

*Universidad Nacional de Córdoba
Facultad de Ciencias Médicas*

EMBOLIZACIÓN ARTERIAL DE MIOMAS UTERINOS:

**RESULTADOS MORFOLÓGICOS Y FUNCIONALES
A CORTO Y MEDIANO PLAZO**

**Trabajo para optar al Título de Doctor en Medicina
y Cirugía**

Médica Mónica Liliana Ñañez de Lucino

2008

La Facultad de Ciencias Médicas
no se hace solidaria con las opiniones de esta Tesis
(Reglamento Doctorado en Medicina y Cirugía
Artículo 30)

COMISIÓN DE TESIS:

DIRECTOR:

Profesor Doctor Carlos Rafael López

INTEGRANTES:

**Profesor Doctor José Antonio Sarría
Profesor Doctor Héctor Faustino Bustos**

Dedicatorias

A mi esposo Sergio

Compañero de toda la vida. Por su apoyo incondicional, por su amor, grandeza, humildad y hombría de bien. Sin su ayuda este trabajo no hubiera sido posible.

A mi hija Priscila

Por colmar mi vida de felicidad, amor y ternura. Para ella todos mis esfuerzos y logros.

A mi mamá Mirtha

Por su inmenso amor, por haberme inculcado que todo es posible cuando se tienen sueños.

A mi papá José

Por su sencillez, cariño y respeto.

A mis nonos Nicomedes y Bernardo

Aunque no estén físicamente, siempre estarán conmigo.

Agradecimientos

Al Profesor Dr. Carlos Rafael López

Quien me hace el gran honor de presidir esta Tesis. Por todo su apoyo, toda su confianza y sus enseñanzas.

Al Profesor Dr. José Antonio Sarría

Por su desinteresada colaboración e invaluable aporte en las correcciones y consejos en la realización de este trabajo.

Al Profesor Dr. Héctor Faustino Bustos

Quien con entusiasmo y buena disposición estuvo siempre presente.

Al Profesor Dr René A. Del Castillo

Quién me dio la oportunidad de “crecer” en la especialidad. Por su apoyo, confianza y cariño.

Al Profesor Dr Rafael Belitzky

Aunque no esté físicamente, a mi primer “maestro en la ginecología”. Decidí ser ginecóloga por su entusiasmo y amor en la enseñanza de la materia en el pregrado.

Al Profesor Dr Alain Fourquet

Por haberme enseñado desinteresadamente toda su ciencia y rigor científico.

Agradecimientos

A mis compañeros y amigos de:

Hospital Universitario de Maternidad y Neonatología

Centro Privado de Tomografía Computada. Instituto Oulton

Encuentren en la presente mi estima y amistad

Palabras Claves

Miomas Uterinos

Embolización Arterial Uterina

Abreviaturas

DIU	Dispositivo Intrauterino
DS	Desvío Standard
EAU	Embolización Arterial Uterina
F	French
GNRH	Hormona Liberadora de Gonadotrofinas
FSH	Hormona Foliculoestimulante
IRM	Imágenes por Resonancia Magnética
LNG	Levonorgestrel
MHZ	Mega Hertz
PCA	Personal Control Of Analgesia
PVA	Polivinilalcohol
T1	Tiempo de Relajación Longitudinal
T2	Tiempo de Relajación Transversal
UI	Unidades Internacionales
US	Ultrasonido - Ecografía

Índice General

Resumen.....	1
Summary.....	3

INTRODUCCIÓN

Miomatosis Uterina

Definición. Etiología. Factores Epidemiológicos.....	5
Histopatología.....	6
Evolución natural. Alteraciones secundarias.....	8
Clasificación y Sintomatología.....	9
Diagnóstico Clínico.....	11
Diagnóstico por Imágenes.....	11
Diagnóstico Diferencial.....	14
Tratamiento Médico.....	15
Tratamiento Quirúrgico.....	17

EMBOLIZACIÓN ARTERIAL UTERINA

Historia.....	19
Anatomía Vascular General Pelviana.....	20
Anatomía Vascular de los Órganos Ginecológicos.....	22
Presentación del problema.....	25
Objetivos.....	28

HIPÓTESIS

Hipótesis.....	29
----------------	----

MATERIAL Y MÉTODOS

Diseño del Estudio y Reclutamiento de las Pacientes.....	30
Criterios de Inclusión de las Pacientes.....	33
Criterios de Exclusión de las Pacientes.....	34
Evaluación Clínico Complementaria Preembolización Arterial Uterina.....	34
Sala de Angiografía. Equipamiento.....	34
Descripción de la Técnica en General.....	35
Procedimiento de Embolización Arterial Uterina.....	38
Evaluación Clínico Complementaria Post Embolización Arterial Uterina.....	44
Análisis Estadístico.....	44
Variables principales: Eficacia. Seguridad.....	44

RESULTADOS

De la Técnica.....	46
Resultados Clínicos.....	46
Resultados Morfológicos.....	47
Síndrome de Post Embolización.....	53
Seguridad de la Técnica de Embolización.....	53
Grado de Satisfacción.....	55

DISCUSIÓN

Resultados de la Técnica.....	56
Resultados Clínicos.....	57
Resultados Morfológicos.....	59
Complicaciones.....	60
Embolización Arterial y Fertilidad.....	63
Tratamientos Tradicionales de la Miomatosis Uterina comparados con la Embolización Arterial Uterina.....	63
Costos.....	66
Satisfacción del Método.....	67

CONCLUSIÓN

Conclusiones.....	68
-------------------	----

BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía.....	69
-------------------	----

ANEXOS

Autorización Comité de Ética.....	82
Certificaciones.....	84
Consentimiento Informado.....	88
Ficha de Recolección de Datos.....	90
Ficha de Resultados Morfológicos.....	96
Ficha de Resultados Clínicos.....	108

RESUMEN

Los miomas uterinos son los tumores sólidos más frecuentes del aparato genital femenino, apareciendo en un 20 a 50 % de las mujeres, con mayor incidencia en la edad reproductiva. En un alto porcentaje de casos, los miomas son asintomáticos, pero cuando se acompañan de manifestaciones como sangrado uterino anormal, dolor abdominal, síntomas de compresión, se debe optar por algún tratamiento.

La histerectomía ha sido siempre la técnica tradicional en aquellos casos donde la fertilidad no reviste interés. Existen otros procedimientos alternativos a la histerectomía, consistentes en tratamientos médicos aislados o combinados con una cirugía conservadora. Entre ellos hay que citar el tratamiento con los análogos de la hormona liberadora de gonadotropinas (GnRH), que provoca disminución del tamaño de los miomas, pero que suspendido el tratamiento crecen nuevamente.

La miomectomía tiene una recurrencia del 27%, en un plazo aproximado de 10 años, y el inconveniente de la formación de adherencias tisulares.

La Embolización Arterial Uterina (EAU) se presenta como alternativa al tratamiento quirúrgico.

El objetivo de este trabajo de tesis ha sido medir la eficacia de la EAU como tratamiento de la miomatosis uterina sintomática, a corto y mediano plazo, evaluar la seguridad de la técnica y comparar los resultados con otros tratamientos.

Estudio prospectivo de 28 pacientes con miomatosis sintomática, procedentes del Servicio de Ginecología del Hospital Universitario de Maternidad y Neonatología (Maternidad Nacional de Córdoba), y del Servicio de Ginecología del Centro Privado de Tomografía Computada Córdoba S.A. - Instituto Oulton, que fueron tratadas con la técnica de Embolización Arterial Uterina, dentro del período comprendido entre diciembre de 2000 y abril de 2004. Con seguimiento hasta abril de 2006.

La edad promedio fue de 41 años (rango 27 - 43 años). Las 28 pacientes consultaron por alteraciones en el sangrado menstrual (100 %). En 19 pacientes (67,9%), además hubo síntomas por compresión de vejiga. En 7 casos existió efecto de masa pelviano (25 %).

Todas las pacientes tenían deseos de conservación del útero (100 %). Algunas expresaron además un temor exagerado a las intervenciones quirúrgicas (14,2 %). Ninguna presentó riesgo quirúrgico elevado.

Las EAU fueron realizadas con técnica de Seldinger femoral bilateral, con cateterismo selectivo de arterias uterinas. El material utilizado como agente embolizante, fue sistemáticamente partículas de polivinil alcohol de 500 a 1000 μm .

Se logró realizar la embolización bilateral en un solo tiempo en 27 de 28 casos (96,4% de éxito técnico primario) y en dos tiempos en el caso restante (100% éxito técnico secundario).

Entre el primer y sexto mes redujeron las irregularidades y volumen de sangrado menstrual 26 pacientes (92,8%). En 2 de las pacientes no se observó ningún tipo de mejoría durante el período de control (7,2%).

Al mes de seguimiento por ecografía transvaginal, hubo una reducción promedio del volumen del mioma dominante de 66,31 %, a los 6 meses de 89,22 %, a los 12 meses post tratamiento disminuyó en un 92,04 % y a los 24 meses fue del 93,73 %.

Ninguna de las 28 pacientes presentó complicaciones durante la EAU.

En 27 pacientes (96,4%), el alta médica fue otorgada a las 24 horas post EAU. En 1 paciente (3,6%) se debió prolongar el tiempo de hospitalización por 12 horas más, debido a la persistencia de dolor pelviano. Hubo 1 reinternación (3,6%) por dolor pelviano a las 48 horas post procedimiento. Una sola paciente presentó fiebre de 38° C a las 48 horas post EAU. Todas las pacientes reanudaron sus actividades rutinarias después de 7 ± 4 días, post embolización.

En el 100 % de los casos, las pacientes se han mostrado satisfechas con el procedimiento tras un período de seguimiento de 6 meses.

La EAU es una excelente alternativa a los tratamientos clásicos y una opción terapéutica para las pacientes portadoras de miomas uterinos sintomáticos, presentando alto éxito técnico y seguridad. Sería de primera elección en las pacientes que desean conservar el útero, con anemia y compromiso del estado general que imposibilite la anestesia, en casos de pacientes multioperadas con adherencias y en fobias a la cirugía.

SUMMARY

Uterine myomas are the most frequent solid tumours of the female reproductive system, being found in 20-50% of the women, with higher incidence in the reproductive age. In a high percentage of cases the patients are asymptomatic; however, when clinical manifestations, like abnormal uterine bleeding, abdominal pain or compressive symptoms come out, some kind of therapy should be initiated.

Hysterectomy has been the traditional solution in cases where fertility is not of interest. However, there are other alternatives like isolated medical therapies or combinations with conservative surgery; within these, we can mention the treatment with analogous of the gonadotrophin-releasing hormone (GnRH), which produce a decrease of the myomatous size; however, when therapy is suspended, the myomas enlarge back.

Myomectomy has a recurrence rate of 27% in around 10 years and presents the risk of post-surgical tissue adhesions.

Uterine arterial embolization (UAE) is an alternative to conventional surgical therapy.

The objective of this study was to evaluate the usefulness of the UAE as treatment for symptomatic uterine myomatosis at short and intermediate term, to evaluate the safety of this technique and to compare its results with other alternatives.

Prospective study of 28 patients who underwent UAE for symptomatic myomatosis, from the Department of Gynaecology of the University Hospital of Maternity and Neonatology (Maternidad Nacional de Córdoba and the Department of Gynaecology of the Centro Privado de Tomografía Computada Córdoba S.A. - Instituto Oulton, assisted from December 2000 until April 2004, and followed up until April 2006.

Average age was 41 years (range: 27-43 years). All the patients consulted for alterations of their menstrual bleeding (100%), 19 patients (67.9%) had compressive symptoms of the bladder as well, and 7 patients presented pelvic mass effects (25%).

All the patients desired to keep their uterus (100%) and some of them had an extreme fear to surgery (14.2%). None had severe surgical risks.

All the UAE were performed with bilateral femoral Seldinger technique, with selective catheterism of the uterine artery. The embolizing material was polyvinyl alcohol particles of 500-1000 µm.

Bilateral embolization was reached in 1 surgical time in 27 of the 28 cases (96.4% of primary technical success) and in 2 times in the other patient (100% of secondary technical success).

Between the first and the sixth month after the procedure, the irregularities and the volume of menstrual bleeding decreased in 26 patients (92.8%). Two patients did not present any improvement during the follow up period (7.2%).

After a one-month control with transvaginal ultrasound, there was an average volume reduction of the dominant myoma of 66.31%, at 6 months:89.22%, at 12 months 92.04% and at the 24-month control, de myomas had reduced an average of 93.73% compared to their original size.

None of the patients presented complications during the UAE.

Twenty seven patients (96.4%) were discharged 24 hours after the UAE. One patient (3.6%) remained hospitalized 12 more hours and 1 (3.6%) was readmitted 48 hours after the procedure, both due to pelvic pain. One patient developed fever of 38°C 48 hours after the procedure. All the patients returned to their usual activities 7 ± days after the UAE.

All the patients remained satisfied with the results of the procedure at the 6-month control.

The UAE is an outstanding alternative to conventional treatment, with high technical success and safety. It should be considered for patients with symptomatic uterine myomas and can be proposed as the first choice for patients who desire to keep the uterus, those who have anaemia or compromise of the clinical status, patients who cannot receive anaesthesia, with history of numerous surgeries, adhesions and/or phobia to surgery.

INTRODUCCIÓN

MIOMATOSIS UTERINA

INTRODUCCIÓN: MIOMATOSIS UTERINA

Definición. Etiología. Factores epidemiológicos

Los miomas uterinos son los tumores sólidos más frecuentes del aparato genital femenino, apareciendo en un 20 a un 50 % de las mujeres. Son tumores benignos, múltiples en más del 65 % de los casos y aunque la etiología de los mismos es incierta, se sabe que existen una serie de factores claramente implicados en su crecimiento y desarrollo. Entre ellos, caben destacar los factores hormonales, habiéndose demostrado la relación existente entre el crecimiento de estos tumores y la secreción ovárica de estrógenos. La concentración de receptores estrogénicos en los miomas es mayor que la del miometrio normal que los rodea, de ahí que, en respuesta a los estrógenos su potencial de crecimiento sea mayor que el del tejido uterino normal. (1,2) Durante el embarazo, en el que existe un nivel elevado de hormonas, los miomas crecen rápidamente y después de la menopausia, cuando los niveles hormonales son inferiores, comienzan a disminuir. La prevalencia de los miomas durante el embarazo es de un 0,1% - 4,3%. (3,4)

Según la bióloga celular y molecular Janet Andersen, el agente causante del crecimiento, o división celular, es la progesterona (5). En la segunda fase del ciclo menstrual dominada por la progesterona, se produce un aumento del recambio celular en los miomas. Pero, sin embargo, los estrógenos contribuyen al incremento de tamaño de estos tumores, ya que son hipersensibles a la acción de éstos y presentan una expresión aumentada de algunos genes regulados por los estrógenos, como los del colágeno I y III, y algunas proteínas de la matriz extracelular. La sobreexpresión de estos mismos genes se produce en el miometrio durante el embarazo, lo que lleva a la Dra Andersen a postular que los miomas son tumores de disregulación. (6)

Los estudios epidemiológicos han revelado que existen otros factores de riesgo implicados en el desarrollo de estos tumores: (7,8)

- **Raza negra:** estas mujeres tienen más probabilidades de miomatosis, sobre todo sintomática, que las mujeres de raza blanca y a edades más jóvenes. (9,10)
- **Peso corporal:** las mujeres con un peso inferior a los 55 kg tienen un riesgo muy bajo de miomatosis. (6)
- **Número de embarazos:** el riesgo disminuye a medida que aumentan el número de embarazos a término. (6)

- **Uso de anticonceptivos orales:** el uso de éstos aportaría protección para el desarrollo de miomas según algunos autores. (8)
- **Historia familiar:** aparentemente continúa siendo el factor de riesgo más importante para la aparición de miomatosis uterina. (6,7)

La Bióloga celular Nowak de Harvard, compara a los miomas con los queloides, otro proceso fibrótico en el que los fibroblastos proliferan y producen colágeno tras alguna lesión, como la anoxia que ocurre durante la menstruación. También estudia un factor de crecimiento, el transformante beta o TGF'β, que estimula la formación de colágeno e interviene en otras formas de fibrosis, como la fibrosis pulmonar y la reestenosis postangioplástica. (11)

Por otro lado se sabe que los miomas están bien vascularizados, y producen grandes cantidades de otro factor de crecimiento, el B'FGF o factor de crecimiento básico de fibroblastos, que es un potente factor angiogénico, motivo por el cual se están considerando los agentes antiangiogénesis para el tratamiento de los miomas. (12)

El 40% de los miomas presenta anomalías cromosómicas. Esto ha incentivado a algunos investigadores a estudiar anomalías determinadas, como la traslocación de un fragmento del cromosoma 12 al cromosoma 14, lo cual modifica la expresión de un gen que participa en la proliferación celular. Otra anomalía produce una delección en el cromosoma 7, pero todavía no se conocen los genes afectados. Se está llevando a cabo un estudio en el Brigham and Women's Hospital, en el que participan pares de hermanas portadoras de miomas, con el objeto de identificar algún factor genético común. (13,14)

Histopatología

Los miomas uterinos son tumores benignos de la serie mesenquimatosa, originados en las células musculares del miometrio, con un estroma conjuntivo provisto de vasos. El tejido fibroso de sostén, que se encuentra en proporción variable, constituye un componente secundario, por eso la denominación común de fibroma es incorrecta y resulta más exacta la de leiomioma, puesto que los elementos blastomatosos provienen del tejido muscular liso, o de fibroleiomioma, cuando existe un acentuado componente conectivo (15,16).

En 1990, una investigación anatomopatológica realizada por Cramer, indica que estos tumores pueden producirse en mucho más del 50% de las mujeres. (17)

Estas cifras surgieron de cortes seriados a intervalos de 2 mm en 100 especímenes consecutivos de histerectomía total, hallando 649 miomas de diversos tamaños en 77 de los úteros. Estos fueron más numerosos y de mayor tamaño en las pacientes con diagnóstico clínico de miomatosis, pero la incidencia no era más alta que en los úteros extirpados por otras indicaciones. Las mujeres postmenopáusicas estaban tan afectadas como las premenopáusicas, aunque los tumores eran menos numerosos y de menor tamaño. (16)

El aspecto macroscópico de los miomas es característico. Son duros, esféricos y bien circunscriptos. La superficie de corte tiene una apariencia en espiral blanca o rosácea. (Figura 1)



Figura 1: Pieza anatomopatológica macroscópica de histerectomía: Múltiples miomas uterinos de situación intramural, subserosos y submucosos.

Microscópicamente, los miomas constan de fascículos de células uniformes de músculo liso, con una configuración típica en huso y abundante citoplasma eosinófilo. Los núcleos son elongados, con extremos romos; los nucléolos son pequeños y el patrón de la cromatina nuclear finamente granuloso. (Figura 2)

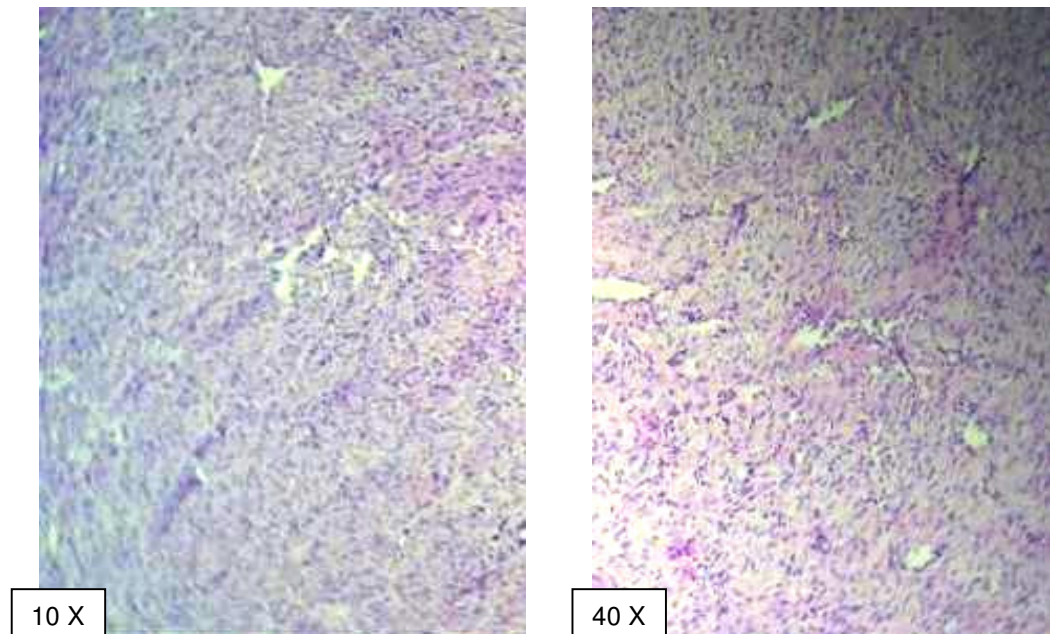


Figura 2: Estructura microscópica de un mioma 10 X y 40 X: Se observan fascículos de células uniformes de músculo liso, con una configuración típica en huso y abundante citoplasma eosinófilo.

