del 43.5%. En las pacientes embolizadas con microesferas se observó un rango del porcentaje de reducción de los miomas del 2.0-71.7%, con un promedio de reducción del 53.9% y en las pacientes en quienes se utilizó Gelfoam presentaron un rango del porcentaje de reducción de los miomas del 31-99%, con un promedio del 57.5%¹.

Como podemos ver la embolización de las arteria uterinas muestra ser una técnica que aporta grandes cambios en el tratamiento de la miomatosis uterina y es por esto que este estudio plantea mostrar la utilidad del Gelfoam como material embolizante.

2.2. EPIDEMIOLOGÍA

Se estima que 60% de las mujeres en el transcurso de su vida pueden presentar miomatosis, con mayor incidencia en la quinta década de la vida, incluso en 70% de la población femenina¹⁶.

2.3 INCIDENCIA Y FACTORES DE RIESGO

Las mujeres afroamericanas tienen 3 a 9 veces mayor prevalencia de miomatosis: con una. La frecuencia en las mujeres caucásicas es de 40% a los 35 años, con incremento del 70% a los 50 años con reportes similares alrededor del mundo, incluso en nuestro país^{6,3, 17}.

Además, alrededor del 25% de las mujeres con miomas en edad reproductiva, pueden permanecer asintomáticas¹⁸.

Los antecedentes familiares es de los principales factores de riesgo descritos en la literatura ya riesgo se incrementa 2.5 veces cuando se tiene un familiar de primer grado con esta patología y 5.7 veces cuando un familiar los tuvo antes de los 45 años³.

Los antecedentes gineco obstétricos presentan también relación directa; cuando la menarquia se presentó antes de los 10 años de edad y el consumo dietilstilbestrol en la vida intrauterina. Esta descrito también la influencia de los embarazos: a mayor número menor frecuencia de miomatosis. Con igual influencia la maternidad temprana y los periodos intergenésicos cortos. Las hormonas, como los estrógenos

y la progesterona, se han asociado con la aparición y crecimiento de los miomas, con relación entre la dosis y el tiempo de administración³.

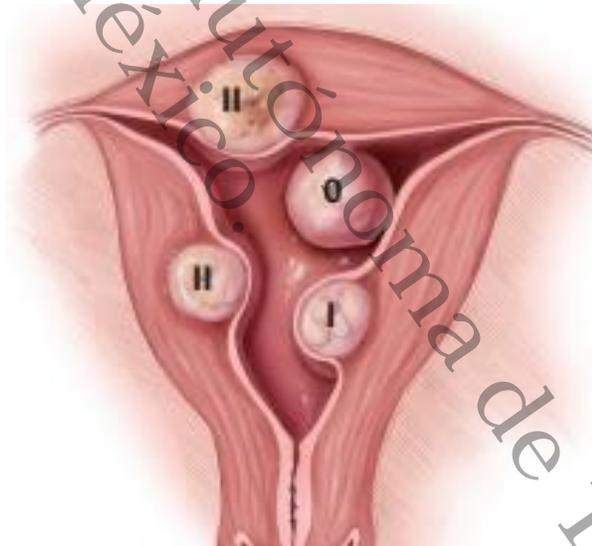
2.4 CLASIFICACIÓN DE LA MIOMATOSIS UTERINA

Se clasifican de acuerdo a su ubicación en el útero.

Submucosos: Son aquellos que causan distorsión de la cavidad uterina.

La Sociedad Europea de Endoscopia Ginecológica (ESGE) adopta la clasificación de Wamsteker de 1993 que clasifica los miomas submucosos en tres subtipos¹⁹.

- Tipo 0: mioma pediculado sin extensión intramural.
- Tipo I: sésil con extensión intramural del mioma menor de 50%.
- Tipo II: sésil con extensión intramural de 50% o más.



El grado de extensión hacia el miometrio o intramural puede evaluarse con ultrasonido pélvico o endovaginal y también por medio de histeroscopia para observar el ángulo entre el mioma y el endometrio unido a la pared uterina.

Intramurales: Son aquellos que no distorsionan la cavidad uterina y menos de 50% sobresale a la superficie serosa.

Subserosos: Estos sobresalen más de 50% de la superficie serosa, este tipo de mioma puede ser sésil o pedunculado³.

La Federación Internacional de Ginecología y Obstetricia (FIGO) propuso un esquema de

clasificación de acuerdo con la ubicación del mioma^{21, 22}.

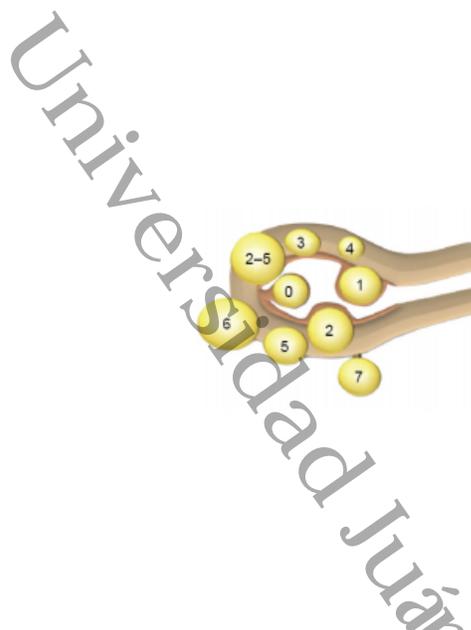
Submucosos (FIGO tipo 0, 1, 2): derivan de las células del miometrio exactamente debajo del endometrio. Estas neoplasias sobresalen en la cavidad uterina.

Intramurales (FIGO tipos 3, 4, 5): crecen dentro de la pared uterina y pueden ampliarse lo suficiente como para distorsionar la cavidad o la superficie serosa.

Algunos fibromas pueden ser transmurales y extenderse desde la serosa hasta la superficie mucosa.

Subserosos (FIGO tipo 6, 7): se originan en la superficie serosa del útero y pueden tener una base amplia o pediculada o ser intraligamentarios.

Cervicales (FIGO tipo 8): se localizan en el cuello uterino, en lugar del cuerpo.



	0	Intracavitario y pedunculado
Submucosos	1	<50% intramural
	2	≥50% intramural
	3	Contacta con endometrio, 100% intramural
Otros	4	Intramural
	5	Subseroso ≥50% intramural
	6	Subseroso >50% intramural
	7	Subseroso pedunculado
	8	Otro (cervical, por ejemplo)
Leiomiomas híbridos (afectan endometrio y serosa a la vez)	2 números separados por un guion, el primero se refiere a la relación con el endometrio y el segundo a la relación con la serosa. Ejemplo:	
	2-5	Submucoso y subseroso, con menos de la mitad del diámetro en la cavidad endometrial y peritoneal, respectivamente.

La clasificación STEPW tiene en cuenta los siguientes factores^{23,24}.

Tamaño: tomando el eje mayor por cualquier método de imagen.

Cuando el mioma mide ≤ 2 cm: puntaje 0. Si mide 2.1-5 cm: puntaje 1. Si mide más de 5 cm, el puntaje es 2.

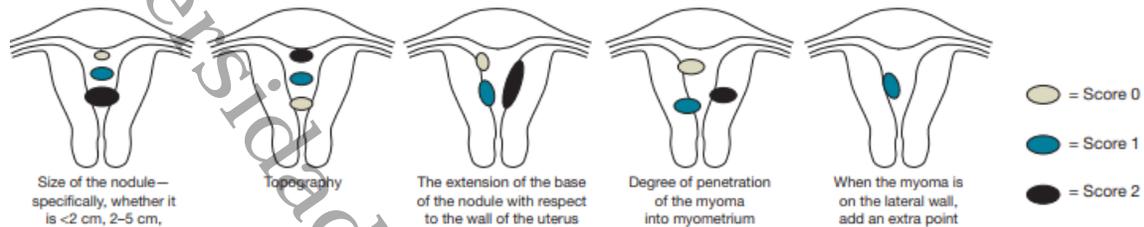
Topografía: el lugar donde está situado el mioma en el útero, si se localiza el tercio inferior el puntaje es 0, si está en el tercio medio el puntaje es 1 y si está en el tercio superior, el puntaje es 2.

Extensión de la base del mioma: cuando el mioma cubre una tercera parte o menos de la pared, el puntaje es 0, si la base ocupa entre un tercio y dos tercios de la pared, el puntaje es 1 y cuando afecta a más de dos tercios de la pared, el puntaje es 2.

Penetración del mioma dentro del miometrio: si el mioma está completamente dentro de la cavidad uterina, el puntaje es 0. Si tiene la mayor parte dentro de la

cavidad uterina el puntaje es 1. Si la mayor parte del mioma está en el miometrio el puntaje es 2.

Pared: cuando el mioma está en la pared se añade un punto extra al puntaje.



La clasificación de Lasmar se basa en puntuaciones que pronostican la dificultad de la extirpación del mioma y las mostramos en la siguiente tabla.

Puntaje	Grupo	Complejidad y opciones terapéuticas.
0-4	I	Baja complejidad. Miomectomía por histeroscopia
5-6	II	Alta complejidad. Miomectomía por histeroscopia. Considerar uso de GnRH. Considerar miomectomía histeroscopia en dos pasos.
7-9	III	Considerar alternativas a la técnica histeroscópica.

Tomado de Lasmar et. al.

2.5.-DIAGNÓSTICO DE LA MIOMATOSIS UTERINA

El diagnóstico se puede establecer con el hallazgo del aumento de volumen del útero, sus contornos irregulares y lobulados al realizar la exploración bimanual y el hallazgo del ultrasonido. La valoración de lo anterior asociado a la presencia de dolor a la palpación son datos importantes que pueden orientar a la severidad del caso.

Cuando se sospecha de miomatosis por menstruaciones abundante o sangrado uterino anormal se debe solicitar hemoglobina sérica para determinar la deficiencia de hierro. Existen diversos métodos de imagen que son de gran utilidad.

Ultrasonografía, este puede ser abdominal o transvaginal el cual sería el estudio de referencia para despejar la sospecha de miomatosis. Una de las ventajas es que es de fácil acceso y permite la confirmación con una sensibilidad incluso de 85% en miomas de 3 cm o más^{23,24}. Es importante comentar que la utilidad para determinar la ubicación de miomas en úteros de mayor tamaño y múltiples es limitada por lo que se puede optar por otros métodos de imagen²⁵. Histerosonografía sirve para diagnosticar y delimitar los miomas submucosos y los intramurales que se proyectan hacia la cavidad endometrial^{26,27}. El conocimiento de las nuevas técnicas de imagen tridimensional ha permitido que el ultrasonido tridimensional sea una herramienta de utilidad para la investigación de la patología miometrial debido a la posibilidad de efectuar cortes del útero en un plano coronal.^{28,29}

Histerosalpingografía, este método de imagen es útil para el estudio de la cavidad uterina y la integridad de las trompas en pacientes con infertilidad pero no para diagnosticar miomatosis uterina ²⁴.

Resonancia magnética nuclear. Es la mejor técnica para la valoración en su totalidad de los miomas su tamaño y localización ²⁴. Es el estudio de mayor sensibilidad y especificidad que el resto de los exámenes de imagenología sin embargo la limitación es su costo. Permite identificar la vascularidad del mioma y su relación con la cavidad endometrial, la superficie serosa y los límites con el endometrio ^{23, 30}.

Tomografía axial computada, tiene poca utilidad para delimitar la posición de los miomas en relación con el miometrio o endometrio³.

2.6 EMBOLIZACIÓN DE LAS ARTERIAS UTERINAS

La embolización de fibromas uterinos se introdujo en los Estados Unidos como una opción de tratamiento para los fibromas en 1997.

Las contraindicaciones relativas para realizar este procedimiento son las siguientes alergia al material de contraste, coagulopatía y falla renal y las contraindicaciones absolutas son embarazo actual, infección uterina o anexial recurrente, cuando se conoce o se tiene el antecedente de alguna lesión ginecológica maligna³².

2.7 TÉCNICA PARA LA EMBOLIZACIÓN DE LAS ARTERIAS UTERINAS.

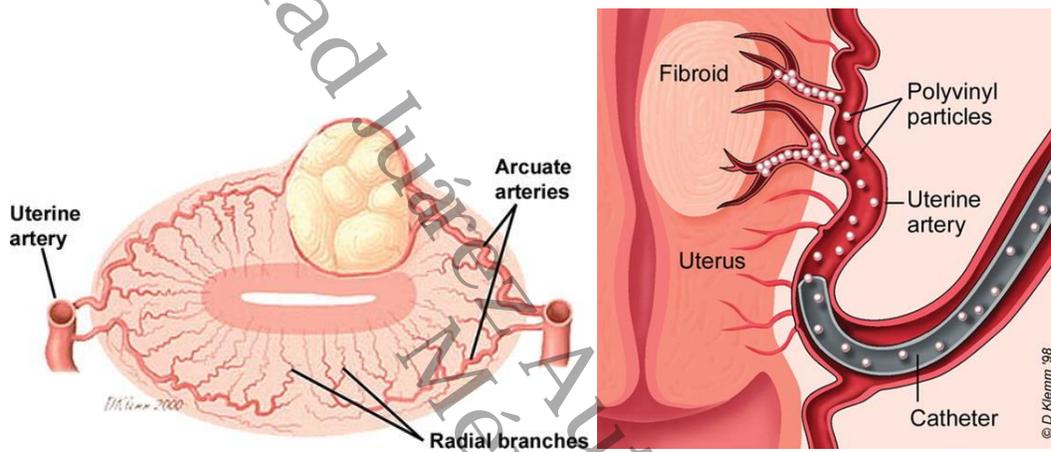
Procedimiento angiográfico que generalmente se realiza mediante un abordaje unilateral de la arteria femoral. Algunos operadores utilizan un abordaje bilateral de la arteria femoral independientemente del acceso, en casi todos los casos, se necesita un cateterismo y embolización de la arteria uterina bilateral, ya que la mayoría de los miomas uterinos ya sean únicos o múltiples, reciben suministro de sangre de ambas arterias uterinas.

El método de cateterismo más utilizado es unilateral. Pero el enfoque bilateral tiene las ventajas que permite obtener imágenes simultáneas de las arterias uterinas y la embolización simultánea por parte de dos operadores, lo que puede reducir sustancialmente el tiempo de fluoroscopia y tiene el potencial de reducir la exposición a la radiación. También es más fácil cateterizar a través de la bifurcación aórtica hacia el lado opuesto, una técnica que también puede reducir el tiempo de exposición fluoroscópica. Finalmente, el cateterismo bilateral permite una evaluación global del flujo uterino y permite un mejor control técnico del procedimiento.

Bajo fluoroscopia, y técnicas de sustracción digital se accede a la arteria ilíaca interna izquierda con un catéter. Muchos médicos cateterizan la arteria uterina con un micro catéter posteriormente se inyecta material embólico en la arteria uterina para ocluir los vasos del mioma. Procedimiento que se repite en la arteria uterina contralateral, a través del lazo de Waltman ya que el suministro de sangre del mioma

pocas veces es unilateral. El objetivo es ocluir los vasos del mioma pero no ocluir completamente la arteria uterina³².

Además otro dato importante es que la esponja de gelatina es mucho más fácil de conseguir por ser mas barata y más rentable que otros agentes embólicos, lo que podría reducir el costo total de los procedimientos²



2.8 MATERIALES EMBOLIZANTES

Los materiales embolizantes se clasifican en absorbibles o temporales y no absorbibles o permanentes, en la embolización de las arterias uterinas pueden utilizarse diferentes tipos de materiales, que varían según el país y disponibilidad. El Gelfoam hasta hace algunos años solo se encontraba disponible en Japón³³. El Gelfoam es el material con el que se tiene mayor experiencia ya que es un agente embolizante temporal que deriva de tejido adiposo porcino. Este genera obstrucción mecánica por su propiedad de expandirse al entrar en contacto con los

fluidos, y produce una reacción de cuerpo extraño; este es reabsorbido en un periodo de 3 semanas a 3 meses. Las partículas miden 50-70 μ , lo que genera una oclusión distal y permanente, debida al pequeño tamaño³³. A este material se puede agregar durante la preparación de la pasta materiales esclerosantes, como polidocanol y lipiodol.

Por otro lado se cuenta con las partículas de polivinil alcohol que son un material embolizante permanente con forma de esfera o irregular, lo que le da la capacidad de aglutinarse, produciendo obstrucción mecánica e induciendo reacción de cuerpo extraño. A la fecha se cuenta con diversas presentaciones según sus medidas, que van desde 50 hasta 1,200 μ de diámetro, y de esta forma permitir adaptarse a la situación clínica, aunque por lo general se utilizan de 500-700 μ . Por otro lado también existen estudios acerca de la utilización de partículas de menores dimensiones para generar mayor necrosis de los miomas.

Las microesferas son un material embolizante a base de acrílicos e hidrogeles, en forma esférica, en presentación seca o en solución. Lo cual da la ventaja de obstrucción del catéter pero si mayor penetración de las partículas en el lecho vascular¹.

2.9 EFICACIA DE LA EMBOLIZACIÓN DE LAS ARTERIAS UTERINAS

La eficacia y seguridad del procedimiento se han estudiado y ahora es aceptado como una opción de tratamiento para los miomas por el Congreso Americano de Obstetras y Ginecólogos.

Se ha demostrado que este método terapéutico disminuye el dolor, la presión, el aumento de volumen del abdomen bajo y la menorragia en la mayoría de los casos. La embolización uterina se ha convertido en una de las opciones más importantes para preservar el útero ^{31,32}.

La naturaleza absorbible de la esponja de gelatina permite que las arterias que estaban ocluidas posterior a la embolización podrían en algunas semanas recanalizarse. Sin embargo, se ha demostrado que la recanalización no causa reincidencia en los miomas ya embolizados pues se ha mostrado que la mayoría de los miomas infartados, disminuyeron su tamaño sin volver a crecer, mientras que se preservó el flujo sanguíneo del miometrio uterino intacto. nuestra experiencia aportamos un comentario ya que también la neovascularidad del mioma por parte del tejido de células hipertrofiadas, estas son mas lábiles a la isquemia ya que posterior a varias horas de esta ya no se recuperan al periodo de anoxia o isquemia y presentan necrosis y esto en comparación con el miometrio aledaño que es el tejido miometrial normal, este se recupera en forma adecuada de la isquemia.

Además otro dato importante es que la esponja de gelatina es mucho más fácil de conseguir por ser mas barata y más rentable que otros agentes embólicos, lo que podría reducir el costo total de los procedimientos².

2.10 UTILIDAD DEL GELFOAM COMO MATERIAL EMBOLIZANTE

Material preparado a base de gelatina purificada (carbohidrato no antigénico) hemostático no soluble en agua, utilizado como agente biodegradable, emboligenico intravascular. Disponible actualmente en dos presentaciones. El polvo que contiene partículas que varían desde 40 a 60 micras o en hoja la cual puede recortarse utilizarse de diferentes tamaños. De sus principales ventajas es que además de ser biodegradable, su mecanismo de acción consiste en provocar panarteritis aguda con disrupción del tejido elástico y trombosis, con posterior duración de la oclusión de 30 a 45 días y principal utilidad es que consiste en provocar oclusión temporal⁹.

2.11 EVALUACIÓN DEL PACIENTE PARA REALIZAR LA EMBOLIZACIÓN

De manera ideal la evaluación del paciente debe ser en colaboración de un médico radiólogo intervencionista y el ginecólogo, para así determinar si la embolización de las arterias uterinas es la opción de tratamiento indicada. En dicha consulta debe considerarse la historia clínica ginecológica la cual debe incluir la historia reproductiva, el interés en embarazarse, cirugías ginecológicas y antecedentes menstruales el cual es relevante ya que los miomas a menudo se asocian con menorragia por lo que deberá incluirse la duración del ciclo, la cantidad de flujo y frecuencia de cambios de protección sanitaria, historial médico para así detectar comorbilidades y posteriormente un examen físico. Esta consulta también deberá permitir al radiólogo hablar con la paciente sobre las preferencias para el resultado de su tratamiento. Siendo de primordial importancia que el ginecólogo evalúe

detalladamente a la paciente para determinar si es candidata al procedimiento descartando otras afecciones patológicas y así ofrecer otras opciones como la histerectomía o miomectomía⁵.

2.12 CONCEPTO DE UTILIDAD TERAPEUTICA

“La capacidad que tiene un medicamento innovador de aportar valor a la mejora de la salud de las personas, a la mayor conveniencia de los pacientes, al conjunto de la sociedad o al progreso científico y tecnológico”⁷.

Aunque la Ley 29/2006 utiliza el término *utilidad terapéutica*, existen otras denominaciones que pueden ser utilizadas, como por ejemplo *aportación terapéutica*, que es la expresión que utiliza el Comité Mixto de Evaluación de Nuevos Medicamentos, o *valor terapéutico añadido*, traducción del inglés *added therapeutic value*³⁹.

En el concepto de utilidad terapéutica se deben tomar los siguientes elementos: como primer punto el grado de innovación del fármaco, en él se debe tener como puntos importantes la calidad, eficacia y seguridad en relación con los tratamientos ya disponibles y con los que se comparara. La importancia de la enfermedad en el cual se debe mostrar la relevancia que tiene ofrecer un manejo mínimamente invasivo a estas pacientes. El número de personas afectadas, aquí su importancia está en tener en cuenta el valor añadido que esto aportara a la sociedad y al ámbito médico. La facilidad en el seguimiento del tratamiento ya que el cumplimiento terapéutico y la adherencia son muy importantes. Necesidades en el sistema

sanitario, ya que lo que se propone y lo que se desea estudiar debe cubrir necesidades en el ámbito médico y la calidad de vida del paciente. Las experiencias y las preferencias del paciente, así como su grado de satisfacción posterior al tratamiento³⁹.

2.13 COMO VALORAR LA UTILIDAD TERAPEUTICA

Deberá evaluarse a partir del análisis comparativo del producto en este caso el material embolizante con otro tipo de material e incluso con las técnicas quirúrgicas ya antes descritas y ampliamente estudiadas, haciendo énfasis en las que tienen relación con las características terapéuticas de innovación, es decir con la mejora de la salud y lo que sea de mejor conveniencia para los pacientes, para lo que es necesario analizar sus características⁷.