Las mitosis son raras. Mediante técnicas ultraestructurales e inmunohistoquímicas, ha podido demostrarse la presencia de receptores de estrógenos y progesterona en el tumor. (17)

Evolución natural - Alteraciones secundarias

Librado a su evolución natural, el mioma puede alcanzar un volumen y un peso extraordinarios. Si bien su crecimiento es lento, carece de uniformidad ya que las variaciones individuales son amplias y están relacionadas con factores locales (irrigación), generales (estado hormonal) y hasta raciales, ya que el promedio del incremento ponderal en la mujer blanca sería de aproximadamente 20 gramos y en la mujer negra de 60 gramos anualmente. (15)

Las alteraciones secundarias que pueden sufrir los miomas son de diversa índole y de diferente significación clínica. Ocurre en el 30% de los casos y la mayoría de ellos son consecuencia de un trastorno circulatorio previo como la torsión de un pedículo, la compresión de los vasos tumorales en caso de rotación del nódulo dentro de la pseudocápsula por la acción de las contracciones uterinas, o por crecimiento rápido como puede suceder en el embarazo por trombosis vascular, etcétera. (15)

Los cambios de regresión incluyen degeneración hialina, degeneración mixoide, degeneración quística por licuefacción, degeneración roja (hemorrágica) calcificación distrófica, degeneración grasa y transformación sarcomatosa. Estos cambios pueden modificar el aspecto micro y macroscópico de los miomas. (15)

Clasificación y Sintomatología

Los miomas uterinos se clasifican en corporales y cervicales. El 95 % de ellos se ubican en el cuerpo uterino y son hormonodependientes, mientras que el resto tienen asiento en el cuello del útero y no responden al tenor estrogénico. Todos se desarrollan en el miometrio, y a partir de allí algunos adoptan diferentes direcciones:

- **Intramurales**, se localizan totalmente en el miometrio.
- **Subserosos**, adquieren una dirección centrífuga hacia la cavidad abdominal.
- **Submucosos**, se desarrollan hacia la cavidad uterina.

Los miomas intramurales, que son los más comunes, son más a menudo asintomáticos, aunque pueden estar asociados con menorragias e infertilidad.

Se considera que un nódulo miomatoso es subseroso cuando más del 50% sobresale de la superficie del órgano. Si su crecimiento excéntrico o centrífugo continúa y las contracciones uterinas lo ayudan en su desplazamiento hacia afuera, como para librarse de él, de sésiles pasan a ser pediculados. (18)

Aunque los miomas submucosos son los menos comunes (2,5 - 5%), son los que más frecuentemente causan síntomas, como dismenorrea, metrorragia e infertilidad (19,20). En raras ocasiones, el mioma submucoso llega a ser pediculado y protruye al canal cervical o a la vagina. (21)

Es importante resaltar que la mayoría de los miomas son asintomáticos y no alteran la calidad de vida de la mujer. Solamente del 20 % al 50 % de las mujeres afectadas por miomas tendrán manifestaciones clínicas. (9)

La **sintomatología** está determinada, fundamentalmente, por la localización, el número y el tamaño de los miomas. Los síntomas más frecuentes son:

- **Sangrado uterino anormal**. Es el síntoma crónico más frecuente, presentándose en el 33 % de las pacientes y se produce por interferencia

del nódulo o de los nódulos miomatosos que comportándose como cuerpo extraño perturban la capacidad contráctil de las fibras miometriales, disociadas por su presencia, por el aumento de la cavidad uterina y por ende de la superficie sangrante, y por la congestión, ya sea activa por el desarrollo tumoral o pasiva por compresión venosa.(20). Se puede manifestar como menometrorragia e hipermenorrea dando lugar a anemia. (9). Aunque los miomas submucosos son los menos comunes (2,5-5%), son los que más frecuentemente causan síntomas como dismenorrea, metrorragia e infertilidad. (19,20,21)

- **Dolor abdominal.** Se da en el 30 % de las pacientes. Suele ser agudo y aparece como consecuencia de la degeneración de los miomas, de la torsión de un mioma subseroso pediculado o de la expulsión de miomas submucosos pediculados. (22)
- **Síntomas de compresión.** Compresión de vejiga y uretra se observa con más frecuencia en los miomas cervicales, causando polaquiuria, tenesmo, disuria, retención urinaria, etcétera. Si el uréter es comprimido (preferentemente en el caso de mioma intraligamentario) se produce hidrouréter e hidronefrosis. El recto se adapta fácilmente a la presencia tumoral, de ahí que la obstrucción completa sea excepcional, pero puede dificultar la defecación, provocando constipación crónica, tenesmo o fenómenos congestivos de tipo hemorroidal. (9)
- **Esterilidad.** Raramente, salvo en el caso de obstrucción tubaria bilateral, por la presencia de miomas que obstruyan los ostiums tubarios.
- **Infertilidad.** Deriva de las perturbaciones a que es sometida la nidación, nutrición y ulterior desarrollo ovular.
- **Anemia.** Es siempre secundaria a la pérdida de sangre excesiva causada por el mioma, puede ser más o menos intensa y hasta alcanzar un grado extremo.
- **Flujo:** Poco frecuente. Cuando se manifiesta, es causado por un ectropión de la mucosa endocervical o por necrobiosis o esfacelo de un tumor submucoso.
- **Cuadro toxiinfeccioso.** Ocasionado por los procesos degenerativos e infecciosos que puede experimentar el tumor.

Diagnóstico Clínico

El diagnóstico presuntivo se hará en base a la clínica según la sintomatología mencionada anteriormente, y el examen físico arrojará datos como el cuerpo uterino aumentado de volumen, su deformación, provocada por los nódulos al hacer prociencia en la superficie del órgano, su consistencia dura y la ausencia de dolor a la palpación. (15)

Clínicamente existen dificultades diagnósticas en los siguientes casos:

- Pequeños miomas intramurales enclavados en el espesor del miometrio o en las vecindades de la cavidad.
- Miomas submucosos, cuando el cuello está cerrado y el útero conserva su forma normal.
- Cuando son voluminosos y se hallan permanentemente exteriorizados en vagina, sobre todo si están en vía de esfacelo.
- La posible concomitancia del mioma con otros procesos exige el diagnóstico diferencial.

Diagnóstico por Imágenes

Si bien es cierto que la clínica y el examen físico son pilares fundamentales para elaborar un diagnóstico presuntivo de cualquier patología, el diagnóstico por imágenes cumple un rol crucial para confirmar la presencia y localización de miomas.

Ecográficamente, el útero miomatoso tiene apariencias variables. Frecuentemente distorsionan el contorno externo del útero. Muestran áreas de atenuación acústica o sombra posterior sin una masa concreta, haciendo imposible estimar el tamaño. (23,24,25)

La ecogenicidad de los miomas depende de la razón entre el músculo liso y el tejido fibroso, el grado de degeneración y la presencia o no de calcificaciones. Típicamente en ecografía los miomas son lesiones sólidas, redondeadas e hipoecoicas. Las necrosis y hemorragias que se pueden producir dentro de los miomas pueden dar un aspecto complejo heterogéneo en la ecografía, con zonas quísticas en su interior.

La ecografía puede realizarse con empleo de transductores abdominales o

transvaginales. Ambos poseen ventajas e inconvenientes.

La **vía transabdominal**: Esta vía emplea transductores de ultrasonido entre 2 y 5 MHz, capaces de generar un gran campo de estudio, de hasta 150 mm de profundidad, pero carece de resolución próxima. Esto permite un análisis del volumen uterino en su conjunto, la visualización de miomas voluminosos y otorga un “panorama de la pelvis”, indispensable para comprender la localización general de los miomas (Figura 3). La desventaja es que no permite una correcta visualización de cada mioma en particular, se dificulta el análisis doppler de la vascularización y presenta inconvenientes en pacientes obesas y con llenado vesical incompleto.

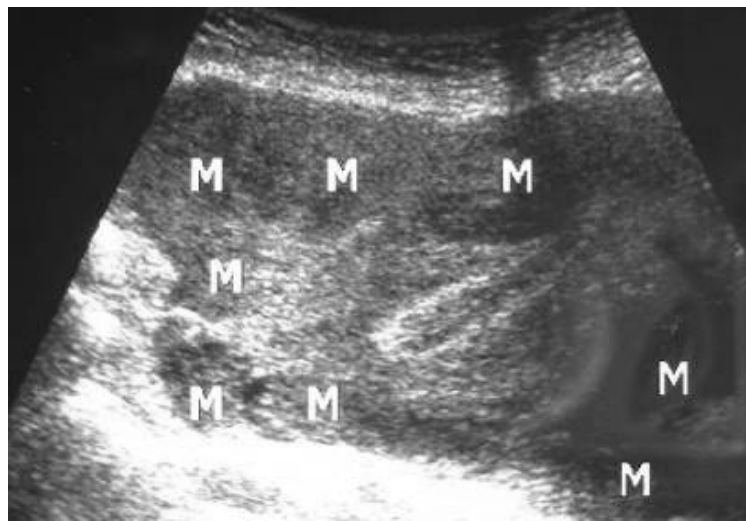


Figura 3: Ecografía tocoginecológica suprapúbica demostrando útero deformado, miomatoso.

La **vía transvaginal**: Utiliza transductores con una frecuencia entre 7 y 10 MHz, reduciendo la profundidad del campo de estudio, mejorando la resolución próxima, lo que permite un análisis pormenorizado de cada mioma caracterizando su localización, en particular los miomas submucosos y subserosos. Permite un adecuado examen doppler para el análisis vascular. La dificultad se presenta en úteros voluminosos o miomas de gran tamaño, que superan lo 100 mm de diámetro, encontrándose en el límite de alcance de la frecuencia. (Figura 4)

En general, para un adecuado estudio de miomas voluminosos, deben utilizarse ambas vías en forma combinada, y en particular si una sola de ellas es insuficiente o subóptima.

La **ecografía tridimensional** es prometedora como recurso diagnóstico de esta enfermedad, con aplicaciones potenciales de cuantificación del volumen de los miomas, pudiendo así valorar la respuesta al tratamiento. Su empleo se encuentra restringido por la falta de universalización de estos equipos de

ultrasonido. Por otra parte, el volumen del útero y de los miomas, son fácilmente obtenidos por la ecografía tradicional.

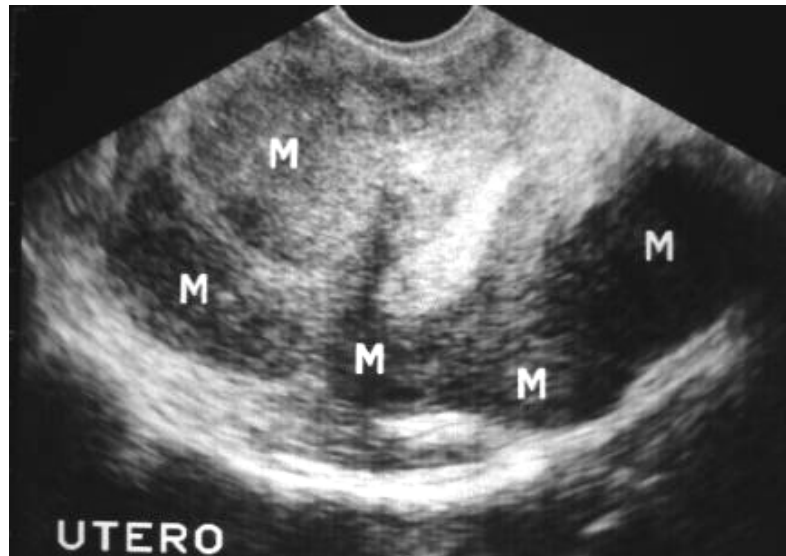


Figura 4: Ecografía tocoginecológica transvaginal demostrando útero deformado, miomatoso.

La **Histerosonografía** es una técnica que administra solución fisiológica en la cavidad uterina al mismo tiempo que se realiza una ecografía transvaginal,. Su empleo se restringe a los casos en los que se plantea diagnóstico diferencial entre mioma submucoso pequeño, pólipo endometrial, e hiperplasia endometrial focal (Figura 5) (26). Estas indicaciones se superponen con el empleo de la histeroscopia.

La **Resonancia Magnética (IRM)** es considerada actualmente como la técnica de imágenes más segura y precisa para la detección y localización de los miomas uterinos, ya que su sensibilidad es mayor que la de la ecografía. Por otra parte, la IRM nos permite calcular con seguridad el volumen uterino y el de cada uno de los miomas. (23,25,27,28)

La exploración completa de la pelvis deber incluir imágenes potenciadas, tanto en T1 como en T2, en los 3 planos del espacio, (axial, sagital y coronal). La obtención de imágenes dinámicas con contraste (gadolinio) puede resultar útil en miomas con comportamiento atípico, en las secuencias tradicionales descriptas. (Figura 6)

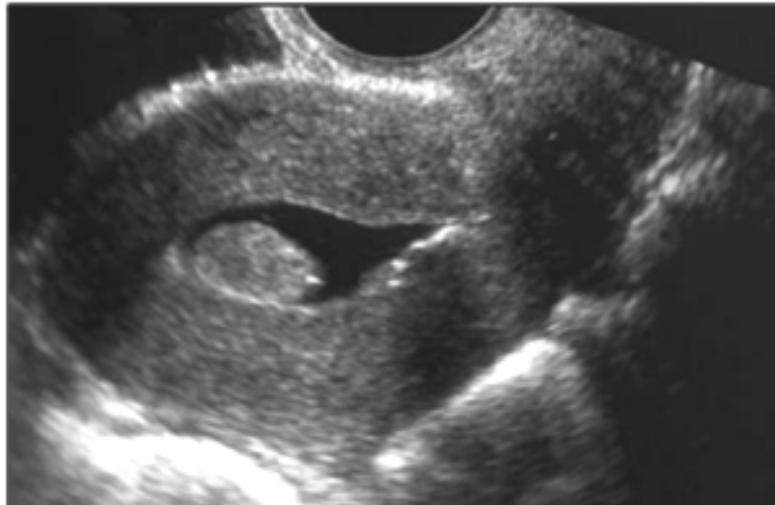


Figura 5: Histerosonografía que muestra mioma submucoso de cara posterior.

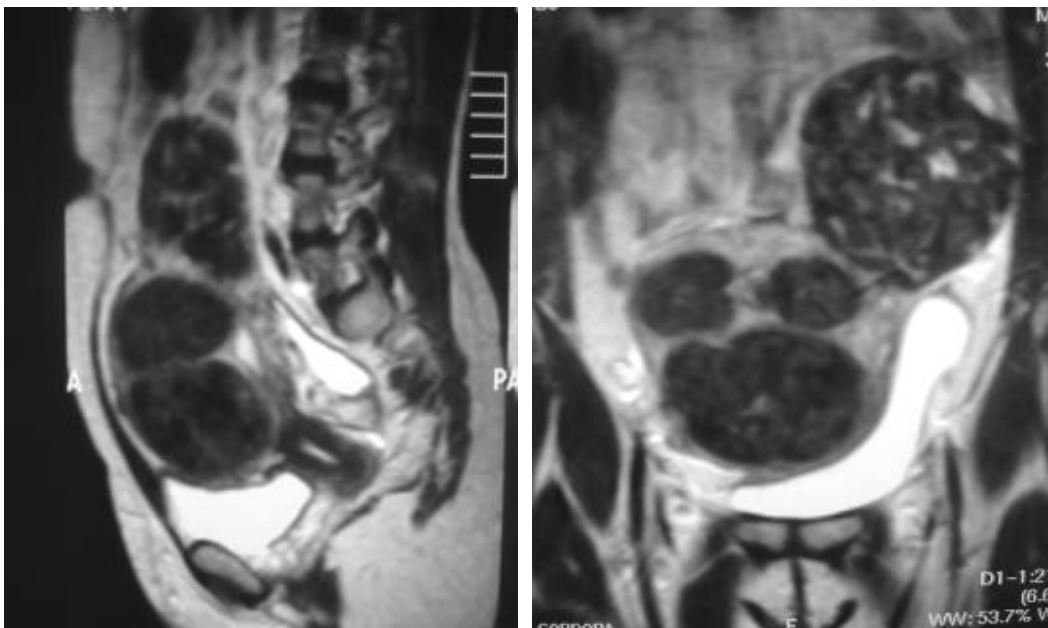


Figura 6: IRM de pelvis femenina corte sagital y coronal ponderado en T2: Muestra miomatosis múltiple.

Diagnóstico diferencial

El diagnóstico diferencial de los miomas incluye la adenomiosis, masas sólidas anexiales, contracción focal del endometrio y el leiomiomasarcoma uterino.

La **adenomiosis**: se caracteriza por la presencia de glándulas endometriales ectópicas y estroma dentro del miometrio, asociado a una hipertrofia reactiva del miometrio. La presentación clínica puede incluir dismenorrea y metrorragia, similar a los miomas. En la IRM, la forma focal de la adenomiosis aparece como un área mal definida de baja intensidad de señal dentro del miometrio en imágenes potenciadas en T2, asociada a pequeñas áreas quísticas internas, mientras que los miomas aparecen como masas bien delimitadas (28). La forma difusa de adenomiosis no plantea problemas en el diagnóstico diferencial y aparece como un engrosamiento superior a los 12 mm en la “zona de unión” endometrio – miometrial. (miometrio interno) en imágenes potenciadas en T2. (29,30)

En las **masas sólidas anexiales** la capacidad de la IRM permite distinguir los ovarios normales, aún en la presencia de un útero miomatoso agrandado. Puede ayudar a determinar el origen de masas pélvicas vinculando o excluyendo el diagnóstico de neoplasia ovárica.

Los **fibromas de ovario** y los **tumores de Brenner** son tumores benignos que tienen un gran componente fibroso y pueden tener una intensidad de señal similar a la del mioma pediculado, pero se encuentran rodeados de estroma ovárico y folículos, lo que los distingue de los miomas. (31)

La **contracción focal del miometrio** puede aparecer como una masa del miometrio de baja señal, en imágenes potenciadas en T2 y puede simular un mioma o un foco de adenomiosis. Su carácter transitorio permite el diagnóstico diferencial. (32)

El **leiomiosarcoma uterino** puede originarse excepcionalmente en un mioma benigno existente previamente (transformación sarcomatosa). Lo habitual es el origen de novo, independiente de células de músculo liso del miometrio. Se ha sugerido que el margen irregular de un mioma uterino en IRM representa una transformación sarcomatosa. La especificidad de este descubrimiento no ha sido establecida. El diagnóstico de leiomiosarcoma es establecido por el patólogo al observar la presencia de márgenes infiltrativos, atipia nuclear e incremento de la mitosis. (31,33)

Tratamiento Médico

Entre los métodos no quirúrgicos se incluye el denominado “expectante” que consiste en realizar controles clínicos, a intervalos regulares. Si los miomas, después de 1-2 años de observación, permanecen estables o son de lento crecimiento y los síntomas no empeoran, podrían considerarse apropiados los intervalos de seguimiento anuales.