Es por esto que al momento de evaluar el grado de utilidad de un producto es necesario analizar el valor que aporta tomando en cuenta los siguientes puntos:

1.- En el campo de la mejora de la salud de las personas.

Concretamente si presenta:

- Mayor eficacia.
- Mayor rapidez en la consecución de resultados.
- Mayor cobertura clínica a determinadas subpoblaciones
- Mayor tolerabilidad y/o menores reacciones adversas
- Menores interacciones con otros fármacos.
- Mejoras clínicas indirectas por el nuevo abordaje terapéutico
- Mejora de la calidad de vida o - Incremento de la esperanza de vida

2. En el campo de la mayor conveniencia para el paciente, evaluando concretamente:

- Mayor facilidad de uso.
- Distinta pauta que permita mayor adherencia al tratamiento.
- Mayor comodidad
- Mejor pauta.
- Reducción del tiempo personal dedicado al seguimiento de la enfermedad.

3. En el campo de aporte de valor al conjunto de la sociedad se analizará:

- Mayor productividad de los trabajadores.
- Liberación de otros recursos sanitarios.
- Mejores resultados de salud colectiva
- Mejora del entorno familiar del paciente y/o reducción de sus costes
- Beneficios socio-económicos en general

4. En el campo del avance científico-tecnológico:

- Distinto mecanismo de acción que permita la innovación y el desarrollo de futuros tratamientos.
- La identificación de determinados elementos de valor que puedan aportar algún beneficio indirecto.

Las mejoras terapéuticas significativas, serán las que estén enfocadas en cubrir patologías graves y de relevancia, incrementando de forma importante la eficacia frente al resto de las ya existentes y que presente valor en dos de las cuatro dimensiones que se enlistan³⁸.

En nuestro caso lo que se plantea es mejorar la calidad de vida de las pacientes ofreciendo con una técnica de mínima invasión, mejorar la calidad de vida de las pacientes con la disminución o desaparición de los signos y síntomas de las así como lograr el embarazo en las pacientes que desean conservar el útero.

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.
México.

3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Se estima que aproximadamente el 60% de las mujeres antes de los 40 años de edad, y en 80% de las mujeres antes de los 50 años, llegan a presentar miomatosis uterina y pueden ocasionar infertilidad en 2-3%². En las mujeres jóvenes a pesar de que la miomectomía puede ser posible, puede llevarles a perder el útero y por consiguiente su capacidad reproductiva. Además de causar complicaciones en la gestación, confundir o plantear problemas en el control y tratamiento de la postmenopausia o enmascarar el diagnóstico de las neoplasias graves¹¹.

Se estima que aproximadamente de 3 a 5 billones de dólares al año se gastan en el diagnóstico y tratamiento de la miomatosis uterina en los estados unidos realizándose 200,000 histerectomías anuales por esta entidad¹¹.

En el hospital de alta especialidad Dr. Gustavo A. Rovirosa Pérez, se atienden en el servicio de ultrasonido aproximadamente entre 20 a 30 pacientes al mes con el diagnóstico de miomatosis uterina confirmado, otras con sangrado uterino anormal.

Los tratamientos que se realizan con mayor frecuencia en este tipo de pacientes son la miomectomía o la histerectomía mediante vía laparoscópica, sumado a terapia de reemplazo hormonal, que puede conducir fácilmente a la recurrencia e incrementa el riesgo de presentar osteoporosis⁶.

Con los avances tecnológicos disponibles, se publicó en México un estudio en el año 2018 por Córdoba y Cols. Sobre el uso de materiales embolizantes y la influencia según sus distintos tipos como PVA, microesferas y Gelfoam¹². Uno de los más reportados en la literatura es el Gelfoam que es un agente embolizante absorbible que genera una oclusión distal debida al pequeño tamaño, al que se le pueden adicionar materiales esclerosantes, como polidocanol y lipiodol, durante su preparación. Se han reportado resultados muy alentadores respecto a la disminución del tamaño de los miomas, desaparición del sangrado además de otros beneficios como corta estancia intrahospitalaria, y pronta reincorporación a las actividades cotidianas³⁷.

En el hospital Regional de Alta Especialidad Dr. Gustavo A. Rovirosa Pérez, se inició en año 2005 la implementación de la embolización de miomas y en el 2016 de la utilización de Gelfoam como material embolizante único en este caso con un total de 15 pacientes seleccionadas las cuales deseaban preservar el útero, algunas preservar la fertilidad, otras no alterar las funciones hormonales así como una recuperación más rápida, quienes fueron referidas al servicio de radiología intervencionista para valoración y realizar embolización selectiva de las arterias uterinas.

Si bien se obtuvieron resultados satisfactorios en este grupo de pacientes, no se dispone de un manual de manejo específico para la selección y seguimiento de pacientes, además de disponer de sólo dos expertos para la realización de este procedimiento, por lo cual es necesario evaluar la utilidad de la modalidad

implementada, y con ello obtener conocimiento que apoye el tratamiento más efectivo para estas pacientes.

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.
México.

4. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cuál es la utilidad del Gelfoam como material embolizante único en el manejo de la miomatosis uterina en pacientes del Hospital Regional de Alta Especialidad “Dr. Gustavo A. Rovirosa Pérez”?

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.
México.

5. JUSTIFICACIÓN

Como se mencionó anteriormente los miomas uterinos son el tumor más común del aparato reproductor femenino y se encuentran en más de la mitad de las mujeres estadounidenses en edad reproductiva¹⁵.

Actualmente se han publicado pocos estudios que evalúen los materiales embolizantes y la influencia que tienen en la reducción del tamaño de los miomas¹².

Es frecuente que una mujer sea sometida a miomectomía y termine en histerectomía por sangrado. Cuando se realiza una miomectomía o una histerectomía, los costos y tiempos hospitalarios son mayores⁴⁰. La disminución o desaparición de la sintomatología, desde etapas iniciales posteriores a la embolización, hace que las mujeres acepten el método, mejorando también el estado de ánimo de la paciente¹⁰. Considerándose este un procedimiento menos invasivo, con costo beneficio favorable de rápida recuperación, y una alternativa en pacientes con deseo de embarazo ya que hay recanalización de arterias uterinas de 15 a 21 días posterior al procedimiento.

Es importante mencionar que en departamento de imagenología solo se cuenta con dos Médicos Radiólogos Intervencionistas los cuales están capacitados para realizar este tipo de procedimiento, que actualmente no se realiza de forma rutinaria, por lo que es conveniente disponer de capacitación, y de un protocolo sobre la utilidad del Gelfoam como material embolizante para el manejo adecuado de estas pacientes.

Es por esto que la finalidad del presente estudio es mostrar información científicamente fundamentada y analizar retrospectivamente la experiencia de 4 años de EAU con Gelfoam como embolizante único demostrando la utilidad y los beneficios que ofrece a las pacientes en el Hospital Regional de Alta Especialidad Dr. Gustavo A. Rovirosa Pérez.

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.
México.

6. OBJETIVOS

6.1. General

Evaluar la utilidad del Gelfoam como material embolizante único en el manejo de pacientes como miomatosis uterina en un hospital de tabasco.

6.2. Específicos

1. Identificar los síntomas que presentaban las pacientes y que desaparecieron posterior al tratamiento
2. Analizar la disminución del tamaño de los miomas posterior a la embolización con Gelfoam y cual fue la localización con mejor respuesta al tratamiento.
3. Registrar si las pacientes presentaron complicaciones posteriores al procedimiento y conocer cuáles fueron las más frecuentes.
4. Desarrollar un manual de selección y seguimientos de pacientes candidatas al procedimiento.

7. MATERIAL Y METODOS

7.1 DISEÑO DE ESTUDIO.

Se realizó un estudio descriptivo, transversal, retrospectivo de tipo observacional con el objetivo de mostrar la utilidad del Gelfoam como material embolizante en la miomatosis uterina en pacientes del Hospital Rovirosa del 2016 al 2020.

7.2 POBLACIÓN.

Estuvo constituido por las pacientes con el diagnóstico de miomatosis uterina que deseaban un procedimiento menos invasivo, nueve con paridad satisfecha y siete con el fin preservar el útero con el deseo de embarazarse posteriormente que acudieron al servicio de radiología intervencionista, por solicitud del servicio de ginecología y obstetricia en el periodo comprendido entre de 2016 a enero 2020 en el hospital "Dr. Gustavo A. Rovirosa Pérez.

7.3 CRITERIOS DE INCLUSIÓN:

Síntomas causados por miomatosis difíciles de manejar con medicamento

Metrorragia que no responde a manejo conservador con anemia crónica o muy severa.

Dolor pélvico

Masa pélvica

Pacientes que desean conservar el útero

Pacientes que desean evitar la cirugía

Pacientes con comorbilidades graves que desean evitar la cirugía

7.4 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN:

Embarazo

Lactancia

Enfermedad inflamatoria activa

Malignidad pélvica

Contraindicación por alergia severa a los medios de contraste yodado.

7.5 VARIABLES

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	ESCALA	TIPO DE VARIABLE	OPERACIONALIZACIÓN
Edad	Edad reproductiva en la que se encuentra la paciente	Razón	Cuantitativa	Categorizar en que edad reproductiva se encuentran las pacientes.
Sangrado transvaginal	Sangrado presente transvaginal en las pacientes estudiadas independiente de su ciclo menstrual.	nominal dicotómica	Cualitativa	La presencia o no de sangrado previo y posterior al procedimiento
Dolor abdominal	Dolor abdominal presente en las pacientes con miomatosis uterina.	Nominal dicotómica	Cualitativa	Presencia de dolor previo y posterior al procedimiento de embolización.
Estreñimiento y constipación	Estreñimiento y constipación en pacientes	Nominal dicotómica	cualitativa	Presencia de estreñimiento y constipación previo al

	con miomatosis uterina			procedimiento de embolización.
Pacientes con deseo reproductivo.	Pacientes que desean embarazarse nuevamente	Razón	Cuantitativa	Cantidad de pacientes que desean embarazarse posterior a su procedimiento.
Miomas previo al procedimiento	Miomas presentes en las pacientes.	Razón	Cuantitativa	Cantidad de miomas previo a la embolización.
Miomas posterior al procedimiento	Miomas presentes posterior al procedimiento	Razón	Cuantitativa	Cantidad de miomas posterior al procedimiento.
Volumen de miomas previo al procedimiento	Tamaño de los miomas previo al procedimiento.	Razón	Cuantitativa	Medición de los miomas previos al procedimiento.
Volumen de los miomas posterior al procedimiento	Tamaño de los miomas posterior al procedimiento.	Razón	Cuantitativa	Medición de los miomas posterior al procedimiento.

7.6 INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN

Para esta investigación se utilizaron dos fuentes secundarias: los expedientes clínicos de 16 pacientes, y el concentrado de Embolizaciones del Servicio de Imagenología del Hospital General Dr. Gustavo A. Rovirosa Pérez”, lo que se vació en la “base de datos de pacientes embolizadas”.

Como primer punto se solicitaron de cuatro en cuatro los expedientes clínicos en un periodo de un mes dedicando a esto una por expediente hasta completar los dieciséis.

Para cumplir con el primer objetivo se tomaron datos específicos de las pacientes previo y posterior al procedimiento, como la sintomatología para así describir el

impacto en la calidad de vida de las pacientes, y si presentaron alguna complicación posterior al procedimiento lo cual se vació en la “base de datos de pacientes embolizadas”

Para cumplir con el segundo y tercer objetivo se complementó con nuestra segunda fuente secundaria el “concentrado de embolizaciones del servicio de imagenología” en el cual además de tener un registro del tamaño de los miomas se contaba con las imágenes de los controles ecográficos posteriores, obteniéndose información respecto a las medidas de los miomas previo al procedimiento para con esto obtener un porcentaje de disminución de su volumen en los controles posteriores y determinar su localización.

Para el cuarto objetivo se llevo a cabo una revisión de la literatura recolectando la información de mayor impacto la cual se analizo y posteriormente se redacto un documento, con el fin de realizar un manual en el cual se plasmaron datos relevantes de la embolizacion de las arterias uterinas además de indicar puntos clave en cuanto a la selección de y seguimiento de las pacientes candidatas a este procedimiento.

7.7 PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

Para el análisis de la información obtenida se empleó estadística descriptiva y analítica, a través de la presentación de porcentajes, gráficos y tablas, utilizando el programa SPSS (*Statistical Package for the Social Sciences*). Versión 2.0

7.8 CONSIDERACIONES ÉTICAS.

Los aspectos éticos considerados en este estudio están basados en el “Reglamento de la Ley General de Salud en materia de investigación para la salud”.

En base al capítulo 1, artículo 13, 14 y al artículo 16; esta investigación está basada en un criterio de respeto por la dignidad del paciente, así como protección a sus derechos y bienestar, encaminando todos los esfuerzos en establecer medidas que tengan como fin común el diagnóstico oportuno para mejorar la salud del paciente.

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.
México.

8.-RESULTADOS

Características basales

En el presente estudio se incluyeron inicialmente un total de 16 pacientes, sin embargo, tuvo que excluirse una paciente por no haber continuado el seguimiento. Finalmente, 15 pacientes fueron incluidos y analizados. La edad de los pacientes presentó una media de 36.20 años y una desviación estándar de 7.07 años, con un mínimo de 23 años y un máximo de 47 años (Tabla 1).

Tabla 1. Edad de las pacientes incluidas en el estudio

N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
15	23	47	36.20	7.073

El tratamiento previo a la embolización más frecuentemente empleado fue el implante subdérmico, utilizado por 8 pacientes (53.3%), seguido por el uso de anticonceptivos orales en 5 pacientes (33.3%), mientras que 2 pacientes (13.3%) no tenían un tratamiento anterior al procedimiento como se muestra en la Figura 1.

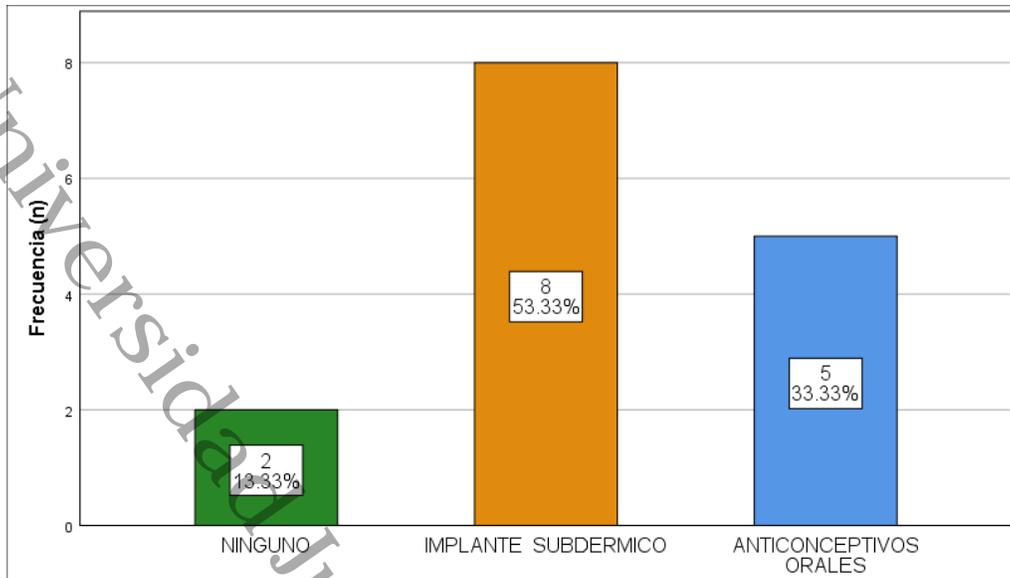


Figura 1. Tratamiento anterior al procedimiento quirúrgico. Se presenta la frecuencia (n) para cada tratamiento.

En relación con el deseo reproductivo (Figura 2), se identificó que el 80% de las pacientes (n=12) no tenía deseo reproductivo en un futuro, en tanto que solo el 20% de las pacientes (n=3) deseaban mantener la posibilidad de un embarazo posterior.

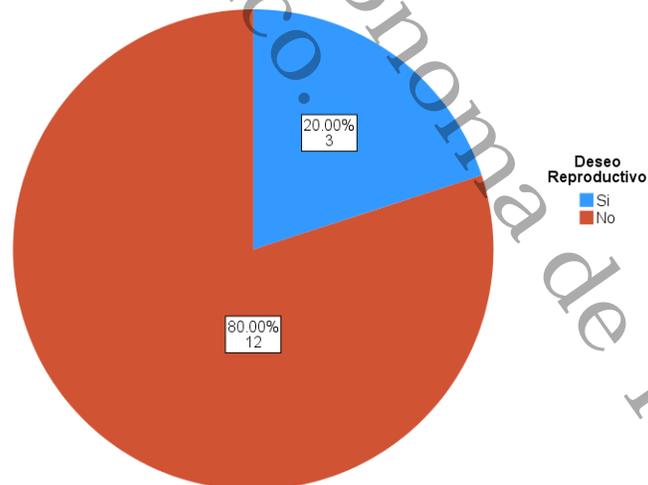


Figura 2. Deseo reproductivo de las pacientes incluidas en el estudio.

Datos clínicos en relación a los miomas

El 40% (n=6) de las pacientes presentaron únicamente un mioma, otro 40% (n=6) dos miomas, el 13.3% (n=2) tenían 2 miomas y, finalmente, solo un 6.7% (n=1) había desarrollado 4 miomas (Figura 3).

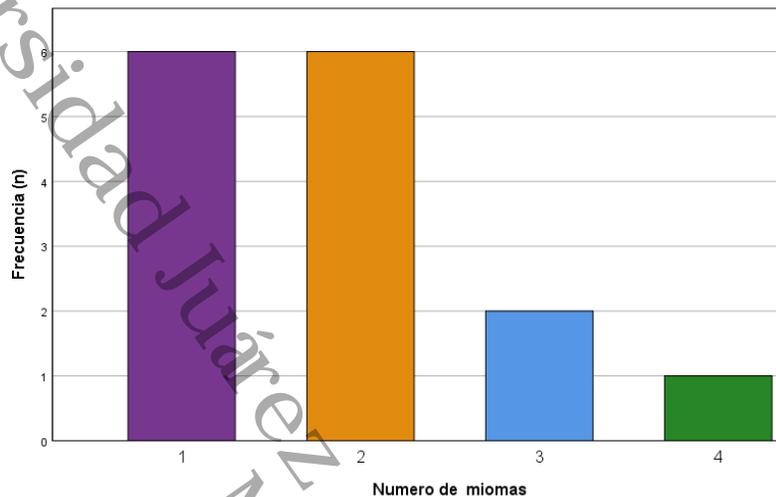


Figura 3. Número de miomas presentes. Se presenta la frecuencia (n).

La localización más frecuente de los miomas fue intramural en el 53.3% de las pacientes (n=8), en el 33.3% de las mujeres estudiadas (n=5) los miomas fueron intramurales y subserosos, mientras que en el 13.3% de los casos (n=2) fueron submucosos e intramurales como se muestra en la Figura 4.

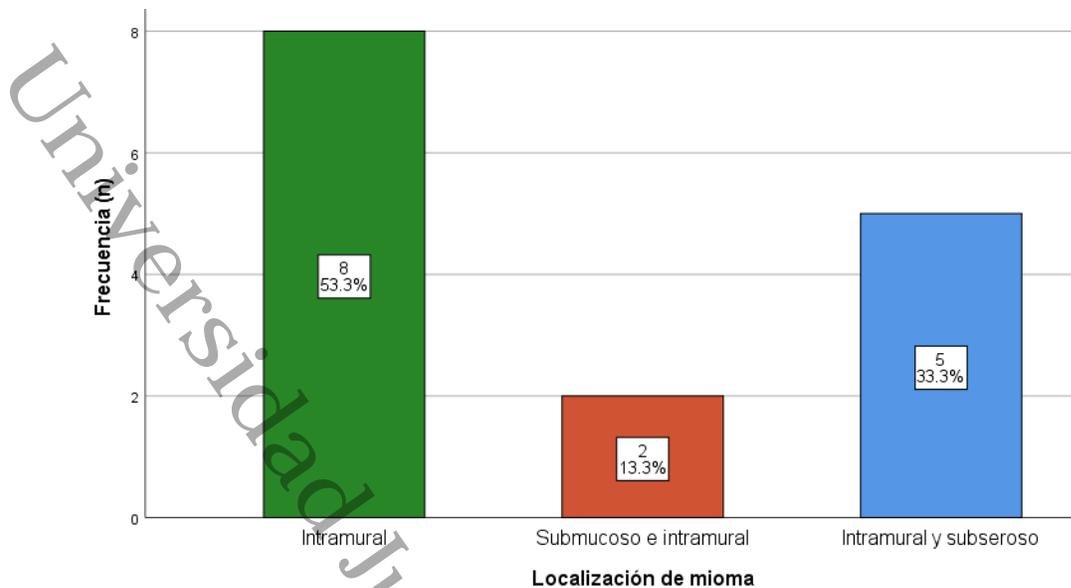


Figura 4. Localización de los miomas. Se presenta la frecuencia (n) para cada localización.

Dos de las pacientes (13.3%) presentaron 1 mioma submucoso; en el caso de los miomas intramurales, 11 pacientes (73.3%) presentaron un mioma, 2 pacientes (13.3%) dos miomas y 1 paciente (6.7%) presentó 3 miomas. Dos de las pacientes (13.3%) presentaron 1 miomas subseroso y 3 pacientes (20%) habían desarrollado 2 miomas subserosos, como se observa en la Tabla 2. Al considerar el sitio de localización del mioma dominante, se encontró que 2 fueron miomas dominantes subserosos y 6 dominantes intramurales.

Tabla 2. Frecuencia de miomas por localización

Número de miomas	Submucosos		Intramurales		Subserosos	
	N	%	N	%	N	%
1	2	13.3	11	73.3	2	13.3
2	-	-	2	13.3	3	20.0
3	-	-	1	6.7	-	-

Efectos adversos de la embolización de arterias uterinas.