Dentro de los tratamientos farmacológicos utilizados en pacientes con miomas uterinos sintomáticos se encuentran:

- **Antiinflamatorios no esteroides (AINES).** Se ha demostrado que, tomados de forma programada, pueden controlar la menometrorragia por inhibición de la síntesis de prostaglandinas. (34)
- **Anticonceptivos orales de estrógenos-progestágenos.** Aunque no haya estudios rigurosos al respecto, parecen ser eficaces, a dosis bajas, en el control de la menometrorragia.
- **Antiprogesterona.** La experiencia con RU-486 es escasa, pero se ha observado que después de tres meses de tratamiento, el tamaño del útero se reduce al 50 %. Este tratamiento, además de producir amenorrea, provoca la aparición de síntomas de privación de estrógenos como sofocos, irritabilidad, etcétera (35,36).
- **Análogos de la GnRH.** Provocan un estado de hipogonadismo hipogonadotrópico, una a tres semanas después de iniciado el tratamiento. El resultado es una reducción del volumen uterino en un 60 %. (37,38). También se ha demostrado que tras su administración, se reduce tanto la pérdida de sangre intraoperatoria (39) como la necesidad de transfusiones (40). Presentan el inconveniente que al ser utilizados en períodos largos, provocan la aparición de síntomas de privación de estrógenos, como sofocos (75 -100 %) y sangrado vaginal irregular (20 - 40%) entre otros (41). A los 4 meses de la interrupción del tratamiento, recurren los síntomas y a los 8 - 12 meses el volumen uterino recupera su tamaño inicial en más del 82 % de las pacientes (41,42). En la actualidad, su indicación ha quedado reducida prácticamente a la administración durante períodos cortos de 2 a 3 meses, inmediatamente antes de que la paciente sea sometida a la cirugía (43).
- **Dispositivo intrauterino con Levonorgestrel (DIU – LNG).** El desarrollo de sistemas de anticoncepción que liberan esteroides hormonales en forma regulada ha llevado a la creación de un dispositivo intrauterino liberador de levonorgestrel (DIU-LNG). La ventaja del DIU-LNG no solo ha sido su efecto anticonceptivo de alta eficacia, sino también la menor pérdida de sangre menstrual. Este efecto determina beneficios en aquellos casos de sangrado uterino anormal como consecuencia de enfermedades orgánicas con indicación quirúrgica como los miomas uterinos entre otras (44).

Tratamiento Quirúrgico

Histerectomía

La histerectomía, como tratamiento de los miomas uterinos, ha demostrado ser una técnica eficaz en cuanto a la resolución del sangrado, mejorando la calidad de vida de las pacientes (45,46). Sin embargo, no ocurre lo mismo en lo referente a otros síntomas como el dolor pélvico, los problemas urinarios y la fatiga, presentes en algunas pacientes antes de la cirugía y que persisten en el 5%, 9 % y 20 % de los casos respectivamente (47).

Por otra parte, hay que tener en cuenta que la mortalidad debida a la histerectomía es de 6 a 11 por 10.000 pacientes, con una morbilidad general, en grandes grupos, del 24 % para la histerectomía vaginal y del 43 % para la abdominal y una tasa de transfusión de 13,2 % (48).

Entre las complicaciones de las pacientes histerectomizadas, detectadas a largo plazo, cabe destacar que al año de seguimiento, un 12 % experimenta aumento de peso, un 13 % sofocos, un 8 % algún grado de depresión, un 6 % ansiedad y un 7 % expresan disminución en el interés sexual (47).

Además la ooforectomía bilateral, práctica desaconsejada en la actualidad, aumenta el riesgo de sufrir infarto del miocardio (49).

Existen diferentes métodos para llevar a cabo la histerectomía y la elección de un tipo u otro depende de varios factores como la habilidad y experiencia del cirujano, la localización y el tamaño de los miomas, la coexistencia o no de enfermedades pélvicas, la edad de las pacientes, etc.

La histerectomía total abdominal (HTA), a pesar de tener mayor morbilidad que la vaginal (HV), sigue siendo el procedimiento de elección de una gran parte de los ginecólogos, el 72 % vs. el 28 % (48,49)). En comparación con las histerectomías abdominales y vaginales estándar, las tasas de complicaciones parecen ser aún menores en las histerectomías vaginales asistidas por laparoscopia (HVAL) y, sobre todo, en las supracervicales laparoscópicas que, además, originan una menor pérdida de sangre durante el acto quirúrgico (50,51).

Miomectomía

La miomectomía (por laparotomía o por laparoscopia) consiste en la extirpación del mioma exclusivamente, con la ventaja de conservar el útero y preservar la fecundidad.

A pesar de que estudios recientes han demostrado que no existe diferencia significativa en la mortalidad perioperatoria entre la miomectomía y la histerectomía (52), la pericia del ginecólogo es determinante en las tasas de morbilidad. Esto junto con el alto índice de recurrencia observado después de la miomectomía (un 10 % a los 5 años y un 27 % a los 10 años de la intervención), ha dado lugar a que muchos cirujanos prefieran la histerectomía como tratamiento quirúrgico de los miomas (53,54).

La miomectomía laparoscópica, utilizada sobre todo en casos de miomas subserosos pediculados o incluso intramurales, tiene el riesgo añadido de la formación de adherencias que requieren una intervención quirúrgica adicional. Las contraindicaciones relativas son: miomas mayores de 7 cm de diámetro, miomas adyacentes a la arteria uterina, o miomas situados cerca del cuerno tubárico en pacientes que deseen preservar la fertilidad (55).

La miomectomía histeroscópica estaría indicada en pacientes con miomas sintomáticos de localización submucosa o submucosa-intramural (20,55)). Puede hacerse simultáneamente con laparoscopia para reducir la posibilidad de perforación uterina. La RM también ha contribuido en la seguridad de este tipo de cirugía al poder determinar la profundidad del miometrio normal periférico al mioma.

Miolisis o Coagulación Laparoscópica

La información existente en la literatura acerca de este tratamiento es escasa y de poco rigor. En los años 80 fue considerada un buen sustituto de la miomectomía en mujeres que querían conservar la fertilidad. Sin embargo, el seguimiento demostró que las tasas de embarazos subsiguientes eran bajas y además producían importantes adherencias fibrosas en la pelvis, por lo que fue perdiendo aceptación. (10)

También se ha descrito la coagulación del mioma por hipertermia intersticial (56) o tratamientos combinando coagulación y miomectomía; o coagulación y ablación endometrial sin que existan estudios a largo plazo que demuestran las ventajas e inconvenientes de estos tratamientos. (57)

EMBOLIZACIÓN ARTERIAL UTERINA

EMBOLIZACION ARTERIAL UTERINA

Historia

Desde principios del siglo XX se vienen realizando embolizaciones percutáneas de ramas arteriales, con diferentes tipos de agentes embolizantes, en el tratamiento del sangrado digestivo, malformaciones arteriovenosas, tumores muy vascularizados, rotura traumática de vasos y control de hemorragias operatorias. (58)

La embolización arterial en gineco-obstetricia, no es nueva, ya que en 1979 se efectuó por primera vez para detener una hemorragia puerperal, y a partir de ese momento se continuaron realizando para solucionar los sangrados importantes asociados a patologías obstétricas y ginecológicas. (59)

La embolización arterial percutánea de ramas de las arterias ilíacas internas es un técnica bien establecida y de demostrada eficacia en diferentes situaciones de sangrado secundario a traumas, neoplasias y cirugías pélvica (60,61). Por otra parte, la Embolización Selectiva de las Arterias Uterinas (EAU), en el tratamiento de hemorragias graves post-parto, implantaciones anormales de la placenta y embarazos ectópicos, ha sido descrita con resultados eficaces en el cese del sangrado, permitiendo conservar el útero en la mayoría de los casos y sin repercusiones en la capacidad reproductiva de las pacientes (59,62). También ha sido documentada su aplicación en el tratamiento de las malformaciones vasculares uterinas. (63,64)

En cuanto al tratamiento de los miomas, la EAU fue realizada por primera vez en 1991 por el ginecólogo francés Jacques Henri Ravina en el Hospital Lariboisière de Paris, y descrita en 1995. Pacientes que iban a ser sometidas a una cirugía mayor ginecológica (miomectomía o histerectomía) recibían previamente una EAU con objeto de reducir el sangrado en el acto quirúrgico (65). Ravina notó que las pacientes sometidas a este tipo de tratamiento “prequirúrgico” retornaban a la consulta manifestando el completo alivio de los síntomas, motivo por el cual no deseaban ser intervenidas quirúrgicamente. Posteriormente, el mismo autor planteó la EAU como un tratamiento definitivo alternativo a la cirugía (66). Desde entonces, se han descrito en la literatura diferentes series de pacientes, con miomas uterinos sintomáticos, tratadas con EAU y resultados esperanzadores a mediano plazo. (67,68,69,70,71,72,73,74,75,76,77,78,79,80,81)

La EAU ha ganado rápidamente nuevos adeptos en Italia, Canadá, Reino Unido, y en Estados Unidos. Varios grupos han comenzado a publicar sus experiencias. (75,76,58)

Anatomía Vascul ar General Pelviana

El conocimiento anatómico de la vascularización de la pelvis y la irrigación de los órganos pélvicos, es esencial a la hora de proceder a la embolización de las arterias uterinas. Por ello, pasamos a hacer una breve exposición de esto.

La irrigación de los órganos pélvicos se lleva a cabo fundamentalmente a partir de la arteria ilíaca interna y sus ramas, que derivan embriológicamente de la arteria umbilical. La arteria ovárica también juega un papel importante, como veremos más adelante.

La arteria ilíaca interna se divide, en la mayoría de los casos (60 %), en dos ramas principales: el tronco anterior y el tronco posterior. En el 40% de los casos restantes, las variaciones de la ramificación incluyen un tronco único principal (10%), tres ramas principales (20%) y cuatro o más ramas principales (10%).

Cuando la arteria ilíaca se divide en dos ramas principales, en el 35% de los casos, el tronco posterior se divide en arterias iliolumbar, glútea superior y sacra lateral mientras que el tronco anterior se divide en tres ramas parietales: arteria glútea inferior, arteria pudenda interna y arteria obturatriz y en tres ramas viscerales: arteria vesical superior, rectal media y uterina (Figura 7). (82).

La arteria uterina se origina típicamente como un vaso único desde la división anterior de la arteria ilíaca interna. Sin embargo, existen variantes en las que se observa un origen común de la arteria uterina y la arteria pudenda, o un tronco común de la arteria uterina y la arteria vaginal.

Tanto la morfología típica de la arteria uterina, en espiral, como su dirección y trayecto, la hacen fácilmente identificable en el estudio arteriográfico de la pelvis. Después de su origen se dirige en sentido oblicuo hacia abajo y adelante, siguiendo la pared lateral de la pelvis (porción descendente o parietal), para luego dirigirse transversalmente hacia adentro, en relación con la base del ligamento ancho, hasta alcanzar el borde del útero, ligeramente por encima del hocico de tenca (porción transversal). A partir de aquí, se curva formando un cayado (el cayado de la uterina) y asciende entre las dos hojas del ligamento ancho, a lo largo del borde uterino hasta la base (porción ascendente). (83).

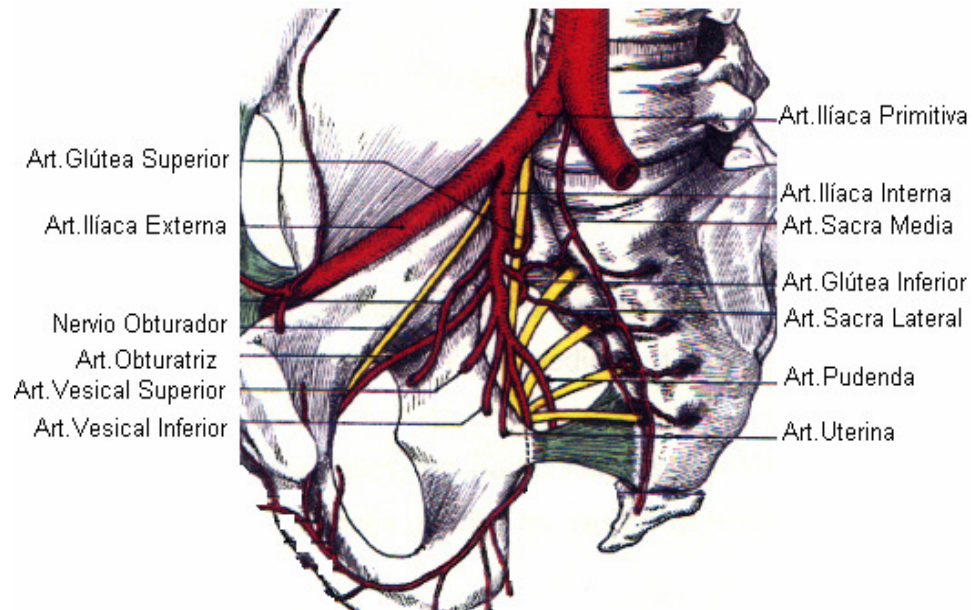


Figura: 7 Esquema anatómico: Ramas de la arteria ilíaca.

Las ramas principales de la arteria uterina, en orden de ramificación, son: la rama ureteral, que irriga la porción distal del uréter (no visible normalmente en angiografías), la rama cervicovaginal, que en el 9 % de los casos sale directamente de la arteria ilíaca interna, ramas intramurales irrigando el miometrio, que son las llamadas arterias arcuatas y ramas fúndicas, que irrigan el fondo uterino. La arteria uterina terminal da ramas tubáricas y ováricas (Figura 8).

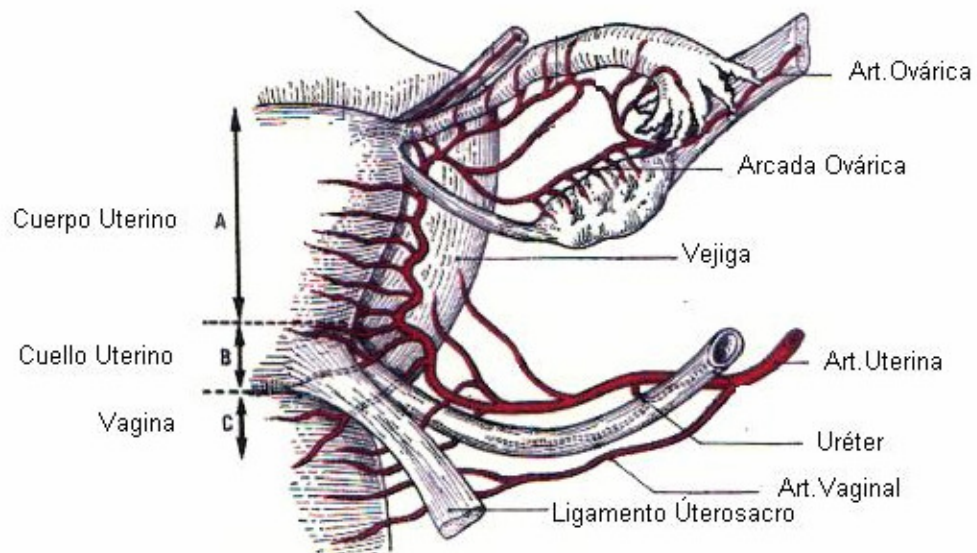


Figura 8: Esquema anatómico: Arteria uterina y arteria ovárica con sus anastomosis.

Es importante recordar, que la arteria ovárica también participa en la irrigación de la pelvis, suministrando ramas a ambos ovarios, como su nombre indica, aunque su origen no se encuentre en la pelvis en la mayoría de los casos. En un 83 % de los casos nace en la aorta abdominal, a nivel de su superficie ventral y sólo en un 17 % de los casos la arteria ovárica puede nacer desde la arteria renal o los vasos pélvicos.

Anatomía Vascular de los Órganos Ginecológicos

La irrigación del útero se lleva a cabo en el 90 % de los casos, a través de la propia arteria uterina (Figura 9).

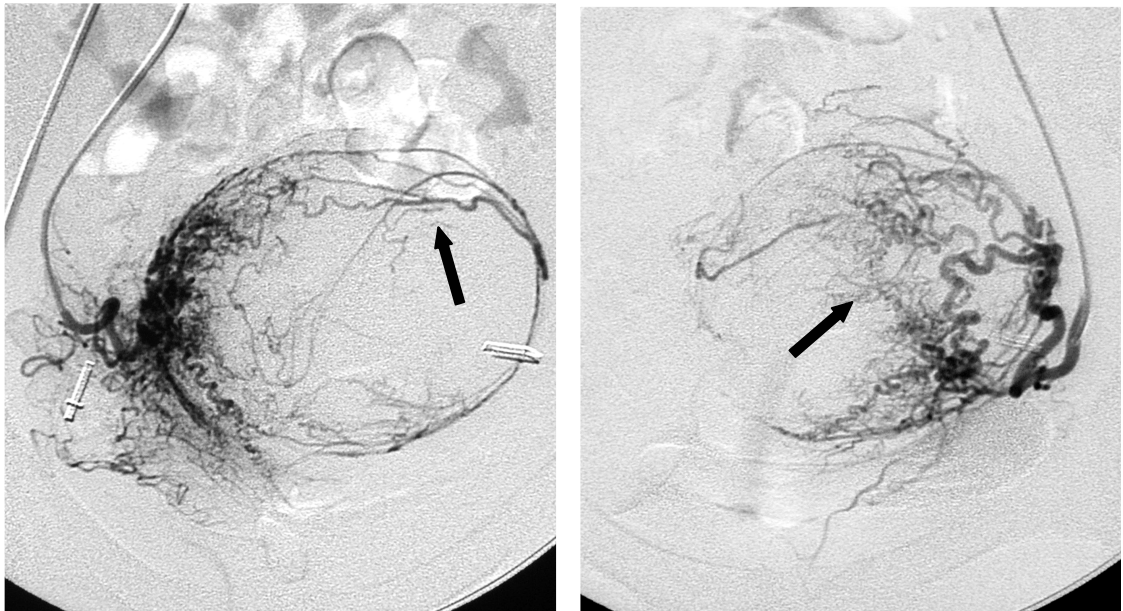


Figura 9. Arteriografía selectiva de arterias uterinas derecha e izquierda: Ramas de la arteria uterina irrigando el útero y miomas. Se observan vasos tortuosos (flecha).

En el 10 % de los casos restantes, la irrigación tiene lugar a través de las arterias ováricas (Figura 10). (82)

En la irrigación de los ovarios participa tanto la arteria uterina como la arteria ovárica. En la mayoría de los casos, hasta en un 56 %, hay una irrigación compartida entre la arteria uterina y la arteria ovárica. La arteria uterina da ramas que forman la arcada ovárica y tubárica medial, que se anastomosan con la arteria tubárica lateral y ramas ováricas de la propia arteria ovárica. (Figura 11). (83)



Figura 10: Arteriografía selectiva de arterias ovárica y uterina izquierdas. Irrigación del útero a partir de arteria ovárica (flecha negra) y de arteria uterina (flecha blanca).

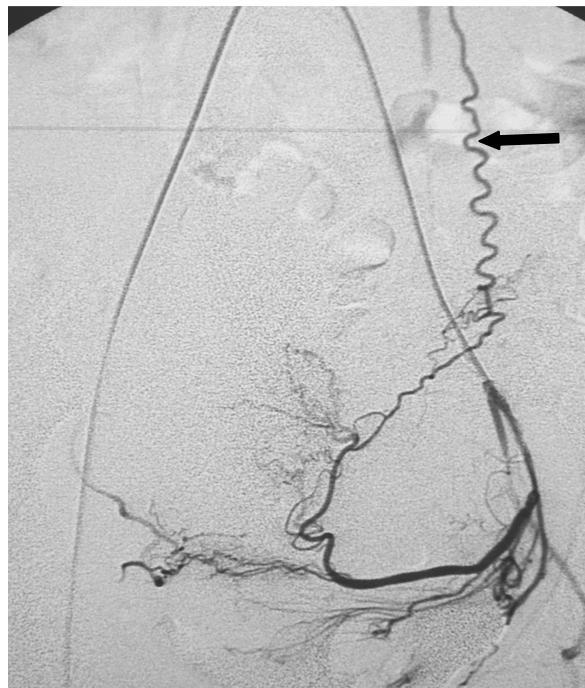


Figura 11: Arteriografía selectiva de arteria uterina izquierda: La arteria uterina se encuentra anastomosada con la arteria ovárica homolateral. La arteria ovárica izquierda se presenta tortuosa (flecha).

En el 40 % de los casos, la arteria ovárica es la única que irriga el ovario. En el 4 % de los casos, es la arteria uterina la que irriga principalmente al ovario. (82)

Las trompas de Falopio son irrigadas tanto por la arteria uterina como por la arteria ovárica. En el 60 % de los casos, la irrigación es suministrada por la arteria uterina. En el 30 %, la irrigación la realiza la arteria ovárica. En el 10 % restante, la irrigación es compartida por ambas. (83)

Todas estas anastomosis existentes entre la arteria uterina y la arteria ovárica son de gran importancia y hay que tenerlas en cuenta a la hora de realizar la embolización de las arterias uterinas por las consecuencias que pueden acarrear a las pacientes, como veremos más adelante. Es de interés resaltar que dichas anastomosis no suelen identificarse en el estudio arteriográfico selectivo de la arteria uterina. Sólo en un 10 % de los casos, se identifican anastomosis transversas entre ramas de la arteria uterina izquierda y derecha y en un 11 % de los casos se han visto anastomosis entre ramas de las arterias uterinas y ováricas (Figura 12). (84)



Figura 12: Arteriografía selectiva de arteria uterina derecha: Apareciéndose relleno de la arteria ovárica homolateral a través de anastomosis y ovario derecho (flecha)

La irrigación intrínseca del mioma no tiene un patrón regular. La red arterial es menos densa que el miometrio que le rodea mientras que las venas son aún más escasas que las arterias. El patrón arterial del mioma representa una expansión de la irrigación preexistente en esa área del miometrio para acomodar la proliferación localizada de músculo liso. Esto puede explicar la escasez de vasos en tumores grandes y la frecuencia con que degeneran. (85).

PRESENTACIÓN DEL PROBLEMA

PRESENTACION DEL PROBLEMA

Los miomas uterinos son los tumores sólidos más frecuentes del aparato genital femenino, apareciendo en un 20 a un 50 % de las mujeres. Según estudios epidemiológicos, conformarían la tercera entidad ginecológica más común, después de la patología anexial y los trastornos menstruales. Su más alta incidencia ocurre en la edad reproductiva, siendo de 3 a 9 veces más frecuentes en la raza negra que en la blanca. Las cifras reales de prevalencia se desconocen, ya que más del 50 % de los miomas son asintomáticos y, esto dificulta la comparación con verdaderos sujetos de "control" (9,15,17).

Si bien en un alto porcentaje de casos, los miomas son asintomáticos, el 20 % al 50 % de las mujeres afectadas tendrán manifestaciones clínicas.

Los síntomas son diversos, y pueden ser leves, moderados o graves y dependerán del número de miomas, de su volumen y particularmente de su ubicación. (15,17). Aquí se realiza una enumeración de los mismos habiendo sido ampliamente desarrollados en Introducción, en la sección de Miomatosis Uterina.

- **Sangrado uterino anormal**
- **Dolor abdominal**
- **Síntomas de compresión**
- **Esterilidad**
- **Infertilidad**
- **Anemia**
- **Cuadro toxiinfeccioso**

El tratamiento seleccionado dependerá del deseo de la paciente de conservar el útero, la fertilidad, del tamaño y localización tumoral, y de la sintomatología que ocasione.

La histerectomía (86,87,88) ha sido siempre la técnica tradicional en aquellos casos donde la fertilidad ya no revestía interés.

Se ha estimado que más del 60 % de las histerectomías realizadas en mujeres en la edad madura son debidas a miomas uterinos sintomáticos (sangrado, dolor pélvico o anemia refractaria al tratamiento). Datos de un estudio realizado en los Estados Unidos, sobre la incidencia de histerectomía, durante el período 1965-1984, pusieron de manifiesto que, a los 60 años, una de cada tres mujeres había sido histerectomizada por miomas uterinos. (9,89)

El intento de tratar estos tumores con procedimientos alternativos a la histerectomía, que permita conservar el útero, data desde los principios del siglo XX, pero es en la década de los 80, con la concurrencia de diferentes factores,

como la preocupación por las altas tasas de histerectomía (el 16 % de las cuales se sospechaban innecesarias), la morbilidad (38 %) y mortalidad (0.5 por 1000) de esta cirugía, así como la limitación de los recursos en los sistemas sanitarios, lo que dió lugar a que se replanteara el tratamiento de esta enfermedad y el American College of Obstetrics and Gynecology estableciera las indicaciones de la histerectomía en pacientes con miomas uterinos. (89)

Al mismo tiempo, se han ido desarrollando otros procedimientos alternativos a la histerectomía, consistentes en tratamientos médicos aislados o combinados con una cirugía más conservadora. Entre ellos hay que citar el tratamiento con los análogos de la hormona liberadora de gonadotropinas (GnRH) (39).

La miomectomía como tratamiento innovador abrió nuevas expectativas en el manejo de estos tumores. La miomectomía, por vía laparoscópica (62,63) o laparotómica o por histeroscopia (20) en el caso de miomas submucosos, tienen una recurrencia del 27%, en un plazo aproximado de 10 años, y el inconveniente de la formación de adherencias titulares (10,52,53,54).

La introducción de otras técnicas alternativas para el control del sangrado uterino anormal, en pacientes con miomas, como la ablación endometrial, no ha tenido un impacto significativo en las tasas de histerectomía (57,90).

Un tratamiento relativamente nuevo para la miomatosis lo constituye la Embolización Arterial Uterina (EAU), realizado por primera vez en 1991, en Francia por el ginecólogo Jacques Henri Ravina en el Hospital Lariboisière de París, y publicado en 1995 (66). Según Ravina, "en el futuro, la embolización será el tratamiento de elección de los miomas uterinos. (66)

La Embolización Arterial Uterina se presenta como una herramienta terapéutica sumamente importante para el tratamiento de la miomatosis uterina sintomática en la que se deba conservar el órgano (66).

En la práctica diaria, los ginecólogos, a veces se encuentran con casos de miomatosis sintomática grave (metrorragia, hipermenorrea, anemia) en las que la sintomatología exige una resolución urgente y en las que está contraindicada una cirugía convencional o por videolaparoscopia, ya sea por riesgo quirúrgico elevado (cardiopatías, hipertensión, anemia severa) o por imposibilidades técnicas como en las pacientes multioperadas y con múltiples adherencias (riesgo de lesión de órganos vecinos), u obesas. En pacientes con miomatosis múltiple sintomática, y que desean conservar su fertilidad, hay que resolver los síntomas por un lado, pero por otra parte conservar la función. Aquí, la miomectomía múltiple presupondría un deterioro importante del útero tornando incompatible al órgano para sufrir los cambios propios del embarazo.

También existen mujeres con miomas sintomáticos y “fobias a las cirugías” o simplemente pacientes que desean conservar su útero, por diferentes razones, y que se verían beneficiadas por esta técnica.

Para todos estos casos en los que existe imposibilidad o riesgos para el tratamiento convencional, la EAU, se presenta como una terapéutica opcional. De ahí la necesidad de plantear esta temática en este trabajo de Tesis Doctoral donde se evalúa en nuestro medio los resultados en términos de sintomatología a corto y mediano plazo.

OBJETIVOS

Medir la eficacia de la embolización de las arterias uterinas en el control de los síntomas producidos por miomas a corto y mediano plazo.

Evaluar la seguridad de la técnica de embolización arterial de miomas uterinos, mediante la detección de complicaciones durante el procedimiento y posteriores al mismo.

Comparar los resultados de la embolización arterial de miomas uterinos, con otros tratamientos para miomatosis según la bibliografía.

HIPOTESIS

HIPÓTESIS

La embolización de las arterias uterinas, es una nueva alternativa, eficaz y segura para el tratamiento de pacientes con miomas sintomáticos, constituyendo una técnica mínimamente invasiva para el control de los síntomas a corto y mediano plazo, y que permite conservar el útero y su función.

MATERIAL Y MÉTODOS

MATERIAL Y MÉTODOS

Diseño del Estudio y Reclutamiento de las Pacientes

El estudio se encuentra dentro de los ensayos clínicos, controlados.

El trabajo consistió en el estudio prospectivo de 28 pacientes que fueron sometidas a Embolización Arterial Uterina como tratamiento de miomatosis sintomática, realizado dentro del período comprendido entre diciembre del año 2000 y abril del año 2004. Una vez que las pacientes aceptaron el tratamiento de embolización, se les solicitó la firma de un consentimiento informado. Hubo un período de reclutamiento de 4 años y un período de seguimiento de 2 años.

El estudio fue aprobado por el comité de ética de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad Nacional de Córdoba.(ver anexos).

Los procedimientos fueron realizados en el Departamento de Angiografía Digital del Centro Privado de Tomografía Computada Córdoba S.A. - Instituto Oulton, de la ciudad de Córdoba - Argentina.

Fueron reclutadas 28 pacientes con miomatosis sintomática, procedentes del Servicio de Ginecología del Hospital Universitario de Maternidad y Neonatología (Maternidad Nacional de Córdoba), y del Servicio de Ginecología del Centro Privado de Tomografía Computada Córdoba S.A. - Instituto Oulton.

Las edades al momento del procedimiento, estuvieron comprendidas entre 27 y 43 años. Media 41,39 años \pm 3,73. (Figura 13)

Al momento del diagnóstico la edad media fue de 40 años \pm 3,67 años. (Figura 14)

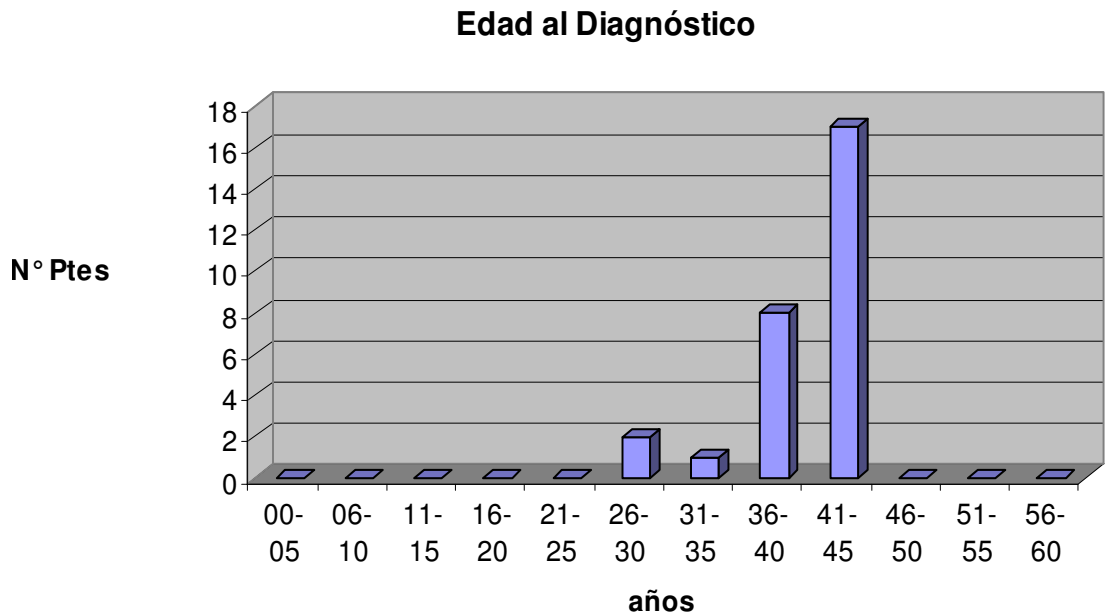


Figura 13: Distribución de edades de las pacientes al momento del diagnóstico.

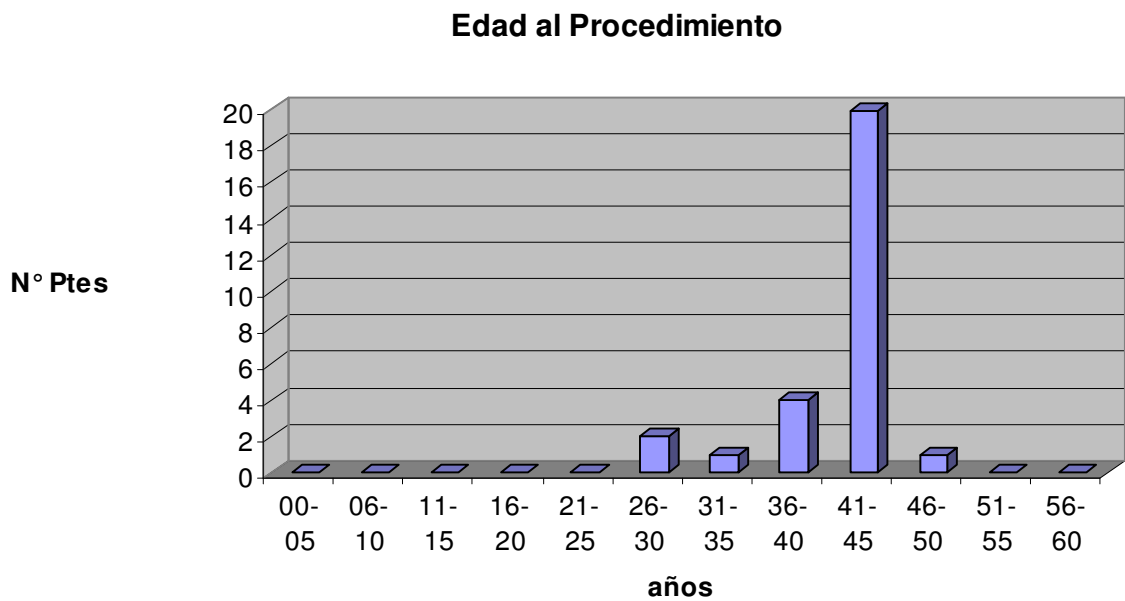


Figura 14: Distribución de edades de las pacientes al momento del procedimiento.

Fueron nulíparas 17 mujeres (60,7 %), primíparas, 6 pacientes (21,4 %), y secundíparas en 5 casos (17,8%).

Los motivos de consulta fueron considerados como primarios o principales, aquellos signos y síntomas directamente vinculados a la patología y que condujeron a indicar un tratamiento. Ellos fueron alteraciones en el sangrado, dolor, masa palpable con o sin síntomas de compresión. Se consideró como motivos de consulta secundarios, diferentes situaciones y/o comorbilidades, tales como el deseo de conservación del útero, fobias a las cirugías, pacientes obesas y/o multioperadas, en las cuales realizar otra intervención quirúrgica conllevaría a un riesgo aumentado de lesión de órganos vitales.

En cuanto al motivo principal de consulta, las 28 pacientes concurren por alteraciones en el sangrado menstrual (100 %), con anemia 11 casos (39,3%) y sin anemia en 17 casos (60,7%). En 19 de estas pacientes (67,9%), hubo síntomas por compresión de vejiga. En 7 casos existió efecto de masa en abdomen (25 %) (Figura 15)

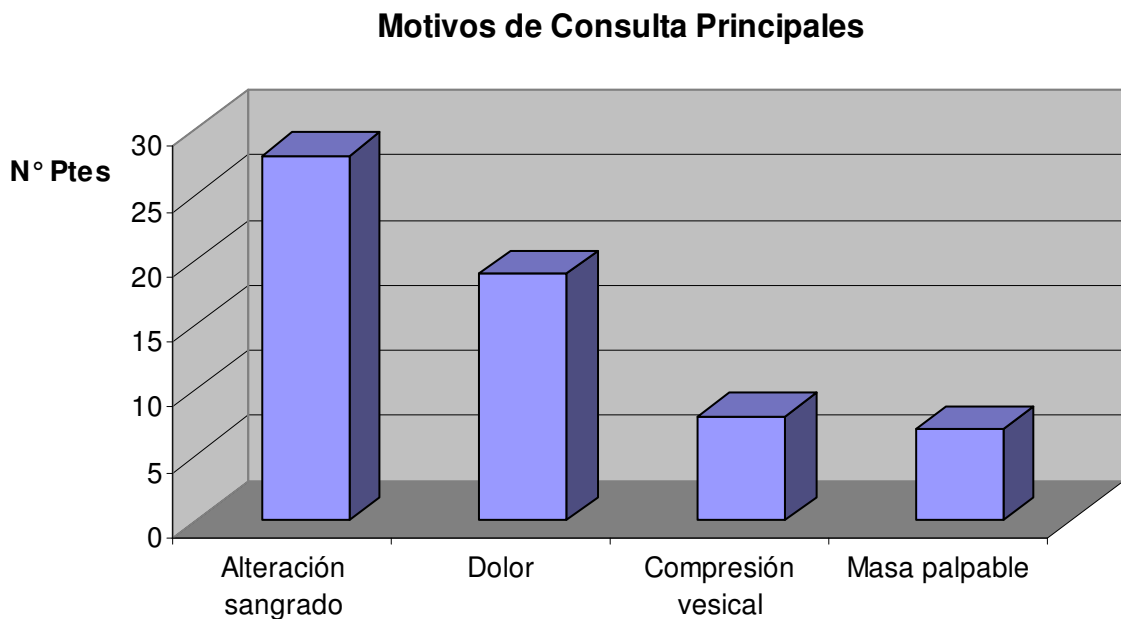


Figura 15: Tabla de frecuencias de motivos de consulta principales de las pacientes.

Los motivos de consulta secundarios, fueron deseos de conservación del órgano, dentro del cual estuvieron comprendidas todas las pacientes, (100 %). 6 pacientes (21,4%) tenían dos o más cirugías pelvianas previas por miomatosis. (miomectomía). En 4 pacientes existía además un temor exagerado a las intervenciones quirúrgicas, “fobias a las cirugías” (14,2 %). Existió un caso de obesidad (3,5 %). Ninguna presentó riesgo quirúrgico elevado. (Figura 16)

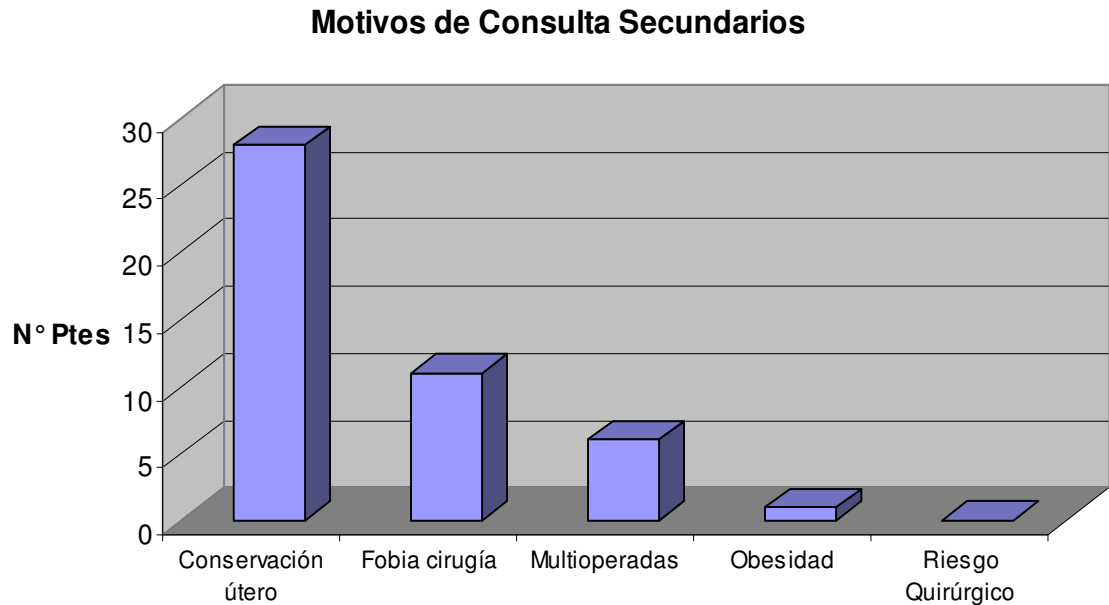


Figura 16: Tabla de frecuencias de motivos de consulta secundarios de las pacientes.

Criterios de Inclusión de las Pacientes

Las pacientes con diagnóstico de miomas se incluyeron teniendo en cuenta criterios primarios u obligatorios y secundarios o no obligatorios.

a) Primarios u obligatorios

- pacientes de cualquier edad, raza u origen social, con diagnóstico de miomatosis uterina de cualquier localización.
- pacientes sintomáticas.

b) Secundarios o no obligatorios

- pacientes multioperadas
- pacientes con deseos de conservar el útero
- pacientes con fobias a las cirugías
- pacientes obesas
- pacientes con riesgo quirúrgico elevado

Criterios de Exclusión de las Pacientes

- Pacientes con miomatosis asintomáticas
- Pacientes con displasias cervicales
- Pacientes con patología anexial o endometrial asociada
- Pacientes embarazadas

Evaluación Clínico Complementaria pre Embolización Arterial Uterina

Las pacientes fueron interrogadas y se efectuó examen ginecológico a fin de evaluar la sintomatología y dejar sentados los datos en una historia clínica especialmente diseñada para tal objetivo. (ver ficha de recolección de datos en anexos).

Colposcopia y colpocitología oncológica y funcional fueron obligatorias y excluyentes en caso de resultar patológicas.

Se realizó ecografía transvaginal y cuando el espesor endometrial excedió los 5 mm en el postmenstruo inmediato, se indicó cepillado endometrial, a los fines de descartar patología endometrial. En algunos casos puntuales se realizó resonancia magnética nuclear.