Al evaluar el efecto de la embolización sobre la presencia de sangrado transvaginal, se encontró que antes del procedimiento el 73.3% de las mujeres (n=11) presentaba sangrado transvaginal, mientras que posterior a la embolización ninguna de las mujeres reportó sangrado transvaginal, esto fue estadísticamente significativo con una $p < 0.0001$ (Tabla 3).

Tabla 3. Sangrado transvaginal antes y posterior al procedimiento

Sangrado transvaginal	Antes		Posterior	
	N	%	N	%
Sí	11	73.3	0	0
No	4	26.7	15	100

Se presenta la frecuencia (n y %) para el sangrado transvaginal. La comparación se realizó con la prueba Exacta de Fisher, considerándose los valores de $p < 0.05$ como estadísticamente significativos.

En la Tabla 4 se observa que la embolización demostró efectos sobre el dolor pélvico; antes de la embolización, el 40% de las pacientes (n=6) reportó dolor, mientras que después del procedimiento ninguna de las pacientes refirió dolor pélvico, siendo significativo esta disminución en la frecuencia del dolor ($p < 0.05$).

Tabla 4. Dolor pélvico antes y posterior al procedimiento

Dolor pélvico	Antes		Posterior	
	N	%	N	%
Sí	6	40.0	0	0
No	9	60.0	15	100

Se presenta la frecuencia (n y %) para el dolor pélvico. La comparación se realizó con la prueba Exacta de Fisher, considerándose los valores de $p < 0.05$ como estadísticamente significativos.

La embolización disminuyó la presencia de estreñimiento y constipación referidos por las pacientes (como se muestra en la Tabla 5). Previo al procedimiento, 5 pacientes (33.3%) reportaron síntomas relacionadas a constipación y estreñimientos. Posterior a la embolización las pacientes no refirieron síntomas asociados a estos trastornos. Al analizar estadísticamente estos resultados se encontró una significancia estadística ($p < 0.05$).

Tabla 5. Estreñimiento y constipación antes y posterior al procedimiento

	Antes		Posterior	
	N	%	N	%
Estreñimiento y constipación				
Sí	5	33.3	0	0
No	10	66.7	15	100

Se presenta la frecuencia (n y %) para el dolor pélvico. La comparación se realizó con la prueba Exacta de Fisher, considerándose los valores de $p < 0.05$ como estadísticamente significativos.

Como todo procedimiento quirúrgico, la embolización no está exenta de efectos adversos durante el postoperatorio (Figura 5). Doce pacientes (80%) reportaron algún tipo de efecto adverso relacionado con el procedimiento. En 2 pacientes (13.3%) se reportó parestesia del miembro pélvico derecho, en 7 (46.7%) se presentó dolor pélvico, en 2 pacientes (13.3%) se presentó distensión abdominal y solo en 1 paciente se presentó malestar general (cefalea, náuseas y vómito).

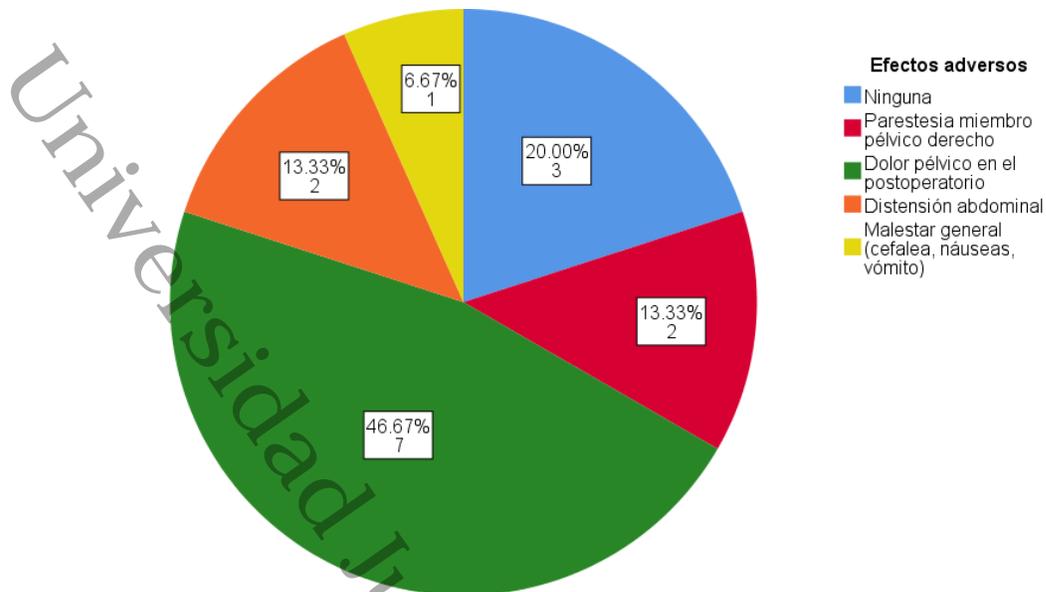


Figura 5. Efectos adversos en el postoperatorio. Se presenta la frecuencia (n y %).

Al comparar el volumen del mioma dominante antes o después de la embolización, se encontró que en promedio fue de 340.57 cm³ con una desviación estándar de 585.70 cm³, en el seguimiento realizado a los 3 meses se observó una disminución del volumen a 130.09 cm³ con una desviación estándar de 175.36 cm³, lo que representó una disminución promedio de 57.15% respecto a la medición previa, sin ser estadísticamente significativo (p=0.127). En el seguimiento a los 6 meses se identificó un volumen de 64.71 cm³ con una desviación estándar de 88.15 cm³, esto significó una disminución promedio del 79.41% con respecto a la medición previo a la embolización sin presentar diferencia estadísticamente significativa (p=0.062), como se muestra en la Tabla 6 y la Figura 6.

Tabla 6. Cambios en el volumen del mioma dominante antes y posterior al procedimiento

	Antes		A los 3 meses			A los 6 meses		
	Media	D.E	Media	D.E	p	Media	D.E	p
Volumen	340.57	585.70	130.09	175.36	0.127	64.71	88.15	0.062
Cambio respecto medición inicial (%)			-57.15	28.50		-79.41	16.28	

Se realizó una comparación con la prueba t de Student pareada del volumen a los 3 y 6 meses respecto a la medición inicial.

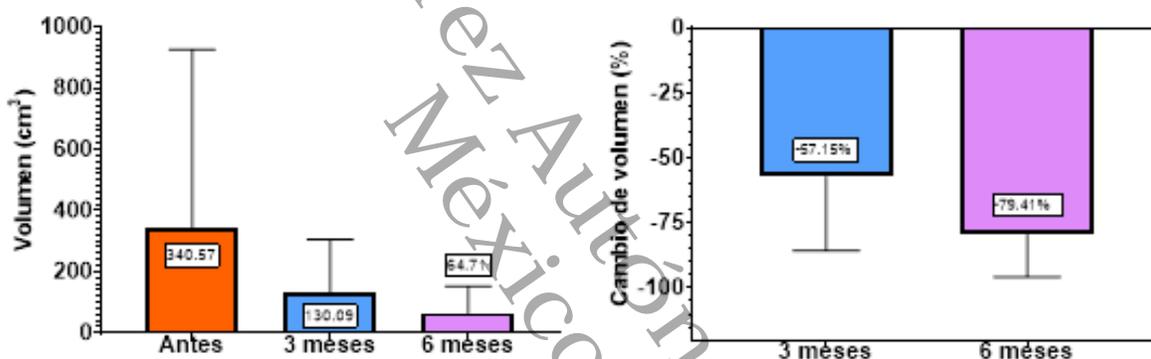


Figura 6. Cambios de volumen del mioma dominante antes y después del procedimiento. Se presentan el promedio y la desviación estándar para el volumen y el % de cambio de volumen.

Al evaluar el efecto de la localización del mioma dominante respecto a la respuesta a la embolización, se encontró una disminución del volumen a los 3 meses del mioma de 53.09% con una desviación estándar de 27.95% cuando se localizó intramural, mientras que disminuyó un 83.49% con una desviación estándar de 20.11% cuando se localizó subseroso. A los 6 meses, si el mioma se localizó intramural presentó una disminución del 77.10% con una desviación estándar de 16.16% de su volumen y, en el caso del mioma subseroso, este disminuyó en un

94.35% con una desviación estándar de 7.99% (Figura 7). A pesar de estos resultados no se identificaron diferencias significativas (Tabla 7).

Tabla 7. Efectos de la localización del mioma dominante sobre los cambios en el volumen posterior a la embolización

Tiempo	Intramural		Subseroso		
	Cambio volumen		Cambio volumen		p
	Media	D.E P	Media	D.E	
3 meses	-53.09	27.95	-83.49	20.11	0.226
6 meses	-77.10	16.16	-94.35	7.99	0.111

Se realizó una comparación con la prueba t de Student no pareada del volumen por sitio de localización a los 3 y 6 meses.

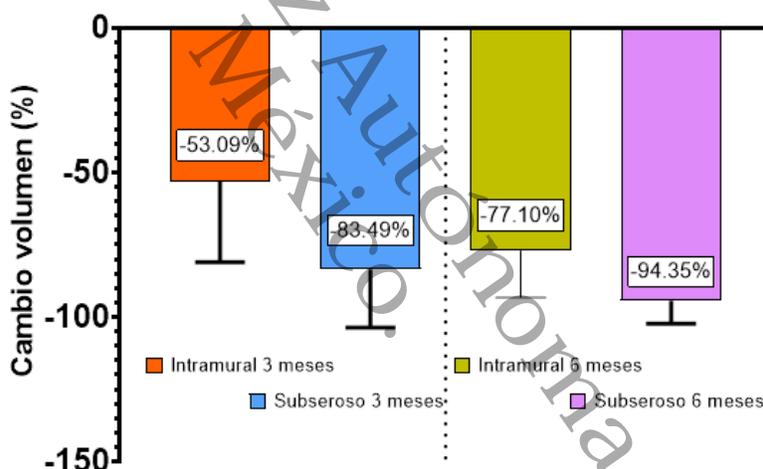


Figura 7. Efectos de la localización del mioma dominante sobre los cambios en el volumen posterior a la embolización. Se presentan el promedio y la desviación estándar para el porcentaje de cambio de volumen.

9.-DISCUSIÓN

En nuestro estudio todas las pacientes a las que se les realizó embolización de las arterias uterinas presentaron desaparición de los síntomas al 100% y ninguna necesitó ser re-intervenida, mostrando al igual que lo publicado por Nogueira J. Ruiz que en los primeros 6 meses post procedimiento el éxito clínico fue del 100%, describiendo también que en los pasados esos 6 meses encontraron 19 casos en los que fracasó el tratamiento conservador (32%), teniendo que ser las pacientes sometidas a tratamiento quirúrgico definitivo, para realización de una histerectomía.

En el estudio publicado por García D, y Sofía P. La presentaron una tasa de éxito a corto plazo para la mejoría de los síntomas del 92,3% para la EAU, similar a lo publicado en una revisión Cochrane, del 87,5% en la embolización.