Se solicitó citológico completo, coagulograma, función renal y eritrosedimentación, para valorar estado general y para poder comparar en caso de complicaciones. También dosajes hormonales de estradiol y FSH, con el objeto de evaluar la reserva ovárica y medir el impacto a este nivel con controles posteriores a la embolización.

Las pacientes firmaron un consentimiento informado, donde se explicitaban claramente los beneficios y riesgos inherentes al procedimiento. (ver en anexos).

Sala de Angiografía – Equipamiento

Los procedimientos fueron realizados en sala de cateterismo vascular compuesta de:

- Equipo de angiografía por sustracción digital con arco en “C” Toshiba KXO 80C con campos de adquisición de 13, 20 y 30 pulgadas, radioscopia digital y software con road map.

- Bomba inyectora automática Medrad “Angiomat 3000” de simple cabezal.
- Equipamiento de monitoreo vital compuesto por oxímetro de pulso y monitoreo de signos vitales
- Oxígeno y aspiración central
- Stock de catéteres y guías para cateterismo vascular

Descripción de la Técnica en General

La embolización de arterias uterinas es realizada en sala de angiografía provista de sistema de adquisición y procesador de datos digital. (Figura 17)



Figura 17: Sala de Angiografía Digital: Equipo de angiografía con arco en “C” y mesa radiológica radiotransparente flotante.

La paciente es sedada para una mejor tolerancia y confort.

El procedimiento se inicia realizando punción con técnica de Seldinger de la arteria femoral común derecha y colocación de un introductor arterial valvulado 6F a fin de asegurar un acceso vascular estable y seguro. Acto seguido se introduce un catéter Pigtail 5 French hasta la aorta, por encima de las arterias renales.

Se realiza aortografía abdominal panorámica que permite observar la zona

de hipervascularización típica de la miomatosis, dependiente de las arterias uterinas, además de descartar la participación de las arterias tubo-ováricas, originadas de la aorta abdominal. (Figura 18)



Figura 18: Material empleado para la EAU: Mesa de Embolización y destacadas partículas de diferentes diámetros y su preparación en un recipiente metálico previo a la administración intraarterial.

Posteriormente se reemplaza el catéter pigtail por catéter cobra n° 4 French, que permite un cateterismo selectivo de las arterias hipogástricas y uterinas. Empleando guía hidrófila, se avanza el catéter cobra hasta la porción horizontal de las arterias uterinas, inicialmente la izquierda y luego la derecha.

(Figura 19)

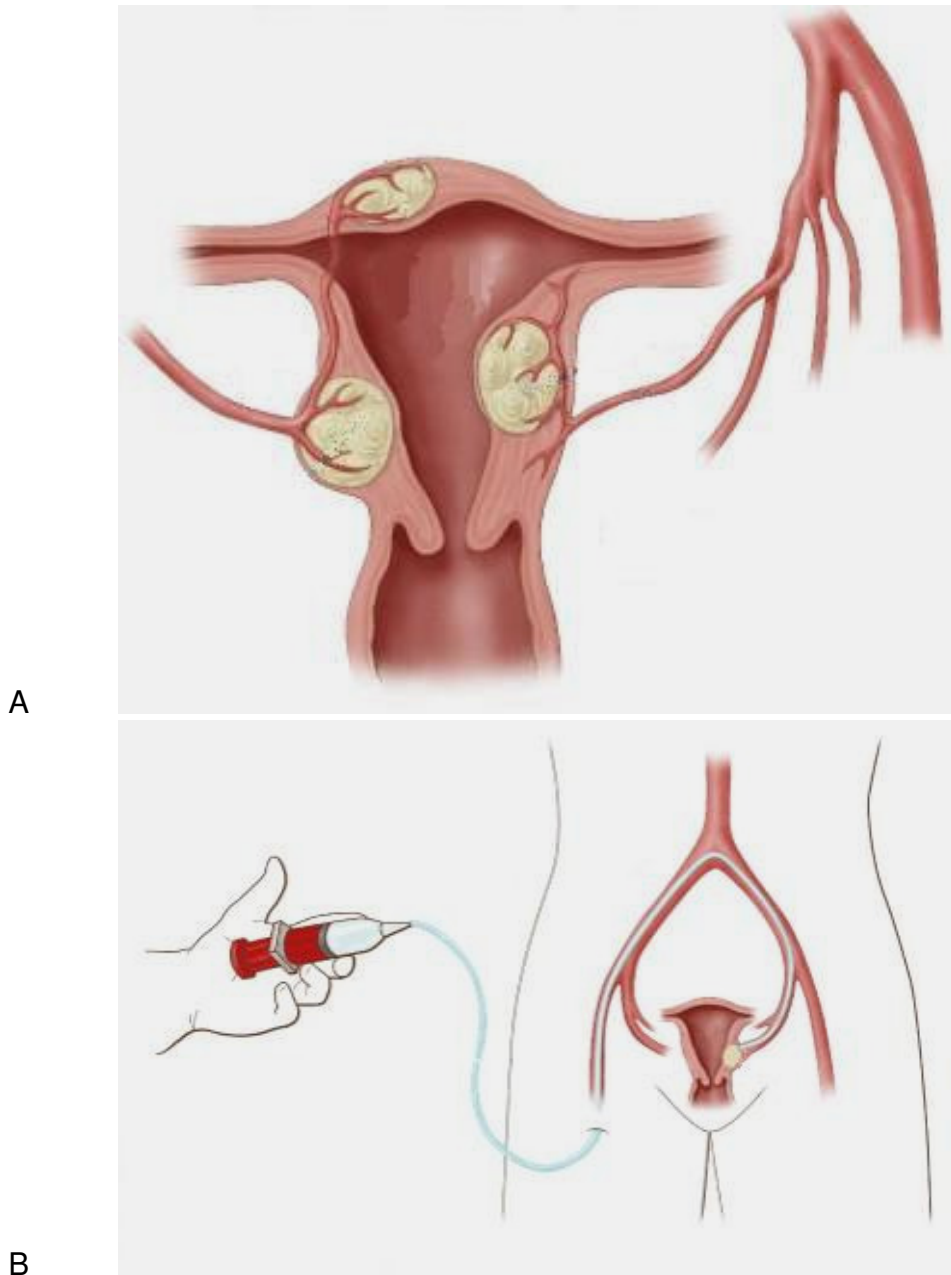


Figura 19: Miomatosis uterina. A. Esquema de útero miomatoso y su vascularización a través de arterias uterinas. B. Esquema de cateterismo de arteria uterina izquierda a partir del ingreso por la arteria femoral común derecha.

Desde la porción horizontal de la arteria uterina se inyectan micropartículas de PVA de 500 a 1000 micrones diluidas en una solución de contraste yodado y solución fisiológica, hasta lograr una detención total del flujo arterial. (Figura 20)

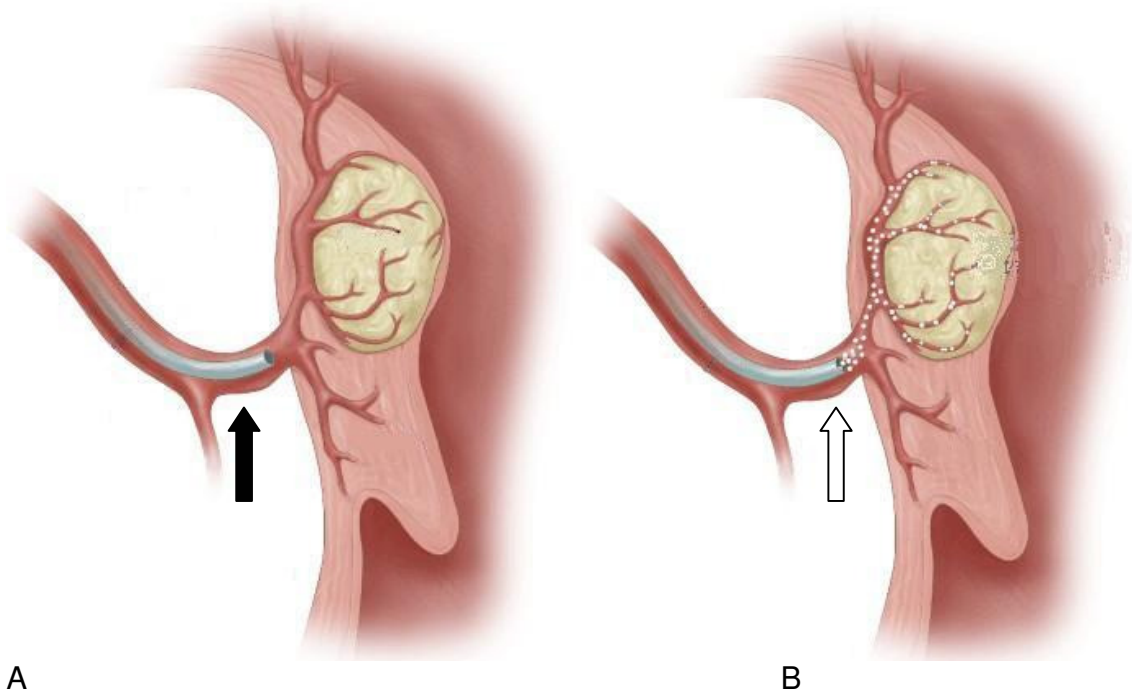


Figura 20: Esquema de una embolización de arterias uterinas. A. Posición del catéter en la porción horizontal de la arteria uterina. Catéter (flecha negra). B. Momento en el que se administran las partículas de PVA en una embolización de miomas uterinos (flecha blanca)

El procedimiento continúa con el control de la devascularización, realizando inyecciones arteriales de material de contraste yodado desde las arterias hipogástricas. La devascularización es satisfactoria cuando desaparece la tinción vascular intratumoral, preservando las arterias uterinas en sus porciones vertical y horizontal.

Finalmente se retira el catéter, el introductor arterial y se realiza una compresión manual del sitio de punción durante 10 minutos. Se realiza vendaje compresivo y la paciente es trasladada a recuperación.

Procedimiento de Embolización Arterial Uterina

Las pacientes se internaron a las 08:00 hs el día del procedimiento con ayunas de 8 hs. Se les realizó rasurado púbico y de ambas ingles. Se canalizó antebrazo izquierdo para administración de líquidos y medicación. Se realizó sondeo vesical para la eliminación de líquidos y del medio de contraste que acumulado en la

vejiga dificultaría la visualización arterial durante el procedimiento.

Se les administró a todas las pacientes previo al procedimiento un hipnosedante por vía intravenosa, 1 mg de midazolam (Midazolam Gray, laboratorio Dr Gray) y como antibiótico profilaxis, 2 gr de cefalotina sódica (Seffin, laboratorio Glaxo,Wellcome).

Las pacientes fueron trasladadas a la sala de Radiología Vascular y posicionadas en la camilla del equipo en decúbito dorsal. Se realizó antisepsia cutánea con iodopovidona incluyendo cara anterior de muslos y pelvis. Posteriormente se colocó un campo estéril con fenestraciones en regiones inguinales.

Se realizó anestesia local con 10 cc de lidocaína sódica al 1% sin epinefrina (Lidocaína, laboratorio Richmond) en el sitio de punción de las arterias femorales comunes, a nivel inguinal. Con técnica universal de Seldinger, se efectuó la punción arterial y posterior colocación de una vaina introductora con válvula de un diámetro 6 French. El acceso arterial fue bilateral. Seguidamente se administraron 5 000 UI de heparina sódica por vía intraarterial.

Se hizo el cateterismo diagnóstico empleando guías hidrófilas y diferentes catéteres, tipo “cola de chancho” para estudios globales y “cobra” con un solo orificio distal para las inyecciones selectivas. Las opacificaciones vasculares se realizaron inyectando medios de contraste iodados no ionicos de baja osmolaridad y el registro se realizó en sustracción digital.

Las primeras adquisiciones se obtuvieron inyectando material de contraste en la aorta a nivel del origen de las arterias renales a fin de obtener una vista global del árbol vascular y comprobar la ausencia de participación de las arterias tubo-ováricas en la irrigación uterina.

Posteriormente, se realizaron series angiográficas en forma semiselectiva en el origen de las arterias hipogástricas derecha e izquierda, con el objetivo de evaluar la anatomía vascular y el grado de desarrollo y participación de la irrigación uterina y de los miomas por parte de las arterias uterinas.

Finalmente se canalizaron en forma superselectiva las arterias uterinas, registrando la distribución vascular de la arteria de interés y la vascularización tumoral propiamente dicha.

El catéter empleado habitualmente para cateterismo superselectivo fue el catéter “cobra” hidrófilo número 2, de diámetro 4 French y 75 cm de longitud, de (Terumo), acompañado de guía hidrófila con extremidad angulada 0,035 Inches. (Terumo).

Cuando fue necesario se empleó un sistema coaxial de cateterismo consistente en un catéter guía 6 French y un catéter interno 3 French, hasta lograr un cateterismo superselectivo estable.

El sitio elegido para realizar el tratamiento fue la unión de las porciones vertical y horizontal de las arterias uterinas. Desde este sitio, se inyectó el material embolizante, consistente en partículas calibradas de polivinil alcohol (PVA) entre 500 y 1000 micrones.

Las partículas fueron inyectadas a flujo libre hasta obtener una devascularización total del tumor. Los pedículos principales, consistentes en la porción vertical y horizontal de la arteria uterina fueron respetados.

Se realizó posteriormente un control angiográfico desde las arterias uterinas, hipogástricas y aorta abdominal a fin de comprobar la devascularización tumoral y la ausencia de apertura de anastomosis importantes con las arterias tubo-ováricas provenientes de la aorta. (Figura 21)

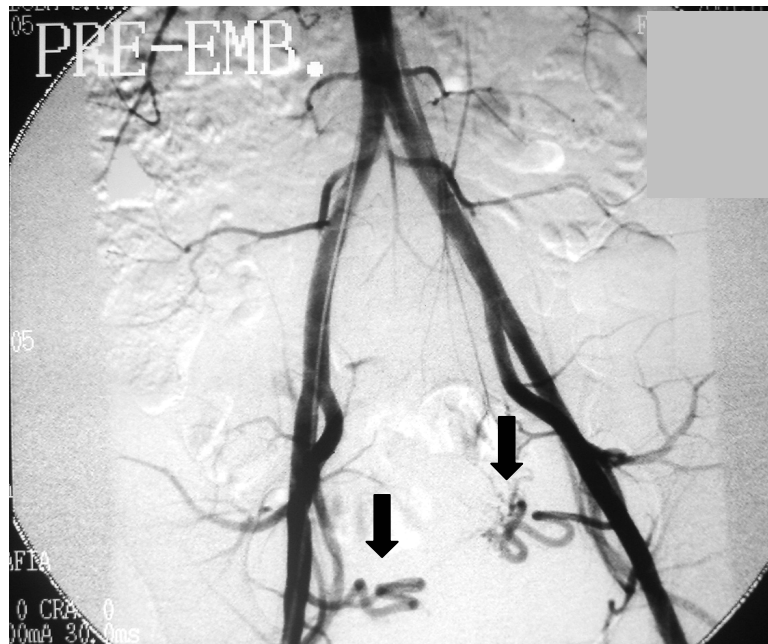
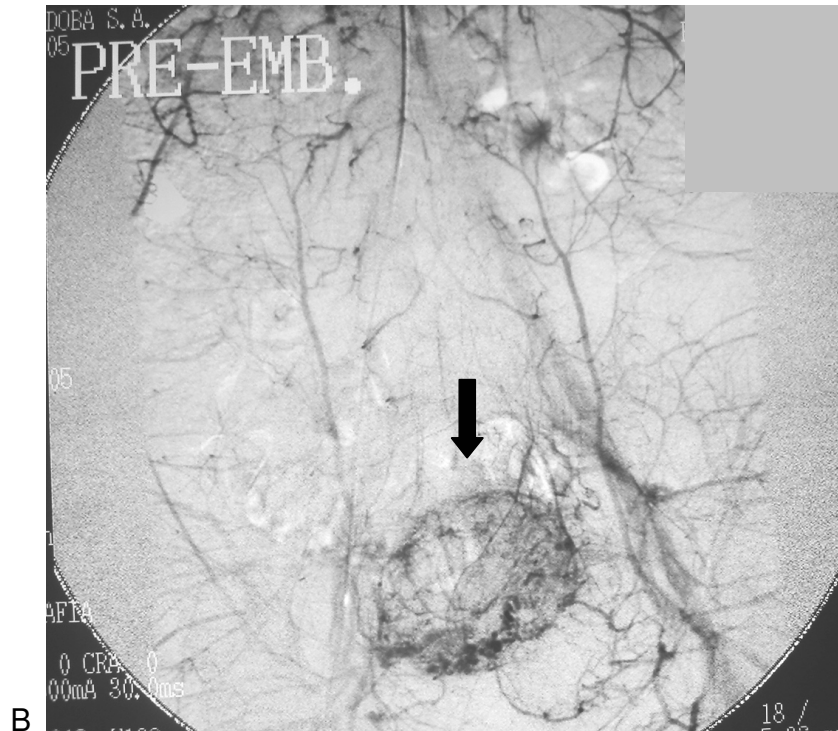


Figura 21: Embolización de miomas uterinos. Secuencia de los diferentes momentos del procedimiento.

A. Arteriografía global aortoilíaca precoz observándose desarrollo patológico de ambas arterias uterinas (flechas)



B Figura 21: Embolización de miomas uterinos. Secuencia de los diferentes momentos del procedimiento.

B. Arteriografía global aortoiliaca tardía observándose opacificación de los miomas uterinos (flecha)

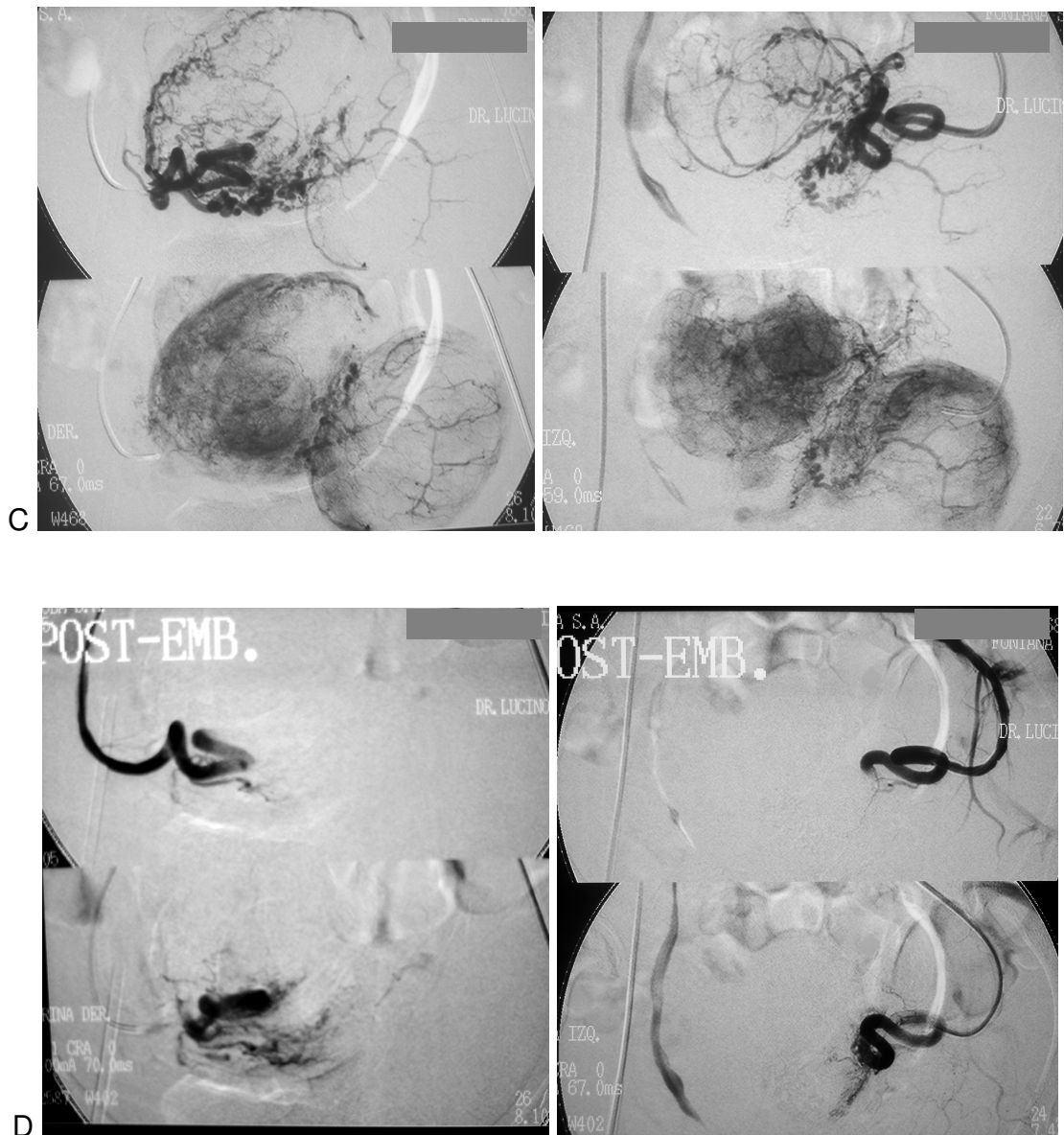


Figura 21: Embolización de miomas uterinos. Secuencia de los diferentes momentos del procedimiento.

- C. Arteriografía selectiva derecha e izquierda opacificando arterias uterinas y miomas.
- D. Control postembolización inmediato desde arterias uterinas mostrando la oclusión distal de las mismas.



Figura 21: Embolización de miomas uterinos. Secuencia de los diferentes momentos del procedimiento.

E. Control final de la embolización desde la aorta distal. Se demuestra la ausencia de opacificación de los miomas.

Finalmente se retiró todo material de cateterismo y vainas introductoras arteriales, realizando una compresión manual del sitio de punción durante 20 minutos. Se confeccionaron vendajes compresivos en los sitios de punción.

Las pacientes fueron conducidas a la habitación donde se realizó sistemáticamente tratamiento preventivo del potencial síndrome post embolización que comprende dolor, fiebre, náuseas y vómitos. El régimen de analgesia consistió en morfina intravenosa a través de una bomba de PCA (personal control of analgesia) hasta el alta médica.

Se retiró la sonda vesical a las 6 horas y el vendaje compresivo a las 8 horas post procedimiento. La ingesta se inició con líquidos 4 horas luego de la EAU.

Todas las pacientes fueron dadas de alta entre 24 hs y 36 horas post EAU. El alta fue otorgada bajo un régimen de analgesia vía oral, que consistió en tramadol e ibuprofeno.

Evaluación Clínico Complementaria Post Embolización. Arterial Uterina

Se citó a las pacientes para realizar **Control Clínico Ginecológico y Ecográfico** a fin de evaluar sintomatología, en particular: sangrado, dolor pelviano, molestias por compresión, y desde el punto de vista morfológico el tamaño uterino y de los miomas, en los siguientes períodos:

- 1 mes
- 6 meses
- 12 meses
- 18 meses
- 24 meses

Se clasificó la modificación de la sintomatología en:

- **Completa:** Desaparición de los síntomas que motivaron la EAU.
- **Moderada:** Remisión parcial de síntomas que motivaron la EAU.
- **Nula:** Cuando no hubo modificación de los síntomas.
- **Empeoramiento:** Cuando los síntomas se incrementaron.

Se estimó la modificación morfológica de acuerdo a la reducción del volumen del mioma de mayor tamaño y los cambios eventuales en sus características, en particular la aparición de necrosis y calcificaciones.

Análisis Estadístico

Se utilizó un análisis estadístico multivariable, con un índice de confianza (IC) del 95 %.

Variables principales: Eficacia. Seguridad

Se realizó en forma comparativa el análisis entre todas las variables, a fin de determinar la existencia de significancia estadística.

Para medir la **eficacia**, la variable principal considerada ha sido el sangrado. Las pacientes sometidas al estudio completaron un cuestionario estándar con el número de días de menstruación y/o sangrado entre reglas (variable continua), indicando el número de compresas o tampones utilizados antes y después de la EAU (reducción en dos tercios, reducción en un tercio, sin cambios, aumento). La

variable secundaria considerada ha sido el volumen del mioma dominante, determinado por ecografía transvaginal. El volumen fue calculado aplicando la fórmula del volumen de una elipse (longitud x ancho x profundidad x 0.5233).

En la valoración de la **seguridad**, se ha tenido en cuenta como variable primaria las complicaciones derivadas del procedimiento. Como variables secundarias se han considerado el tiempo de reincorporación de las pacientes a sus actividades cotidianas desde el día que se les realizó la embolización, medido en número de días, y el grado de satisfacción de las pacientes después de cada tratamiento, valorado a través de una encuesta efectuada a los 6 meses del procedimiento. Las pacientes fueron interrogadas, acerca de si se volverían a realizar otra vez el mismo procedimiento, o no, y las respuestas posibles eran si, no, quizás.

El síndrome de post embolización (dolor pelviano, náuseas, vómitos y fiebre) no se lo ha considerado una complicación, ya que es un evento de uso esperable, posterior al tratamiento. Sin embargo se lo constató para valorarlo en los resultados.

RESULTADOS

RESULTADOS

De la Técnica

Todas las pacientes con miomatosis sintomática, reclutadas en este trabajo de tesis, fueron tratadas con la técnica de Embolización Arterial Uterina (EAU) descrita en material y métodos sin inconvenientes.

Se logró realizar la embolización bilateral de ambas arterias uterinas, en 27 de 28 casos. Por lo tanto el éxito técnico primario en nuestro estudio, ha sido de 96,4%.

La embolización fue unilateral en un solo caso de arteria uterina izquierda de muy pequeño tamaño. En esta paciente se debió repetir el procedimiento a los 2 meses, tiempo requerido para el desarrollo del diámetro de esa arteria uterina, completándose la EAU bilateral en esta oportunidad (100% de éxito técnico secundario). (Figura 22)

Resultados de la Técnica		
Exito	N° Pacientes	%
Primario	27	96,5
Secundario	1	3,5
Total	28	100

Figura 22: Tabla de frecuencias de éxito técnico primario y secundario.

Angiográficamente se observó la devascularización completa post procedimiento de los miomas en el 100% de los casos.

Resultados Clínicos

Para medir la eficacia de la EAU, la variable principal considerada ha sido la modificación del sangrado, que fue valorado en las 28 pacientes al mes, a los 6, 12, 18 y 24 meses después del procedimiento. El éxito clínico, medido en términos

de disminución o cese del sangrado, se obtuvo en 26 pacientes (92,85%).

Al primer mes, redujeron las irregularidades y volumen de sangrado menstrual 23 pacientes (82,14%). En tanto que a los 6 meses post EAU mejoraron las 3 pacientes restantes (10,71%). En 2 de las pacientes no se observó ningún tipo de mejoría durante todo el período de control (7,14%). (Figura 23)

Disminución del Sangrado Post Embolización

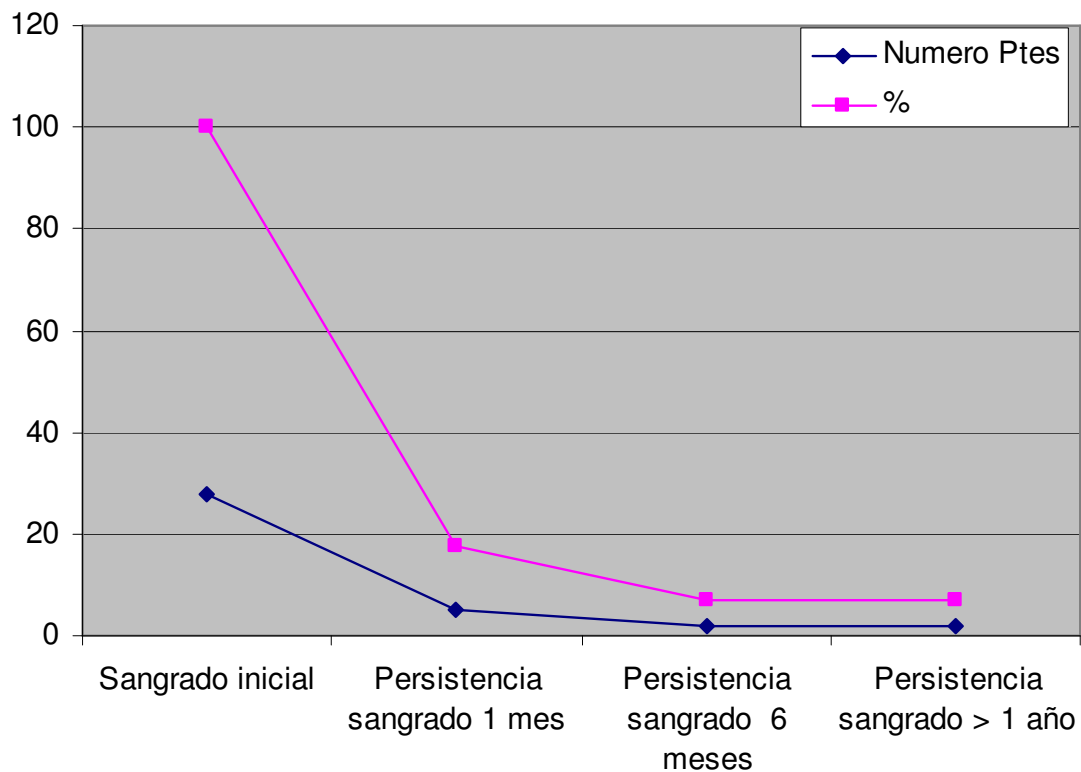


Figura 23: Esquema de reducción del sangrado en función del tiempo, posterior a la EAU.

Resultados Morfológicos

El volumen del mioma dominante ha sido la variable secundaria utilizada como medida de la eficacia del tratamiento. La ecografía obtenida antes de la embolización fue comparada con la realizada al mes, a los 6, 12, 18 y 24 meses después del procedimiento. Así, al mes hubo una reducción promedio del mioma dominante de 66,31%, (DS 20,98%).

A los 6 meses de seguimiento, existió una disminución del volumen del

mioma de un 89,22% (DS 14,76%). A los 12 meses post tratamiento disminuyó en un 92,04 % (DS 14,87%). A los 18 meses la reducción fue del 93,15% (DS 15,01%) y a los 24 meses fue del 93,73% (DS 15,16%). (Figuras 24, 25 y 26)

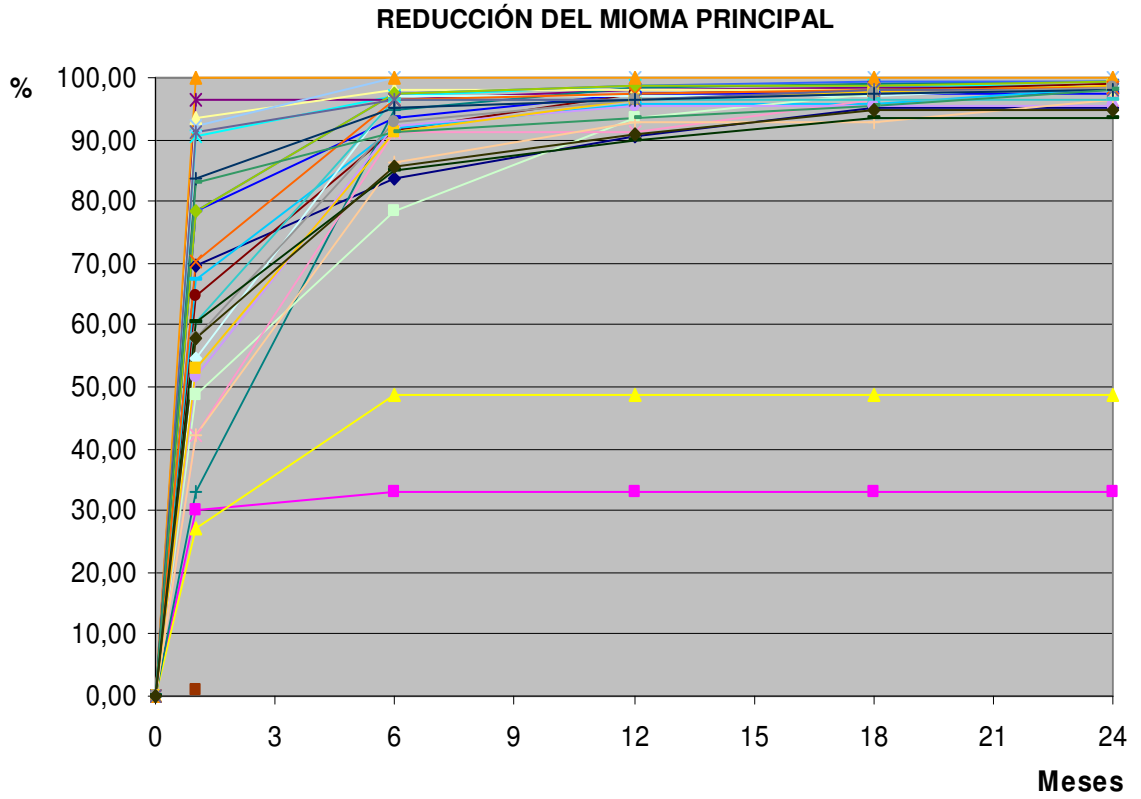


Figura 24: Esquema de reducción individual del mioma dominante en función del tiempo post embolización de arterias uterinas.

REDUCCIÓN PROMEDIO DEL MIOMA PRINCIPAL

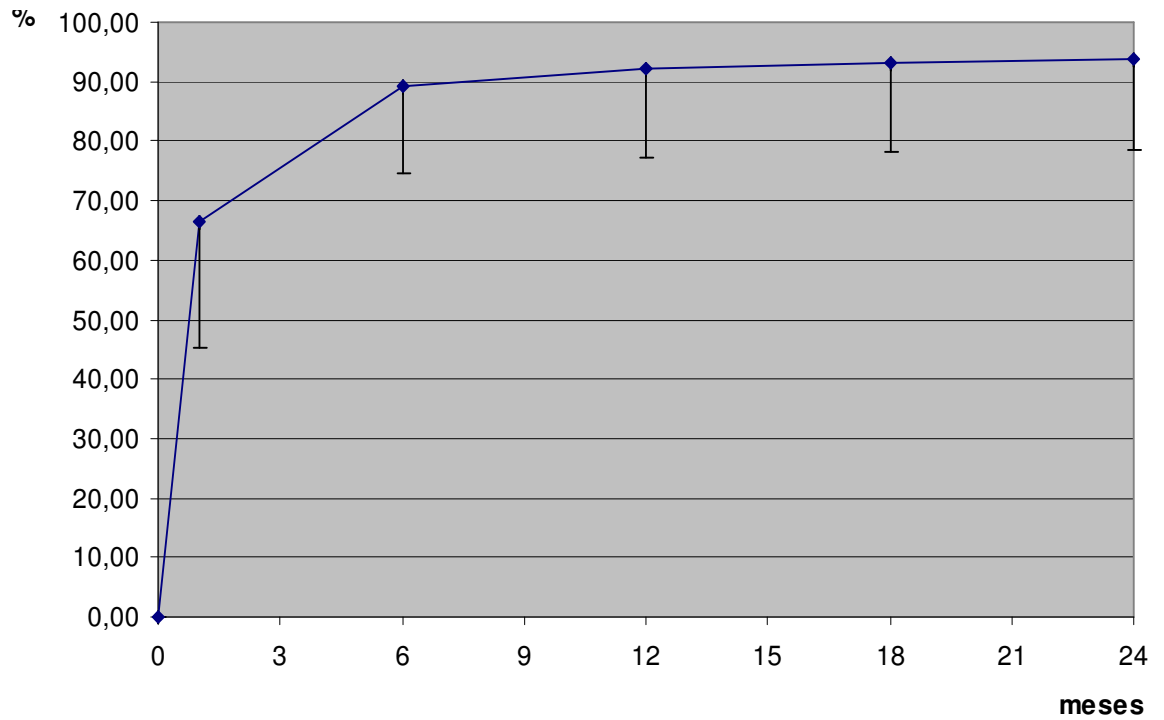


Figura 25: Esquema de reducción promedio del mioma dominante en función del tiempo post embolización de arterias uterinas.

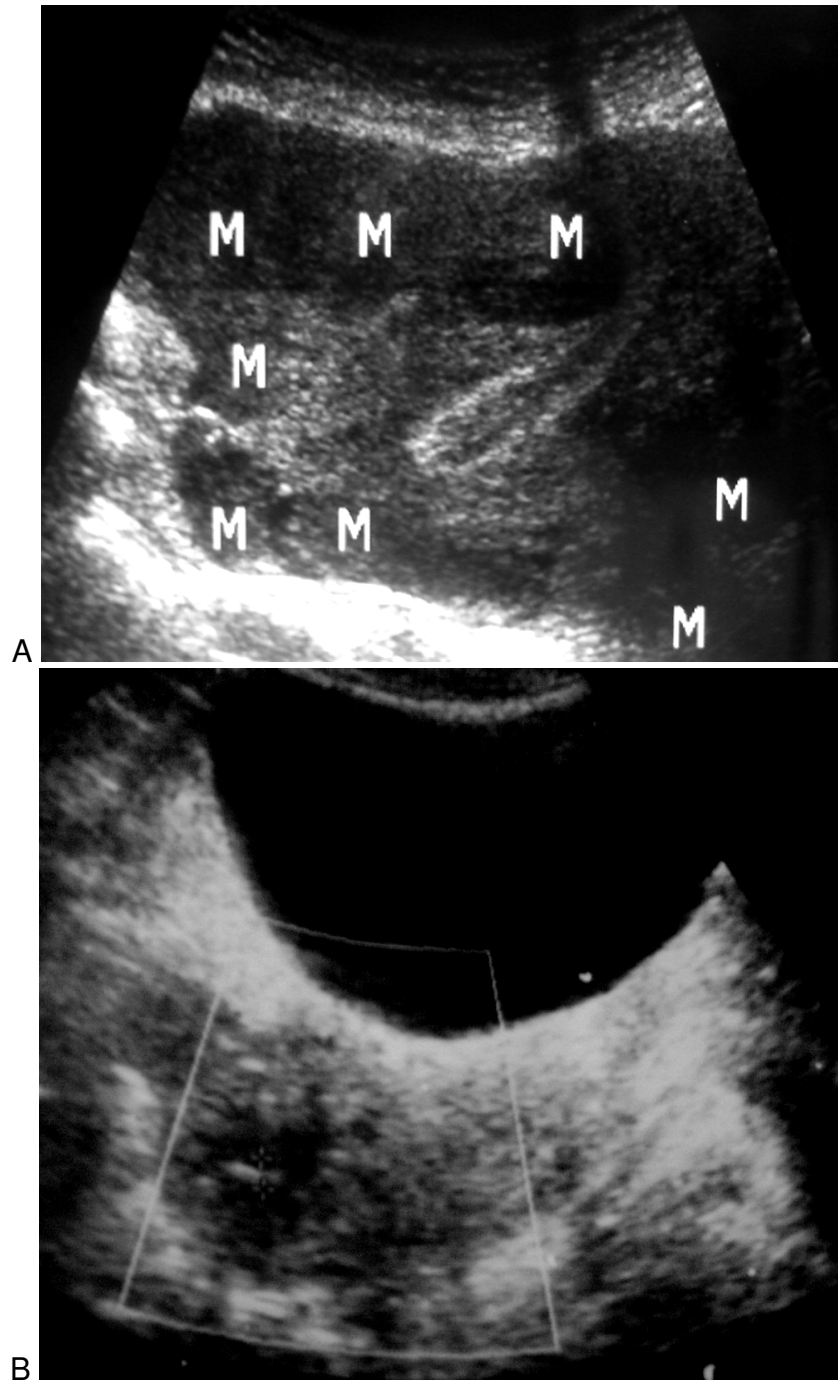


Figura 26: Seguimiento ecográfico postembolización de arterias uterinas en miomatosis múltiple. A. Ecografía Preembolización evidenciando múltiples miomas de situación intramural. B. Ecografía al año Postembolización evidenciando reducción franca de los miomas.