Wang y Cols. La tasa de éxito de EAU fue del 100%. Después de la intervención, el grupo de tratamiento fue significativamente menos propenso a complicaciones como dolor abdominal bajo, fiebre, náuseas, vómitos y sangrado, de las cuales todas las complicaciones se aliviaron con un tratamiento adicional, sin afectar el ciclo menstrual normal.

En el estudio de Centella y Cols. El tipo de mioma más frecuentemente diagnosticado fue el de tipo intramural (54%), luego el seroso y submucoso, ambos en 23% de los casos, en nuestro estudio La localización más frecuente de los miomas fue intramural en el 53.3% de las pacientes (n=8), en el 33.3% de las mujeres estudiadas (n=5) los miomas fueron intramurales y subserosos, mientras que en el 13.3% de los casos (n=2) fueron submucosos e intramurales

La localización de los miomas con mayor porcentaje de reducción fueron los subserosos e intramurales, esto tomando en cuenta que se tomó como referencia el mioma de mayor dimensión lo cual concuerda con lo reportado por Córdoba J.

Al comparar el volumen del mioma dominante antes y después de la embolización, se encontró que en promedio fue de 340.57 cm³ en el seguimiento realizado a los 3 meses se observó una disminución del volumen a 130.09 cm³, lo que representó una disminución promedio de 57.15% respecto a la medición previa. En el seguimiento a los 6 meses se identificó un volumen de 64.71 cm³, esto significó una disminución promedio del 79.41% en el estudio de Córdoba J los miomas presentaron un porcentaje de disminución del 33-99% con un promedio de 79.1%.

Al evaluar el efecto de la localización del mioma dominante se encontró una disminución del volumen a los 3 meses del mioma de 53.09% cuando se localizó intramural, mientras que disminuyó un 83.49% cuando se localizó subseroso, a los 6 meses si el mioma se localizó intramural presentó una disminución del 77.10% y subseroso 94.35% como los datos publicados por Toda A.

Los diferentes materiales embolizantes utilizados descritos en la literatura mostraron capacidad para reducir el tamaño del mioma similar, pero el material embolizante con el que se logró una mayor reducción de las dimensiones del mioma en promedio fue la pasta de Gelfoam.

10.CONCLUSIONES.

Con base en nuestra investigación se concluye que la embolización de las arterias uterinas utilizando Gelfoam para el manejo de la miomatosis uterina es de una técnica eficaz, segura y menos invasiva que ayuda a mejorar la sintomatología de las pacientes permitiendo además como punto importante conservar el útero para lograr embarazos posteriores, mostrando una reducción significativa del volumen de los miomas. Además ha mostrado requerir menor tiempo de hospitalización y reincorporación más rápida de las pacientes a la vida cotidiana, con alto porcentaje de satisfacción de las pacientes.

En el estudio que presentamos se logró con éxito el control al 100% de los síntomas de sangrado, dolor pélvico, constipación y estreñimiento en el seguimiento de seis meses.

11.-RECOMENDACIONES

1.- Informar a la comunidad médica y a las pacientes, que existen alternativas diferentes a la quirúrgica para su tratamiento y control, para lo cual la inclusión del Radiólogo Intervencionista en el equipo médico multidisciplinario es esencial.

2.- Es importante conocer las indicaciones, contraindicaciones y ventajas, para así presentar a las pacientes un panorama más amplio en el manejo de su patología y brindar la oportunidad de preservar el útero, mejorar la calidad de vida, es por eso que se presenta un manual con la información necesaria para la selección y seguimiento de las pacientes, con la finalidad de obtener un conocimiento más amplio y además de puntos clave para el proceso para la realización del procedimiento.

11. ANEXOS

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.
México.

MANUAL PARA LA VALORACIÓN Y SEGUIMIENTO DE LAS PACIENTES CANDIDATAS A LA EMBOLIZACIÓN DE LAS ARTERIAS UTERINAS



UNIVERSIDAD JUÁREZ AUTÓNOMA DE TABASCO

**DR. AULO
GELIO COBOS ROJAS**
ESPECIALISTA EN
RADIOLOGÍA
E
IMAGEN
SUBESPECIALIDAD EN
RADIOLOGÍA
INTERVENCIONISTA

**DRA. MARÍA
MAGDALENA LEUE LUNA**
PROFESOR INVESTIGADOR DE
LA UNIVERSIDAD
JUÁREZ AUTÓNOMA DE
TABASCO

**DRA. LEIDY CAROLINA
CANDELERO CASTILLO**
RESIDENTE DE CUARTO
AÑO DE LA
ESPECIALIDAD DE
IMAGENOLOGIA
DIAGNOSTICA Y
TERAPEUTICA

ÍNDICE

1.- INTRODUCCIÓN

2.- GENERALIDADES

2.1- ANTECEDENTES

2.2- EPIDEMIOLOGÍA

2.3-INCIDENCIA Y FACTORES DE RIESGO

2.4-CLASIFICACIÓN DE LA MIOMATOSIS UTERINA

2.5-DIAGNÓSTICO DE LA MIOMATOSIS UTERINA

2.6-TRATAMIENTOS Y EMBOLIZACIÓN DE LAS ARTERIAS UTERINAS

2.7-TÉCNICA PARA LA EMBOLIZACIÓN DE LAS ARTERIAS UTERINAS.

2.8-EVALUACIÓN DEL PACIENTE PARA REALIZAR LA EMBOLIZACIÓN .

2.9-INDICACIONES

2.10-CONTRAINDICACIONES

2.11-PARACLINICOS Y ESTUDIOS DE IMAGEN PARA VALORACIÓN PREVIA AL PROCEDIMIENTO

2.12-PREMEDICACIÓN.

2.13-EFECTOS ADVERSOS

2.14-INDICACIONES POSTERIORES AL PROCEDIMIENTO

3.- RECOMENDACIONES.

4.-BIBLIOGRAFÍA.

1.-INTRODUCCIÓN

Los fibromas uterinos, también conocidos como leiomiomas o miomas, son los tumores uterinos que se diagnostican con mayor frecuencia ¹. Presentándose en el 60% de las mujeres antes de los 40 años de edad y en 80% de las mujeres antes de los 50 años de edad, y pueden ocasionar infertilidad en 2-3%². En 30% de los casos causan hemorragia uterina anormal, dolor pélvico y otros síntomas que pueden afectar la calidad de vida de las pacientes ^{3,4}. Es importante mencionar que también son causa de anemia, infertilidad, subfertilidad, alteración en la implantación embrionaria, pérdida gestacional recurrente, parto pretérmino e incontinencia urinaria⁵.

Si bien los miomas sintomáticos se han tratado mediante tratamiento hormonal el cual se ha relacionado con recurrencia y osteoporosis, la miomectomía asociada a recurrencias, sangrado, adherencias y roturas uterina en gestaciones futuras, es por esto que se optado por realizar histerectomía ya sea por laparotomía o laparoscopia en pacientes sin deseo reproductivo⁷. Sin embargo; la embolización de la arteria uterina (EAU), es una técnica radiológica vascular de mínima invasión que ha ganado popularidad como una alternativa a la cirugía, principalmente a la histerectomía.

La EAU tiene muchas ventajas, ya es menos invasiva, su menor costo y su rápida recuperación asociada con la mayoría de las mujeres que vuelven a trabajar en 2 semanas. Además de su utilidad en diferentes grupos de pacientes, como aquellas con antecedente de cirugía pélvica, incluida la miomectomía, afecciones inflamatorias, radioterapia y otras intervenciones, siendo el EAU una opción más segura que la cirugía. Por lo tanto, hoy en día, la EAU se considera una de las terapias de primera línea para los fibromas uterinos. De hecho, el Colegio Estadounidense de Obstetricia y Ginecología comentó recientemente que la EAU es una opción segura y efectiva para las mujeres apropiadas y que desean conservar el útero, con base en evidencia científica⁶.

Es por esto que presentamos este manual sobre la selección de pacientes y puntos clave de la embolización de las a arterias uterinas.

2. GENERALIDADES

2.1 ANTECEDENTES

Jacques H. Ravina y col. En Francia, notifica la embolización preoperatoria de miomas 1995, en su publicación embolización arterial para tratar la miomatosis uterina. En la cual se estudiaron 16 pacientes, de 34 a 48 años, con miomas uterinos sintomáticos, para los cuales se requería una cirugía mayor. El procedimiento se planificó posterior del fracaso del tratamiento médico. fueron tratados mediante embolización arterial selectiva de flujo libre con partículas de Ivalon. Con un seguimiento medio de 20 meses (rango 11-48) en los se encontró resolución en los síntomas en 11 pacientes; volviendo a la normalidad de los ciclos menstruales 10 de estos. Tres pacientes tuvieron parcial mejora. Dos fracasos requirieron cirugía. En 14 casos la embolización causó dolor pélvico, que requirió analgesia.

En 1997, Goodwin y col. publicaron los resultados preliminares de los primeros pacientes tratados en EE.UU.4 Los buenos resultados de este novedoso tratamiento condujeron a la expansión de la embolización de miomas en todo el mundo.

2.2. EPIDEMIOLOGÍA

Se estima que 60% de las mujeres en el transcurso de su vida pueden presentar miomatosis, con mayor incidencia en la quinta década de la vida, incluso en 70% de la población femenina¹⁶.

2.3 INCIDENCIA Y FACTORES DE RIESGO

Las mujeres afroamericanas tienen 3 a 9 veces mayor prevalencia de miomatosis: con una. La frecuencia en las mujeres caucásicas es de 40% a los 35 años, con incremento del 70% a los 50 años con reportes similares alrededor del mundo, incluso en nuestro país^{6,3,17}. Además, alrededor del 25% de las mujeres con miomas en edad reproductiva, pueden permanecer asintomáticas¹⁸.

Los antecedentes familiares es de los principales factores de riesgo descritos en la literatura ya riesgo se incrementa 2.5 veces cuando se tiene un familiar de primer grado con esta patología y 5.7 veces cuando un familiar los tuvo antes de los 45 años³.

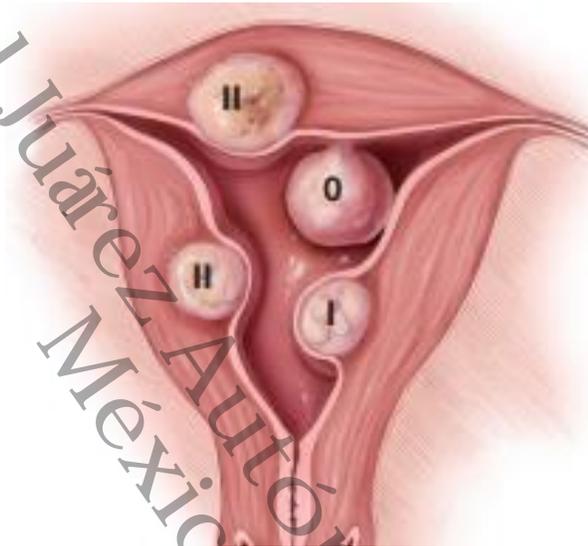
2.4 CLASIFICACIÓN DE LA MIOMATOSIS UTERINA

Se clasifican de acuerdo a su ubicación en el útero.

Submucosos: Son aquellos que causan distorsión de la cavidad uterina.