Se observó la existencia de una diferencia significativa ($p < 0,05$) en la modificación del tamaño del mioma dominante, al primero y sexto mes post embolización. Luego, continúa la reducción siendo no significativa, como lo muestra el análisis de Varianza y el Test LSD Fisher para Alfa 0,05. (Figura 27)

Análisis de la varianza					
Variable	N	R ²	R ² Aj	CV	
Volumen	168	0.29	0.27	150.88	

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)					
F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo	375919.84	5	75183.97	13.08	<0.0001
Meses	375919.84	5	75183.97	13.08	<0.0001
Error	931018.19	162	5747.03		
Total	1306938.03	167			

Test:LSD Fisher Alfa:=0.05 DMS:=40.00941

Error: 5747.0259 gl: 162

Meses	Medias	n	
24	19.32	28	A
18	19.92	28	A
12	21.80	28	A
6	25.27	28	A
1	65.49	28	B
0	149.67	28	C

Letras distintas indican diferencias significativas ($p \leq 0.05$)

Figura 27: Esquema del análisis de la varianza y test de Fisher

En 2 casos (7,14%), solo existió una disminución moderada del tamaño del mioma dominante. En estos dos casos no existió mejoría clínica significativa, observándose calcificación de los miomas en los controles ecográficos posteriores. (Figura 28)

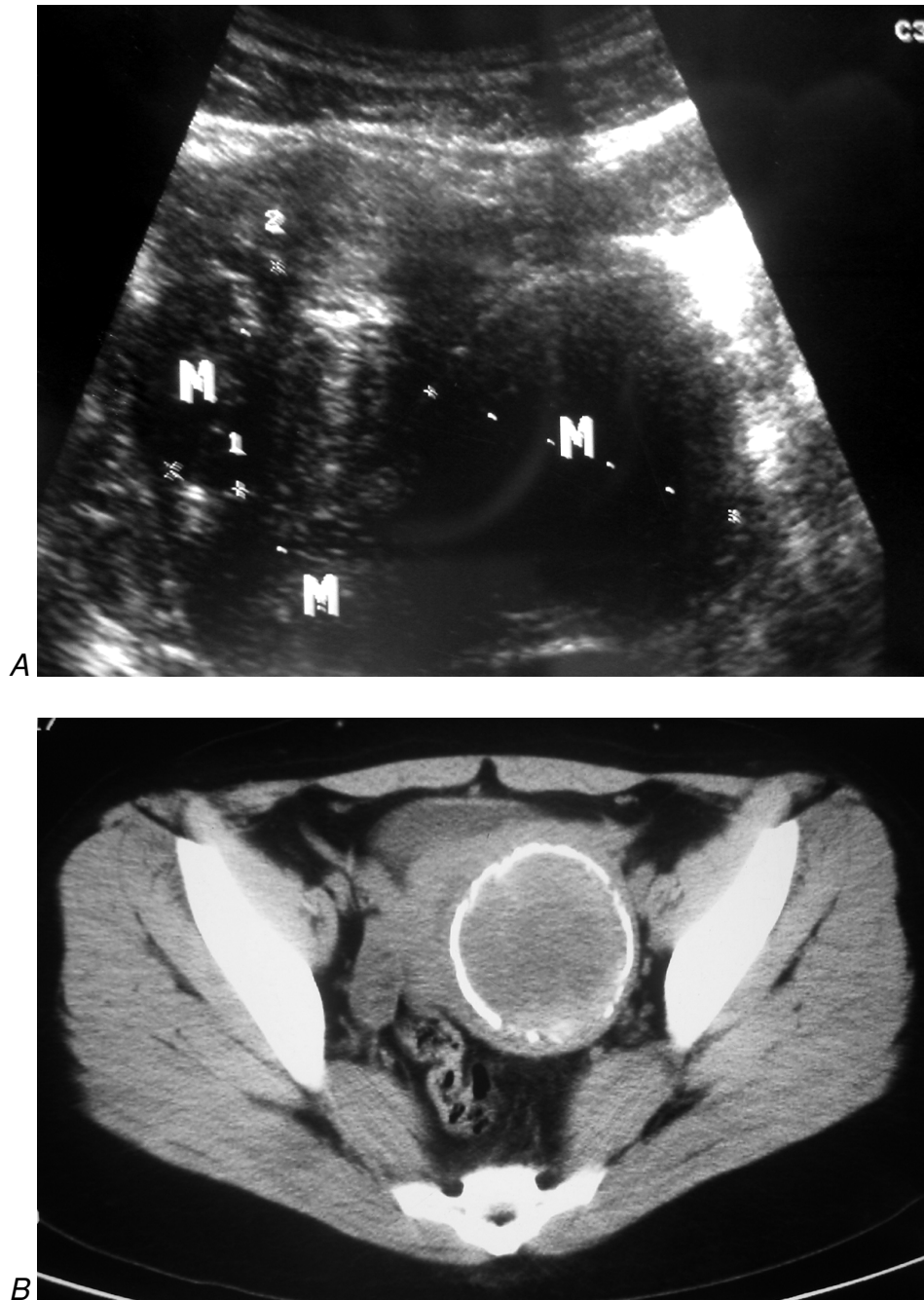


Figura 28: Exámenes ecográfico (A) y por Tomografía Computada (B) post embolización de arterias uterinas, donde se observa calcificación precoz, del mioma necrosado con escasa reducción del mismo.

Síndrome de post embolización

El síndrome de post embolización, conformado por dolor pelviano, náuseas, vómitos y fiebre, fue considerado como una consecuencia de la realización de la técnica de EAU en las primeras 24 horas post procedimiento y no como una complicación en si mismo.

Los síntomas observados en el síndrome de post embolización fueron: dolor pelviano de diferente intensidad en 25 pacientes (89,28%), náuseas en 10 casos (35,71%) y vómitos en 3 pacientes (10,71%). En ningún caso se registró fiebre. (Figura 29)

Síndrome post-embolización		
Síntomas	N° Pacientes	%
Dolor pelviano	25	89,2
Náuseas	10	35,7
Vómitos	3	10,7
Fiebre	0	0

Figura 29: Tabla de frecuencias de síntomas del síndrome de post-embolización.

Seguridad de la Técnica de Embolización.

Para evaluar la seguridad del tratamiento de EAU se tuvieron en cuenta las posibles complicaciones ocurridas durante el procedimiento y las posteriores al mismo.

Ninguna de las 28 pacientes presentaron complicaciones durante la realización de la técnica de embolización, no observándose disecciones, trombosis, embolias ni hematomas.

En 27 pacientes (96,42%), el alta médica fue otorgada a las 24 horas post EAU. En 1 paciente (3,57%) se debió prolongar el tiempo de hospitalización por 12

horas más, debido a la persistencia de dolor pelviano.

Hubo 1 reinternación (3,57%) por dolor pelviano a las 48 horas post procedimiento. En este caso, se administró analgésicos por vía parenteral, cediendo el dolor. Se otorgó el alta médica a las 24 horas de la reinternación.

Una sola paciente presentó fiebre de 38 °C a las 48 horas post EAU, que duró 24 horas, cedió con paracetamol y no requirió internación.

Hubo expulsión de material por vagina en 2 pacientes (7,14%), que tenían miomas submucosos, a las 48 horas y a los 7 días post procedimiento respectivamente. (Figura 30)

Complicaciones posteriores a 48 hs post-embolización		
Síntomas	N° Pacientes	%
Prolongación tiempo de hospitalización	1	3,5
Reinternación	1	3,5
Fiebre	1	3,5
Expulsión material por vagina	2	7
Total	5	17,5

Figura 30: Tabla de frecuencias de complicaciones.

En todos los casos el perfil hormonal, consistente en dosajes de Estradiol y FSH (reserva ovárica) controlados pre y post embolización no mostraron diferencias significativas.

Todas las pacientes reanudaron sus actividades rutinarias después de 7 ± 4 días, post embolización.

Grado de Satisfacción.

El grado de satisfacción de las pacientes, después del tratamiento, fue evaluado constantemente y registrado formalmente a los seis meses de seguimiento, a través de un cuestionario verbal en el que se les preguntaba si se volverían a someter al mismo tratamiento otra vez, en función de sus experiencias.

El resultado de dicho cuestionario en el total de las pacientes embolizadas fue afirmativo (100%), eligiendo el mismo procedimiento realizado.

DISCUSIÓN

DISCUSION

Resultados de la Técnica

En este Trabajo de Tesis, todas las pacientes fueron tratadas con la técnica de Embolización Arterial Uterina (EAU) descrita en material y métodos.

Las EAU fueron realizadas bajo neuroleptoanalgesia. En la mayoría de las series publicadas, el procedimiento se lleva a cabo con sedación profunda y analgesia (71,72,73,74,75,78). Son menos los grupos que utilizan anestesia peridural (68,77,79,91) y aún menos los que han utilizado alguna vez anestesia general. (68,77)

El éxito técnico de este procedimiento (considerando como tal a la cateterización selectiva y embolización de ambas arterias uterinas), varía de un 84% a un 100% en las series consultadas de la literatura. (32,41,49,88,66,67, 68,71,73,74,76,77,78,79,81,91,92,93,94,95,96,97)

La EAU debe ser sistemáticamente bilateral, ya que realizada en forma unilateral no resulta efectiva. Esto es debido a que el lecho vascular uterino posee una abundante vascularización colateral preexistente, que rápidamente se desarrolla en la zona subinfartada, revascularizando el útero y los miomas. (98)

Al igual que en la literatura, en este trabajo se logró realizar la embolización bilateral de arterias uterinas en el 96,42%, 27 de 28 casos. Por lo tanto el éxito técnico primario, ha sido de 96,42%. En una paciente la embolización fue temporalmente unilateral, debido a la existencia de una arteria uterina izquierda de muy pequeño tamaño. El procedimiento se repitió a los 2 meses, tiempo que se estimó suficiente para el desarrollo del diámetro de esa arteria uterina, completándose la EAU en esta oportunidad (100% de éxito técnico secundario).

Existen diferencias entre los autores en el empleo de microcatéter para realizar la embolización, en casos de arterias uterinas muy finas o tortuosas. Hay grupos que lo utilizan en un 6 % de las pacientes (71,79), mientras que en otros lo utilizan hasta en un 90 % de los casos (74). Nosotros no lo utilizamos, ya que en la única paciente que no se pudo cateterizar en primera intención, dado el pequeño diámetro del lecho arterial, se decidió esperar para una segunda tentativa posterior. El empleo de microcatéter obliga al uso de partículas de muy pequeño tamaño, menores a 500 μm , con el consiguiente riesgo de embolizar el ovario a través de anastomosis no visibles en la arteriografía.

El material utilizado como agente embolizante en nuestro trabajo fue sistemáticamente partículas de PVA de 500 a 1000 μm . Este tamaño es determinante en los resultados debido a que además de ocasionar necrosis en el territorio tratado, otorga mayor seguridad en el respeto de otros territorios, en particular el ovárico.

La mayoría de los autores han utilizado partículas de PVA entre 300 y 700 μm , para realizar la EAU. Este tamaño de partículas, al progresar más profundamente en los lechos vasculares, provoca mayor isquemia, con resultados más constantes, produciendo mayor infarto y previniendo el desarrollo de vascularización colateral y menor posibilidad de crecimiento de los miomas a largo plazo. No obstante, recientemente, se ha descrito el empleo de partículas de mayor tamaño, como el "tris-acryl gelatin microsphere" (embospheres) de 500 a 1100 μm con resultados similares a los obtenidos con PVA. (81)

Resultados Clínicos

Para evaluar la eficacia clínica de la embolización, se tuvo en cuenta los cambios producidos en el sangrado.

El **sangrado uterino anormal**, se logró corregir en 26 de las 28 pacientes (92,85 %), dentro de los primeros 6 meses post EAU, permaneciendo de este modo en el período de seguimiento a 2 años. Estos resultados coinciden con los trabajos publicados, donde el cese de sangrado, ha sido descrito entre 85 % y 96 %, con seguimientos de 6 meses a 2 años. (Figura 31). (66,68,70,71,72,73,74,76,77,79,81,91,92,99,100,101,102,103)

El American College of Obstetrics & Gynecology, ha señalado que la EAU provee un adecuado alivio tanto de los síntomas hemorrágicos como de masa producidos por miomas, con baja tasa de complicaciones. (89)

En la literatura, la cuantificación de la mejoría del sangrado anormal fue medida subjetivamente en la mayoría de las publicaciones. En la serie de Spies y colaboradores se utiliza una escala validada para la valoración de los síntomas, que incluye un cuestionario de medida de la metrorragia y el test PBAC (pictorial blood loss assesment chart). (104)

El registro FIBROID evaluó el resultado sintomático a un año de la EAU en 1797 pacientes, provenientes de diferentes centros americanos. Para ello utilizó un cuestionario estandarizado y validado, el cual a mayor puntaje, mayor sintomatología e impacto en la calidad de vida. El puntaje promedio pre-procedimiento fue de 59,8 y a los 12 meses de 19,2 ($p < 0,001$). (104)

En nuestro trabajo se empleo una valoración subjetiva de la mejoría del sangrado, mediante un cuestionario efectuado a las pacientes.

Existe muy poca referencia de la eficacia de la EAU en la resolución de los otros síntomas acompañantes de los miomas uterinos, como el dolor pélvico, distensión abdominal y polaquiuria. Los valores hallados oscilan entre el 86% y 96% de mejoría. (71,73,76,81,100)

	Pacientes Número	Edad promedio	Seguimiento meses	Mejoría clínica
Ravina et al Lancet 1995 (66)	16	44,1	20	88%
Goodwin et al JVIR 1997 (68)	11	44,2	5,8	88%
Bradley et al BJObsGyn 1998 (72)	8	37,5	6	87%
Worthington K et al Radiology 1998 (71)	53	43	3	88%
Pelage et al Radiology 2000 (79)	80	44,7	24	94
Scheurig et al HumReprod 2006 (92)	82	42	20	87,93
Presente trabajo 2008	28	41,39	24	92,85%

Figura 31. Cuadro comparativo de la serie con la literatura en la mejoría clínica en pacientes portadoras de miomatosis tratadas con EAU.

Resultados Morfológicos

La reducción del tamaño del mioma dominante, medido por US o IRM, en la literatura, oscila entre el 20 % y 100 %, dependiendo del tiempo transcurrido desde que se realizó el procedimiento (70,77,91). En el seguimiento a 3 meses, varía entre 20% y 41%, (73,77,81,91) a los 6 meses entre 30% y 52% (85,87,89,108) y al año entre 51 % y 78 % (73,105). La reducción en el volumen del útero está sujeta a las mismas variaciones que los miomas; a los 3 meses, el útero disminuye entre un 13% y 34% (81,85,89), a los 6 meses entre 23% y 28% (85.89)y al año entre un 26% y 48%. (73,105,106)

En el presente trabajo, la reducción del volumen del mioma dominante, medido por ultrasonido, fue de 66,31% al mes, de 89,22% a los 6 meses de control, a los doce meses de 92,4%, a los 18 meses del 93,15% y a los 24 meses fue del 93,73%. Analizando estas cifras vemos que la reducción es significativa solamente en el primero y sexto mes post EAU, ($p < 0,05$), lo cual coincide con los datos encontrados en la literatura. No obstante, la disminución en el tamaño del mioma dominante continuó a lo largo del seguimiento durante los 24 meses de control, con diferencias no significativas ($p < 0,1$).

Los resultados morfológicos no fueron los esperados en el 7,14% de nuestras pacientes. Estos resultados son similares a los encontrados en la literatura, donde se presentan tasas de fallos entre 4% y 10%. (71,77,79,100)

Se ha descrito la presencia de miomas muy voluminosos y la coexistencia de miomas con otros procesos, como la adenomiosis o endometriosis, como causas que justifican el fracaso de este tratamiento en algunas pacientes .(88,107)

En el presente trabajo se observaron 2 casos de fracaso del procedimiento, con escasa reducción del tamaño del mioma dominante y ausencia de mejoría clínica. En una paciente el mioma dominante medía 10 cm y en la otra existía adenomiosis asociada.

Se han descrito en la literatura, casos de adenomiosis tratados con éxito por medio de la EAU. No obstante en estudios histológicos post embolización llevados a cabo en territorio adenomiótico muestran diferentes grados de viabilidad tisular, (77) por lo tanto en aquellas pacientes con diagnóstico de adenomiosis el resultado morfológico y clínico es incierto.

Ha sido descrito un caso de fallo de la EAU en una paciente con un leiomioma subyacente. (108)

Según un estudio realizado por Spies, donde se analizaron las características demográficas de las pacientes sometidas a EAU, los miomas más pequeños y de localización submucosa fueron los que experimentaron una mayor reducción tras el procedimiento (109). En este trabajo, existió expulsión de material tisular por vagina en 2 pacientes portadoras de miomas submucosos. En un caso a las 48 horas post embolización y en el otro a los 7 días post EAU.

Los mejores resultados se obtienen en el caso de miomas intramurales, constituyendo su principal indicación. (110). Todas nuestras pacientes tenían miomas intramurales y solo en 2 casos asociados a miomas submucosos.

Los miomas pediculados submucosos exclusivamente deberían ser tratados con histeroscopia y los subserosos con videolaparoscopia o cirugía convencional (111).

La EAU realizada antes de la miomectomía ofrece muy buenos resultados, en cuanto a control de síntomas, menor sangrado durante el acto quirúrgico y menor necesidad de transfusiones (110).

Complicaciones

La seguridad del procedimiento está definida por la valoración de las complicaciones que pueden presentarse como consecuencia del mismo. En el análisis, hemos diferenciado aquellas que ocurren durante el procedimiento y las que pueden aparecer en el seguimiento de las pacientes. En cuanto a las primeras, no hemos tenido complicaciones, aunque cabe destacar que en la literatura, se menciona la aparición de espasmo de la arteria uterina que puede impedir completar el procedimiento en un 10 % de los casos (77). Nosotros utilizamos de rutina antiespamódicos, para evitar dicho espasmo.

Se han descrito casos de disección de la arteria uterina y perforación de alguna rama arterial pélvica, con la guía, sin consecuencia para las pacientes (71,73,81,91).

Después del procedimiento y durante las primeras 24 - 48 horas, se describe la aparición de dolor pélvico en aproximadamente el 84% de las pacientes. (68,70,71,72,73,74,75,78,79,81,91,97)

Es el dolor, la causa de reinternaciones en el 8% de pacientes tratadas. Hay pocas series que publiquen la existencia de consultas realizadas a servicios de emergencias después de haber sido dadas de alta.

En el estudio de Spies y col se contempla un 8 % de reingresos y un 4 % de visitas a urgencias, motivados ambos por dolor (73). Tuvimos una reinternación (3,5 %) debido a dolor pelviano a las 48 horas post procedimiento. En este caso se administró analgésicos por vía parenteral y se otorgó el alta médica a las 12 horas de la reinternación.

Se destaca que la intensidad y la duración del dolor no pueden predecirse por el volumen del útero y/o del mioma dominante preembolización. La severidad del dolor tampoco predice los resultados obtenidos (110,111). Sin embargo en nuestra casuística las pacientes que relataron mayor dolor eran poseedoras de miomas voluminosos.

El dolor pelviano hasta 24 horas post EAU debe considerarse como consecuencia directa del procedimiento y no como una complicación. La mayoría de las series lo refieren como una complicación cuando en realidad es algo esperado. No obstante si el dolor continúa luego de las 24 – 48 horas post EAU debe considerarse una complicación. (112)

De 10 % a 47 % de las pacientes sometidas a EAU, pueden experimentar síndrome post-embolización, consistente en la aparición de náuseas, vómitos, fiebre y malestar general añadido a dolor pelviano prolongado e intenso. Puede acompañarse de leucocitosis y suele durar entre tres días y una semana. (82,86). Estos síntomas o signos, con cultivos de sangre negativos y ninguna otra evidencia de infección, son considerados un fenómeno benigno autolimitado, que usualmente indica extensa necrosis tisular o trombosis intravascular local, como consecuencia de la embolización (96,98).

En casi un 20 % de las pacientes puede presentarse metrorragia escasa, durante los días siguientes al procedimiento (78) y hasta en un 10 %, la ginecorragia puede ser crónica, probablemente secundaria a una endometritis y atrofia endometrial (112). En 4 pacientes de nuestra serie (14,2%), existió ginecorragia escasa que duró entre 7 a 15 días.

En algunas series se menciona como complicación, la expulsión del mioma o trozos del mismo por vía vaginal. Se estima que el 37 % de las pacientes tratadas, en períodos tempranos (primera semana) o tardíos (1 año), expulsan el mioma o trozos del mismo por vía vaginal, precedido, en la mayoría de los casos, por sangrado vaginal, dolor y fiebre. (70,73,74,79,81,105,113,114). Este evento ocurre fundamentalmente en pacientes con miomas submucosos pediculados. Es algo esperable en los miomas de esta localización. Tuvimos 2 casos, mencionados anteriormente, que no requirieron curetaje, ni adopción de ninguna medida terapéutica. Las pacientes relataron no haber presentado dolor, fiebre o mal olor en el material expulsado.