La Sociedad Europea de Endoscopia Ginecológica (ESGE) adopta la clasificación de Wamsteker de 1993 que clasifica los miomas submucosos en tres subtipos¹⁹.

- Tipo 0: mioma pediculado sin extensión intramural.
- Tipo I: sésil con extensión intramural del mioma menor de 50%.
- Tipo II: sésil con extensión intramural de 50% o más.



El grado de extensión hacia el miometrio o intramural puede evaluarse con ultrasonido pélvico o endovaginal y también por medio de histeroscopia para observar el ángulo entre el mioma y el endometrio unido a la pared uterina.

Intramurales: Son aquellos que no distorsionan la cavidad uterina y menos de 50% sobresale a la superficie serosa.

Subserosos: Estos sobresalen más de 50% de la superficie serosa, este tipo de mioma puede ser sésil o pedunculado³.

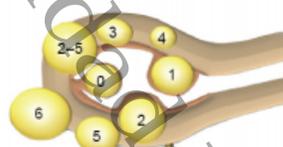
La Federación Internacional de Ginecología y Obstetricia (FIGO) propuso un esquema de clasificación de acuerdo con la ubicación del mioma^{21, 22}.

Submucosos (FIGO tipo 0, 1, 2): derivan de las células del miometrio exactamente debajo del endometrio. Estas neoplasias sobresalen en la cavidad uterina.

Intramurales (FIGO tipos 3, 4, 5): crecen dentro de la pared uterina y pueden ampliarse lo suficiente como para distorsionar la cavidad o la superficie serosa. Algunos fibromas pueden ser transmurales y extenderse desde la serosa hasta la superficie mucosa.

Subserosos (FIGO tipo 6, 7): se originan en la superficie serosa del útero y pueden tener una base amplia o pediculada o ser intraligamentarios.

Cervicales (FIGO tipo 8): se localizan en el cuello uterino, en lugar del cuerpo.



	0	Intracavitario y pedunculado
Submucosos	1	<50% intramural
	2	≥50% intramural
	3	Contacta con endometrio, 100% intramural
Otros	4	Intramural
	5	Subseroso ≥50% intramural
	6	Subseroso >50% intramural
	7	Subseroso pedunculado
	8	Otro (cervical, por ejemplo)
Leiomiomas híbridos (afectan endometrio y serosa a la vez)	2 números separados por un guion, el primero se refiere a la relación con el endometrio y el segundo a la relación con la serosa. Ejemplo:	
	2-5	Submucoso y subseroso, con menos de la mitad del diámetro en la cavidad endometrial y peritoneal, respectivamente.

2.5.-DIAGNÓSTICO DE LA MIOMATOSIS UTERINA

El diagnóstico se puede establecer con el hallazgo del aumento de volumen del útero, sus contornos irregulares y lobulados al realizar la exploración bimanual y el hallazgo del ultrasonido. La valoración de lo anterior asociado a la presencia de dolor a la palpación son datos importantes que pueden orientar a la severidad del caso.

Cuando se sospecha de miomatosis por menstruaciones abundante o sangrado uterino anormal se debe solicitar hemoglobina sérica para determinar la deficiencia de hierro. Existen diversos métodos de imagen que son de gran utilidad.

Ultrasonografía, este puede ser abdominal o transvaginal el cual sería el estudio de referencia para despejar la sospecha de miomatosis. Una de las ventajas es que es de fácil acceso y permite la confirmación con una sensibilidad incluso de 85% en miomas de 3 cm o más^{23,24}. Es importante comentar que la utilidad para determinar la ubicación de miomas en úteros de mayor tamaño y múltiples es limitada por lo que se puede optar por otros métodos de imagen²⁵. Histerosonografía sirve para diagnosticar y delimitar los miomas submucosos y los intramurales que se proyectan hacia la cavidad endometrial^{26,27}.

Histerosalpingografía, este método de imagen es útil para el estudio de la cavidad uterina y la integridad de las trompas en pacientes con infertilidad pero no para diagnosticar miomatosis uterina²⁴.

Resonancia magnética nuclear. Es la mejor técnica para la valoración en su totalidad de los miomas su tamaño y localización²⁴. Es el estudio de mayor sensibilidad y especificidad que el resto de los exámenes de imagenología sin embargo la limitación es su costo. Permite identificar la vascularidad del mioma y su relación con la cavidad endometrial, la superficie serosa y los límites con el endometrio^{23, 30}.

Tomografía axial computada, tiene poca utilidad para delimitar la posición de los miomas en relación con el miometrio o endometrio³.

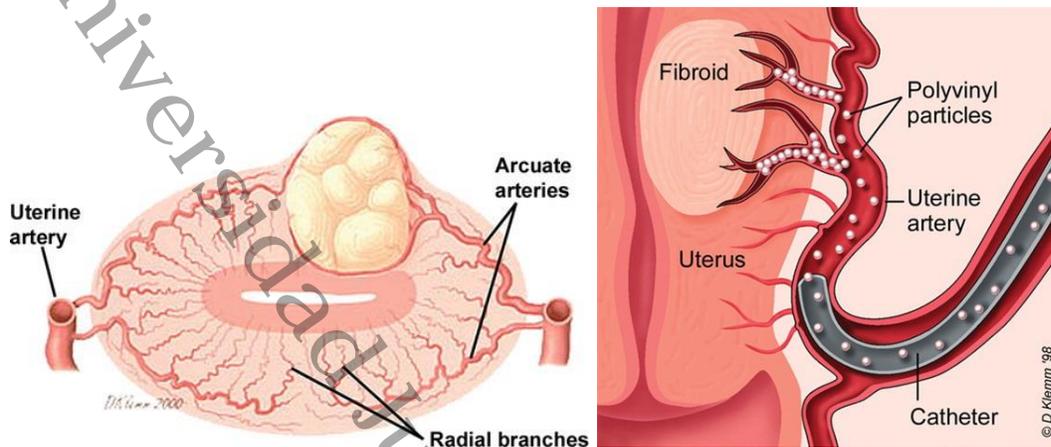
2.6 TRATAMIENTOS Y EMBOLIZACION DE LAS ARTERIAS UTERINAS

Tratamiento hormonal Miomectomia Histerectomia	Embolizacion de las arterias uterinas
<ul style="list-style-type: none">• Opcion en pacientes sin deseo reproductivo• Sangrado, adherencias y roturas uterina en gestaciones futuras• Recurrencia y osteoporosis	<ul style="list-style-type: none">• Rápida recuperacion• Menor costo• Minima invacion• Útilidad en diferentes grupos de pacientes, como aquellos con antecedente de cirugía pélvica, incluida la miomectomía, afecciones inflamatorias, radioterapia y otras

2.7 TÉCNICA PARA LA EMBOLIZACIÓN DE LAS ARTERIAS UTERINAS.

Bajo fluoroscopia, y técnicas de sustracción digital se accede a la arteria ilíaca interna izquierda con un catéter. Muchos médicos cateterizan la arteria uterina con un micro catéter posteriormente se inyecta material embolico en la arteria uterina para ocluir los vasos del mioma. Procedimiento que se repite en la arteria uterina contralateral, a través del lazo de Waltman ya que el suministro de sangre del mioma pocas veces es unilateral. El objetivo es ocluir los vasos del mioma pero no ocluir completamente la arteria uterina³².

Además, otro dato importante es que la esponja de gelatina es mucho más fácil de conseguir por ser mas barata y más rentable que otros agentes embólicos, lo que podría reducir el costo total de los procedimientos²



2.8 EVALUACIÓN DEL PACIENTE PARA REALIZAR LA EMBOLIZACIÓN

De manera ideal la evaluación del paciente debe ser en colaboración de un médico radiólogo intervencionista y el ginecólogo, para así determinar si la embolización de las arterias uterinas es la opción de tratamiento indicada. En la consulta debe considerarse la historia clínica ginecológica la cual debe incluir la historia reproductiva, el interés en embarazarse, cirugías ginecológicas y antecedentes menstruales el cual es relevante ya que los miomas a menudo se asocian con menorragia por lo que deberá incluirse la duración del ciclo, la cantidad de flujo y frecuencia de cambios de protección sanitaria, historial médico para así detectar comorbilidades y posteriormente un examen físico. Esta consulta también deberá permitir al radiólogo hablar con la paciente sobre las preferencias para el resultado de su tratamiento. Siendo de primordial importancia que el ginecólogo evalúe detalladamente a la paciente para determinar si es candidata al procedimiento descartando otras afecciones patológicas y así ofrecer otras opciones como la histerectomía o miomectomía⁵.



Médicos implicados en la valoración de pacientes.

Ginecólogo
Radiólogo intervencionista.



Historia clínica ginecológica

Historia reproductiva
Interés de embarazarse
Cirugías ginecológicas
Antecedentes menstruales
Cantidad de flujo y frecuencia
Cambios de protección sanitaria.

Historial medico general

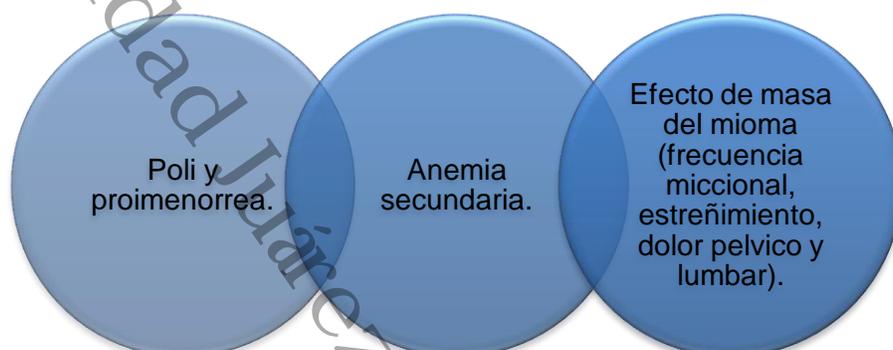
Valorar comorbilidades



Examen físico general

2.9 INDICACIONES

Las indicaciones descritas para el procedimiento son pacientes con sangrado uterino anormal como poli y proimenorrea el efecto de masa del mioma condicionando frecuencia miccional, estreñimiento dolor pélvico y lumbar y anemia secundario al sangrado.



2.10 CONTRAINDICACIONES

Entre las contraindicaciones se encuentran pacientes con miomatosis asintomática, embarazadas, infección pélvica o miomas pediculados con tallo delgado y largos.



2.11 PARACLINICOS Y ESTUDIOS DE IMAGEN PARA VALORACIÓN PREVIA AL PROCEDIMIENTO



Ultrasonido previo ó RM.

Para valorar el volumen y localización de los miomas antes del procedimiento



Citología cervico-vaginal reciente.

Consiste en la toma de una muestra citológica de la vagina y cuello uterino.

Se utiliza para el diagnóstico de las lesiones precursoras del cáncer de cuello de útero o del propio cáncer



Preoperatorios (BHC, TP, TPT, QSC).

Analizar los valores básicos previos a una intervención quirúrgica



Consentimiento informado por escrito.

Es la expresión tangible del respeto a la autonomía de las personas en el ámbito de la atención médica y de la investigación en salud. El consentimiento informado es un proceso continuo y gradual que se da entre el personal de salud y el paciente y que se consolida en un documento.

2.12 PREMEDICACIÓN:

Manejo médico previo al procedimiento de acuerdo a las características clínicas de la paciente e indicaciones del médico tratante.

Antibióticos (3 días antes).

- Prevenir la posible aparición de infección a nivel de la herida quirúrgica, mediante concentraciones antibióticas en sangre que eviten la proliferación y diseminación bacteriana a partir de la puerta de entrada que representa la herida quirúrgica.

Analgésicos (24 hrs. previas)

- Evitar el Dolor post operatorio
- La analgesia depende principalmente de combinación de opioides y analgésicos no esteroideos.

2.13 EFECTOS ADVERSOS

Pueden ocurrir hematomas en el sitio de punción femoral, reacciones adversas al contraste embolización no selectiva, infecciones uterinas (endometritis y piometra), expulsión de miomas submucosos y/o amenorrea transitoria o permanente. El tejido infartado puede ser expulsado a la cavidad uterina, respondiendo bien a los antibióticos.

Infección uterina.

Hematomas en el sitio de puncion.

Reaccion adversa al medio de contraste.

Embolia pulmonar.

Expulsion de miomas (aborto).

Insuficiencia ovarica (amenorrea y sintomas de menopausia).

Esta técnica ha mostrado requerir menor tiempo de hospitalización y reincorporación más rápida de las pacientes a la vida cotidiana, con alto porcentaje de satisfacción de las pacientes.

2.14 INDICACIONES POSTERIORES AL PROCEDIMIENTO.



Hospitalización mínimo por 12 hrs.

Evaluadas y descartar complicaciones en el sitio de la punción, sangrado transvaginal o dolor pélvico.

La recuperación post EAU es habitualmente rápida y sin complicaciones. Generalmente requiere reposo aproximado de 10-15 días.



Control del Sx postembolización

Constituido por dolor pélvico decaimiento, náuseas y vómitos. Estos síntomas se presentan en grado variable durante las primeras horas y responden bien a analgésicos, anti-inflamatorios y/o narcóticos.



Nuevo sonograma 3 y a los 6 meses

valorar el curso clínico (sangrado, dolor pélvico, síntomas urinarios), elaborando un sistema de graduación respecto a si existió o no mejoría previa al procedimiento.

3.- RECOMENDACIONES:

1.- Informar a la comunidad médica y a las pacientes, que existen alternativas diferentes a la quirúrgica para su tratamiento y control, para lo cual la inclusión del Radiólogo Intervencionista en el equipo médico multidisciplinario es esencial.

2.-Ofrecer a las pacientes un manejo multidisciplinario el cual se llevara de la mano con especialistas en ginecología, radiología intervencionista, médicos familiares, psicología, grupos de consejería de planificación familiar.

3.-Es importante conocer las indicaciones, contraindicaciones y ventajas, para así presentar a las pacientes un panorama más amplio en el manejo de su patología y brindar la oportunidad de preservar el útero, mejorar la calidad de vida, es por eso que se presenta un manual con la información necesaria para la selección y seguimiento de las pacientes, con la finalidad de obtener un conocimiento más amplio y además de puntos clave para el proceso para la realización del procedimiento.

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.
México.

12.-BIBLIOGRAFÍA.

- 1.- Donnez J, Dolmans M. Uterine fibroid management: from the present to the future, Human Reproduction Update 2016:1-22.
- 2.-. Hernández M. Castro E. Valdez C. Uterine myomatosis: Implications on reproductive health. Ginecol. obstet. Méx. vol.85 no.9 Ciudad de México sep. 201.
- 3.- Lauren A, Wise MSC, Laughlin-Tommaso SK. Epidemiology of Uterine Fibroids: From Menarche to Menopause. Clini Obstetrics and gynecology 2016;59(1).
- 4.- Manyonda I. Medical management of fibroids. Best Practice & Research Clinical Obstetrics and Gynecology 2008;22(4):655-676.
- 5.- Bulun SE. Uterine Fibroids. N Engl J Med 2013;369:14.
- 6.- Toda A. Sawada K. Osuga K. et al. Efficacies of uterine artery embolization for symptomatic uterine fibroids using gelatin sponge: a single-center experience and literature review. International Journal of Women's Health 2016:8 397–404.
- 7.- Gómez P. La utilidad terapéutica: definición, conveniencia de su uso, y su relación con la financiación pública. 19 de octubre de 2008.
- 8.- Loyola S. Fava M. Macaya R. Embolización de arterias uterinas en el Tratamiento de miomas uterinos sintomáticos. REV CHIL OBSTET GINECOL 2007; 72(4): 236-240 REV CHIL OBSTET GINECOL 2007; 72(4).
- 9.- Mayo M. Sanchez G. Andrade J. Embolización de miomas uterinos a través de la arteria uterina y sus ramas. Rev Sanid Milit Mex 2003; 57 (1) Ene- Feb: 10 - 15.
- 10.-. Guerrero G. Gómez M. Serrano R. Embolización de arterias uterinas. Alternativa para el tratamiento de la miomatosis uterina. Experiencia en 43 pacientes. Anales de Radiología México 2007;4:277-283.
- 11.- Guía de practica clínica para el Diagnóstico y tratamiento de miomatosis uterina, México: Secretaria de salud; 2009.
- 12.- Cordova J. Gerrero G. Enriquez R. Influencia de los materiales embolizantes en el tamaño de los miomas posterior a la embolización de arterias uterinas. Anales de Radiología México. 2018;17:3-9.
- 13.- Wang X. Zhang Z. Pan J. Effects of embolic agents with different particle sizes on interventional treatment of uterine fibroids. Pak J Med Sci 2015;31(6):1490-1495

Hernández M. Castro E. Valdez C. Uterine myomatosis: Implications on reproductive health. Ginecol. obstet. Méx. vol.85 no.9 Ciudad de México sep. 201

14.- Rodríguez J. Torres B. Maldonado G. Selective Embolization of Uterine Artery as an Alternative in the Treatment of Uterine Fibroids. Rev Cubana Obstet Ginecol. 2015;41(2).

15.- Bulman C, Ascher A. Spies J. Current Concepts in Uterine Fibroid Embolization. RadioGraphics 2012;32:1735-1750.

16.- Bulun SE. Uterine fibroids. N Engl J Med 2013;369:1344- 1355. (Revisión10. Bulun SE. Uterine fibroids. N Engl J Med 2013;369:1344-1355. (Revisión).

17.- Kim JJ, Elizabeth C. Sefton, The role of progesterone signaling in the pathogenesis of uterine leiomyoma, Molecular and Cellular Endocrinology 358 (2012) 223–231.

18.- Ortiz RME, Matute LA, Martínez CN. Miomatosis uterina. An Med 2009;54:222 233 (Revisión).

19.- Zepiridis L. Grimbizis G. Tarlatzis B. Infertility and uterine fibroids. Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol 2015;S1521-6934:00235-00237.

20.-Cakmak H, Taylor HS. Implantation failure: molecular mechanisms and clinical treatment. Hum Reprod Update. 2011;17:242–53.

21.-Ben-Nagi J, Miell J, Mavrelos D, Naftalin J, Lee C, Jurkovic D. Endometrial implantation factors in women with submucous uterine fibroids. Reprod Biomed Online. 2010;21:610–5.

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(1):100-107.

24.-. Zimmermann A, Bernuit D, Gerlinger C, Schaeffers M, Geppert K. Prevalence, symptoms and management of uterine fibroids; an international internet-based survey of 21,746 women. BMC Womens Health 2012;12:6. Available at: <http://www.biomedcentral.com/1472-6874/12/6>.

25.- Parker WH. Etiology, symptomatology, and diagnosis of uterine myomas. Fertil Steril. 2007;87(4):725-736.

- 26.-Donnez J, Jadoul P. What are the implications of myomas on fertility? A need for a debate? *Hum Reprod* 2002;17:1424-30.
27. Sinclair DC, Mastroyannis A, Taylor HS. Leiomyoma simultaneously impair endometrial BMP-2-mediated decidualization and anticoagulant expression through secretion of TGF-beta3. *J Clin Endocrinol Metab* 2011;96:412-21.
28. Pritts EA, Parker WH, Olive DL. Fibroids and infertility: an updated systematic review of the evidence. *Fertil Steril*. 2009;91(4):1215-1223.
29. Klatsky PC, Tran ND, Caughey AB, Fujimoto VY. Fibroids and reproductive outcomes: a systematic literature review from conception to delivery. *Am J Obstet Gynecol*. 2008;198(4):357-366.
- 30.- Sandeep P. Deshmukh M. Carin F. Et al, Role of MR Imaging of Uterine Leiomyomas before and after Embolization. *RadioGraphics* 2012; 32:E251–E281 .
- 31.- Goodwin SC, Vedantham S, McLucas B, Forno AE, Perrella R. Preliminary experience with uterine artery embolization for uterine fibroids. *J Vasc Interv Radiol* 1997;8(4):517–526
- 32.- Bulman J. Susan M. Current Concepts in Uterine Fibroid Embolization. *RadioGraphics* 2012;32:1735-1750.
- 33.-Senkichi J. Agentes de embolización. *Rev Int*. 2016;(1):16-26.
- 34.- Sundeep S. Toor A. Blair M. Complication Rates and Effectiveness of Uterine Artery Embolization in the Treatment of Symptomatic Leiomyomas: A Systematic Review and Meta-Analysis. *AJR* 2012; 199:1153–1163
35. Cantella R. Brazzini A. Brazzini M. Embolización de las Arterias uterinas para el manejo de miomatosis, experiencia con 200 pacientes. *Revista Peruana de Ginecología y Obstetricia* 229. 2016.
- 36.- García V. Cernadas S. Buján V. Miomas sintomáticos: ¿miomectomía o embolización de Las arterias uterinas? *REV CHIL OBSTET GINECOL* 2012; 77(4): 255 – 258
- 37.- Beinfeld MT, Bosch JL, Isaacson KB. Cost-effectiveness of uterine artery embolization and hysterectomy for uterine fibroids. *Rad*. 2004;230:207-13.
- 38.- García V. Cernadas F. Buján V. Et al. Miomas sintomáticos: ¿miomectomía o embolización de Las arterias uterinas?, *REV CHIL OBSTET GINECOL* 2012; 77(4): 255 – 258

39.- Del Llano J. Ruiz J. Corrales G. Del concepto de la utilidad terapéutica de los medicamentos a su aplicabilidad.

40.- Guerrero G. Gómez R. Serrano R. Et al. Embolización de arterias uterinas. Alternativa para el tratamiento de la miomatosis uterina. Experiencia en 43 pacientes. Anales de Radiología México 2007;4:277-283.

41.- Nogueira J. Ruiz E. Gómez M. Embolización de las arterias uterinas como alternativa de tratamiento para miomas uterinos. Experiencia en 60 pacientes. Prog Obstet Ginecol 2014;57 (8): 339-343.

42.- Guerrero G. Navarro R. Nuñez L. Et al. Embolización de miomas uterinos. Alternativa no quirúrgica para su control. Técnica e indicaciones. Anales de Radiología México 2003;4:213-218

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.
México.