Es de interés resaltar, por las consecuencias potenciales, la aparición de amenorrea en algunas pacientes después de haber sido tratadas con EAU. Un 9% aproximadamente de estas pacientes experimentan amenorrea durante los primeros meses siguientes al procedimiento (70,73,79,100,115) y en un 6 % de los casos se puede producir amenorrea definitiva, con un perfil biológico de menopausia. Esto puede llegar a 16 % en las pacientes mayores de 45 años (70,72,73,74,79,100,115). La causa de este fenómeno es probablemente multifactorial, aunque hay dos factores que parecen estar claramente relacionados con la técnica. Por un lado, en el 4 - 7% de las pacientes es la arteria uterina que proporciona la irrigación al ovario (82,115). El otro factor a tener en cuenta es la existencia de anastomosis útero-ováricas, que permiten el paso de las partículas embolizantes, durante la embolización de la arteria uterina, directamente al lecho ovárico (116). En un estudio realizado por Pelage y col. con ovejas, se demostró que partículas inferiores a 500 μm pueden pasar a través de anastomosis útero-ováricas, causando isquemia ovárica (117). En nuestro trabajo, como se menciona anteriormente, se utilizaron partículas de PVA superiores a 500 μm , para evitar la embolización ovárica. No tuvimos ningún caso de amenorrea.

Se han publicado trabajos valorando los niveles hormonales en sangre de FSH, antes y después de ser sometidas a EAU. En el estudio de Ahmad no se observó ningún cambio en los niveles hormonales antes y después del procedimiento (118), mientras que en el estudio de Spies y col. el 15 % de las pacientes mayores de 45 años presentó un incremento en FSH basal dentro del rango perimenopáusico, en un seguimiento de 3 y 6 meses post-EAU (81). Hicimos dosajes pre y post embolización en todas las pacientes sometidas a EAU y no existió ningún cambio en los dosajes, aún en las pacientes mayores de 40 años.

Se mencionan la existencia potencial de complicaciones graves que, aunque sean excepcionales, pueden presentarse y requerir internaciones e incluso la realización de una histerectomía. Entre ellas, se han descrito casos aislados de piometra y necrosis endometrial (68), hematometra (74), dolor persistente, (62,70) compresión ureteral (65) y necrosis uterina séptica. (70,79,119,120). También hay que añadir la publicación de dos casos de muerte, uno por sepsis en una paciente inmunocomprometida (121) y otro por embolia pulmonar. (122)

Se han descrito también otras complicaciones aisladas como hematoma en el sitio de punción (74,75,81), hematemesis autolimitada secundaria a vómitos (71), dolor de cabeza secundario a la anestesia (77), reacciones alérgicas (77,81), estreñimiento severo (78,81), pielonefritis aguda (77), retención urinaria. (72,73)

Finalmente la estancia hospitalaria oscila entre las 24 y 36 horas, en la mayoría de las series publicadas (70,71,72,73,91,113). 27 de nuestras pacientes fueron dadas de alta médica a las 24 horas post EAU y en 1 solo caso se prolongó a 36 horas por dolor pelviano.

Embolización Arterial y Fertilidad

Se han publicado varios casos de pacientes que han concebido después de haber sido sometidas a EAU. (72,123,124)

Un estudio llevado a cabo por Pelage, en mujeres sometidas a EAU que buscaban quedar embarazadas, arrojó una tasa total de embarazos del 38 %, con un 29 % de ellos a término (125). Debe mencionarse también la de Ravina con 12 embarazos a término en mujeres mayores de 40 años y el estudio de Yale, donde se realizaron 23 EAU en pacientes con hemorragias post parto. Todas las pacientes pudieron concebir. Se mencionan 10 embarazos de término y en ninguna de las pacientes hubo modificación en el ritmo menstrual. (116,117). En nuestra serie no hubo deseos de embarazo.

Tratamientos tradicionales de la miomatosis uterina comparados con la EAU

Más del 60 % de las histerectomías que se realizan en los servicios de ginecología, en mujeres de más de 35 años, son debidas a miomas uterinos sintomáticos. (9,126)

Las cifras publicadas por un estudio realizado en EE UU sobre la incidencia de las histerectomías, durante el período 1965 a 1984, pusieron de manifiesto que en los años 60, una de cada tres mujeres había sido histerectomizada por miomas uterinos (127). La alta frecuencia de histerectomías por miomatosis, la morbimortalidad quirúrgica y la limitación de los recursos en los sistemas sanitarios, que obligaban a reducir gastos e incentivar tratamientos alternativos menos costosos, condujo a que el American Collage of Obstetrics and Gynecology se pronunciara acerca de las indicaciones de la histerectomía en pacientes con miomas. (86,89)

El tratamiento hormonal con agonistas de las GnRH reduce el tamaño de los miomas y suele utilizarse como procedimiento prequirúrgico para disminuir el sangrado intraoperatorio (38,39). Como tratamiento definitivo no es recomendable, ya que produce amenorrea y osteoporosis si se lo utiliza por tiempo prolongado.

Por otro lado, el crecimiento de los miomas y la reaparición de los síntomas es la regla cuando se discontinúa su administración.

La miomectomía permite extirpar los miomas con conservación uterina. La miomectomía a cielo abierto, por abordaje abdominal, ofrece algunas desventajas tales como la necesidad de anestesia general, la aparición de cicatriz secuelar, el requerimiento de transfusiones sanguíneas en 3-20% de los casos, una convalecencia de aproximadamente seis semanas y la ocurrencia de recidiva en un tercio de las pacientes. (52,54)

La miomectomía por videolaparoscopia minimiza las cicatrices secuelares, permite una convalecencia más corta y es una muy buena indicación para miomas pediculados o pequeños, siempre y cuando su cantidad no sea elevada. Sin embargo, también requiere anestesia general, produce adherencias postoperatorias en 40-65% de los casos – que pueden interferir con la fertilidad –, requiere transfusiones en el 18% de los casos, es dificultosa en miomas gigantes o profundos y presenta recidiva en un número importante de pacientes. (35,36)

Estudios recientes han demostrado que, aunque no existe una diferencia significativa en las tasas de morbilidad perioperatoria entre la miomectomía y la histerectomía, el alto índice de recidiva observado después de la miomectomía (un 10 % a los 5 años y un 27 % a los 10 años de la intervención), así como la pericia necesaria para llevar a cabo este tipo de cirugía, ha dado lugar a que la mayoría de los cirujanos sigan optando por realizar una histerectomía en estas pacientes (Figura 32). (52,53,54,128,129)

	Miomectomía	Histerectomía	Histeroscopia
Transfusión	18 %	1 - 5 %	0,5 %
Adherencias uterinas	40 - 65 %	0 %	13% de sinequias en submucosas pediculadas
Recidiva	5 – 30 %	0 %	5 – 30 %
Infección	4 - 25 %	4 - 25 %	1 – 5 %
Ileo	1 %	1 - 4%	0 %
Mortalidad	0,12 %	0,1%	0,1 %

Figura 32: Complicaciones de los diferentes tratamientos para miomatosis uterina.

Según diferentes trabajos la EAU correctamente indicada y realizada, ofrece varias ventajas con respecto a la histerectomía y la miomectomía (128,129,130,131,132).

A diferencia de los tratamientos quirúrgicos, la embolización no requiere anestesia general, ni transfusiones, no produce cicatrices y tiene una convalecencia francamente menor. Todos los miomas pueden ser tratados en una misma sesión, y la posibilidad de recidiva es muy escasa, en comparación con el tratamiento quirúrgico conservador (52). Estudios recientes han mostrado que la embolización produce iguales resultados en términos de efectividad sintomática, pero con menor tiempo de hospitalización y menores complicaciones que la histerectomía (53,93,103).

Uno de los principales trabajos prospectivos aleatorios que comparan EAU e histerectomía es el "EMMY TRIAL" (97,129). Este no encontró diferencia significativa en la frecuencia de complicaciones mayores entre ambos procedimientos. En este punto cabe precisar que se consideró la necesidad de transfusión como una complicación menor. El grupo de pacientes con histerectomía requirió transfusión en 10/75 pacientes (13%) versus ninguno de los pacientes sometidos a EAU (0/ 29). La necesidad de transfusión es definida por el American College of Obstetrics & Gynecology como un evento adverso mayor. En consideración a esto, habría significativamente más complicaciones mayores en el grupo de pacientes sometidos a histerectomía (131). Sin embargo, no se hace mención a la necesidad de conversión de 4 pacientes de histerectomía vaginal a vía abdominal. Si la conversión se considera como falla técnica, la tasa de falla técnica en histerectomías vaginales sería 6,7%. (128)

En el registro REST, las complicaciones mayores relacionadas a los procedimientos fueron algo mayores en el grupo operado, aunque sin significancia estadística. Esto sería diferente si no se incluyen en las complicaciones mayores del grupo embolizado a 3 pacientes con diagnóstico de cáncer mamario y adrenal (133). Hubo en esta serie 9% de pacientes embolizadas que requirieron otra intervención a 1 año, por persistencia de los síntomas y 2% en el grupo operado (107,131).

Así, la embolización uterina es una excelente alternativa a los tratamientos clásicos quirúrgicos y una opción terapéutica para las pacientes sintomáticas portadoras de miomas uterinos, siendo de primera elección en algunas situaciones clínicas precisas, como en anemia severa, compromiso del estado general que imposibilite la anestesia, en casos de pacientes multioperadas con múltiples adherencias, en fobias a la cirugía, entre los más comunes.

Para los miomas subserosos pediculados, es preferible el tratamiento quirúrgico, quedando indicada la embolización para las contraindicaciones quirúrgicas. Igualmente para los miomas submucosos únicos, que pueden ser tratados fácilmente por histeroscopia.

Los miomas intramurales múltiples y vascularizados constituyen excelentes indicaciones para la terapéutica endovascular. Los mejores resultados se obtienen según nuestra experiencia en los miomas de localización intramural, menores de 10 cm, coincidiendo con la literatura.

La resonancia magnética nuclear ha adquirido gran importancia para evaluar estas características y establecer el diagnóstico diferencial con la adenomiosis, entidad que ocasiona metrorragias y que ofrece menor respuesta a la embolización. (25,31)

El American College of Obstetrics and Gynecology, especifica claramente que la embolización de miomas sintomáticos es un muy buen tratamiento para pacientes adecuadamente seleccionadas, si es realizado por radiólogos intervencionistas expertos e indicado por el ginecólogo. Esta recomendación está enfatizada en la literatura, ya que los resultados son claramente mejores cuando el equipo actuante cumple con los estándares necesarios. (89)

Costos

En nuestro medio, el costo de la técnica de EAU es más elevado con respecto a cualquiera de las técnicas quirúrgicas, a pesar de que se requiere solo un día de internación.

Las partículas de polivinilacohol son importadas y costosas contribuyendo significativamente al precio final del procedimiento.

Existen pocos trabajos comparativos entre EAU y técnicas de histerectomía y en estos resulta la EAU menos costosa que la histerectomía. Se expresa en estas publicaciones la menor cantidad de días de estancia hospitalaria como la causal de este hecho. (96,112,130)

Satisfacción del método

El grado de satisfacción de las pacientes, después de haber sido tratadas, ha sido publicado en diferentes trabajos. Entre el 62,5 % y el 93 % de las pacientes se han mostrado satisfechas tras un período de seguimiento de 6 meses (68,72,73,132), y un 79 % estarían dispuestas a repetir el procedimiento, en el caso de que fuese necesario (71). La encuesta que se obtuvo en las pacientes del estudio resultó en un grado de satisfacción favorable, prefiriendo repetir el procedimiento si fuese necesario antes que la histerectomía.

El cambio en la calidad de vida de estas pacientes ha sido analizado por Spies y colaboradores mediante un cuestionario que utiliza escalas validadas del Medical Outcomes Study, completándolas antes del procedimiento, a los 3 meses y a los 6 meses del mismo, observándose una mejoría estadísticamente significativa en todas las escalas de salud (percepción de la salud, percepción de la salud comparativa, función física, energía, salud mental, función sexual y autoimagen) (132).

La reincorporación de las pacientes a sus actividades habituales, después de la EAU, varía entre 8 y 13 días. (71,73,76,78). Nuestras pacientes se reintegraron a la actividad habitual a los 7 +- 4 días días post tratamiento.

En un artículo se menciona que una de las limitantes de la embolización uterina en América del Sur, es que muy pocos grupos tienen experiencia en estos tratamientos y que existe todavía una importante desinformación entre muchos médicos ginecólogos, sobre los alcances y beneficios de esta terapéutica. Creemos que la técnica está subutilizada ya que no solamente es efectiva para el tratamiento de miomas sintomáticos, sino también para las hemorragias de otro origen tanto en ginecología como en obstetricia. (89)

CONCLUSIONES

CONCLUSIONES

Los resultados del presente trabajo, permiten confirmar la hipótesis.

1º - La EAU ha resultado ser un tratamiento eficaz en el 92,85 % de las mujeres que presentan meno-metrorragias causadas por miomas.

2º - El tamaño del mioma dominante disminuye en un 89,22 % a los 6 meses de seguimiento de la EAU.

3º.- Los miomas ideales para embolizar son los de ubicación intramural y menores de 10 cm.

4º - El tamaño de las partículas de polivinil alcohol debe ser de 500 a 1000 um para ser efectivas y sin riesgo de embolizar territorios no deseados.

5º - No hubo complicaciones durante el procedimiento y en el seguimiento inmediato solamente hubo dolor pelviano que se considera parte del síndrome de post embolización, es decir un evento de uso y no una verdadera complicación.

6º - Las pacientes sometidas a EAU pudieron reanudar sus actividades ordinarias en un plazo 7 días..

7º - El grado de satisfacción de las pacientes sometidas a este procedimiento endovascular fue muy bueno.

En resumen, la EAU ha demostrado ser una técnica eficaz y segura, y por lo tanto, constituye un tratamiento alternativo en pacientes con miomas sangrantes.

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFIA

1. Tamaya T, Fujimoto J, Okada H. Comparison of cellular levels of steroid receptors in uterine leiomyomas and myometrium. *Acta Obstet Gynecol. Scand.* 1985; 64 (4): 307-309.
2. Nardelli GB, Mega M, Bertari M et al. Estradiol and progesterone binding in uterine leiomyoma and pregnant myometrium. *Clin Exp Obstet Gynecol.* 1987; 14 (3-4): 155-160.
3. Coronado G, Marshall L, Schwartz S. Complications of pregnancy, labor and delivery with uterine leiomyomas: A population based study. *Obst Gynecol.* 2000; 95: 764-769.
4. Hason F, Arunugan K, Sivanesaratnan V. Uterine leiomyoma in pregnancy. *Int J Gynecol Obstet* 1991; 34: 45-48.
5. Rein MS, Barbieri RL, Friedman AJ. Progesterone: A critical role in the pathogenesis of uterine leiomyomas. *Am J Obstet Gynecol* 1995; 172 (1 Part):14-18.
6. Andersen J. Factors in fibroids growth. *Bailliere's Clin Obstet Gynecol* 1998; 12:1-19.
7. Marshall LM, Spiegelman D, Barbieri RL, Goldman MB, Manson JE, Colditz GA, Willett WC, Hunter DJ. Variation in the incidence of uterine leiomyoma among premenopausal women by age and race. *Obstet Gynecol* 1997; 90:967-973.
8. Ross RK, Pike MC, Vessey MP, Bull D, Yeates D, Casagrande JT. Risk factors for uterine fibroids: Reduced risk associated with oral contraceptives. *Br Med J* 1986; 293:359-362.
9. Buttram VC, Reiter RC. Uterine leiomyoma-etiology, symptomatology and management. *Fertil Steril* 1981; 36: 433-445.
10. Greenberg MD, Kazamel Tarek I G. Impacto medico y socioeconómico de la miomatosis uterina. *Clínicas de Ginecología y Obstetricia. Temas actuales.* 1995. Ed Interamericana, 4: 577-587.
11. Stewart EA, Nowak RA. New concepts in the treatment of uterine leiomyomas. *Obstet Gynecol* 1998; 92 (4), 624-627.

12. Stewart EA, Nowak RA. Leiomyoma-related bleeding: a classic hypothesis updated for the molecular era. *Hum Reprod Update* 1996; 2:295-306.
13. Williams AJ, Powell WL, Collins T, Morton CC. HMGI (Y) expression in human uterine leiomyomas: Involvement of another high-mobility group architectural factor in benign neoplasm. *Am J Path* 1997; 105:911-918.
14. Rein M, Friedman AJ, Barbieri RL, Pavelka K, Fletcher JA, Morton CC. Cytogenetic abnormalities in uterine leiomyoma. *Obstet Gynecol* 1991; 77 (6): 923-926.
15. Gori RM, Lema B, Lorusso A, Gori J. *Ginecología*. 1^o Edición. Buenos Aires. El Ateneo. 1985; 294-299.
16. Prayson RA, Hart WR. Pathologic considerations of uterine smooth muscle tumors. *Obstet Gynecol Clin North Am* 1995; 22 (4): 637-657.
17. Cramer SF, Patel A. The frequency of uterine leiomyomas. *Am J Clin Path* 1990; 94:435-438.
18. Gompel C, Silverberg SG. The Corpus Uterine. In Gompel C, Silverberg SG, eds. *Pathology in gynecology and obstetrics*. Philadelphia, Pa: Lippincott, 1994; 163-283.
19. Ben-Baruch G, Schiff E, Menashe Y, Menczer J. Immediate and late outcome of vaginal myomectomy for prolapsed pedunculated submucous myoma. *Obstet Gynecol* 1988; 72 (6): 858-861.
20. Corson SI. Hysteroscopic diagnosis and operative therapy of submucous myoma. *Obstet Gynecol Clin North Am* 1995; 22 (4): 739-755.
21. Siegelman ES, Outwater EK, Banner MP, Ramchandani P, Anderson TL, Schnall MD. High-resolution MR imaging of the vagina. *Radiographics* 1997; 17 (5): 1183-1203.
22. Creasman WT. Disorders of the uterine corpus. In: Scott JR, Di Saia PJ, Hammonf CB, Spellacy WN, eds. *Danforth's obstetrics and gynecology*. Philadelphia, Pa: Lippincott, 1994: 925-955.
23. Duckering FA. The significance of myoma uteri in pregnancy. *Am J Obstet Gynecol*. 1949; 51: 819-831.

24. Zawin M, McCarthy S, Scoutt LM, Comite F. High-field MRI and US evaluation of the pelvis in women with leiomiomas. *Magn Reson Imaging* 1990; 8 (4): 371-376.
25. Mayer DP, Shipilov V. Ultrasonography and magnetic resonance imaging of uterine fibroids. *Obstet Gynecol Clin North Am* 1995; 22 (4): 667-725.
26. Schwärzler P, Concin H, Bösch H, Berlinger A, Wohlgenannt K, Collins WP, Bourne TH. An evaluation of sonohysterography and diagnostic hysteroscopy for the assessment of intrauterine pathology. *Ultrasound Obstet Gynecol* 1998; 11(5):337-342.
27. Hricak H, Tscholakoff D, Heinrichs L, Fisher MR, Doms GC, Reinhold C, Jaffe RB. Uterine leiomiomas: correlation of MR, histopathologic findings and symptoms. *Radiology* 1986; 158 (2): 385-91.
28. Omary RA, Vasireddy S, Chrisman HB, et al. The effect of pelvic MR imaging on the diagnosis and treatment of women with presumed symptomatic uterine fibroids. *J Vase Interv Radiol.* 2002; 13:1149-1153.
29. Mark AS, Hricak H, Heinrichs LW, Hendrikson Mr, Winkler MI, Bachica JKa, Stickler JE. Adenomyosis and leiomioma: differential diagnosis with MR imaging. *Radiology* 1987; 163 (2): 527-529.
30. Togashi K, Nishimura K, Itoh K, Fujisawa I, Noma S, Kanaoka M, Nakano Y, Itoh H, Ozasa H. Fujii S, et al. Adenomyosis: diagnosis with MR imaging. *Radiology* 1988; 166 (1 Pt): 111-114.
31. Murase E, Siegelman ES, Outwater EK, Perez.Jaffe LA, Tureck RW. Uterine leiomiomas: Histopathologic features, Mr imaging Findings, Differential Diagnosis and Treatment. *Radiographics.* 1999; 19 (5): 1179-1197.
32. Togashi K, Kawakami S, Kimura I, Asato R, Takakura K, Mori T, Konishi J. Sustained uterine contractions: a cause of hypointense myometrial building. *Radiology* 1993; 187 (3): 707-710.
33. Kawakami S, Togaschi K, Konishi I, Kimura I, Fukuoka M, Mori T, Konishi J. Red degeneration of uterine leiomioma: MR appearance. *J Comput Assist Tomogr* 1994; 18 (6): 925-928.
34. Makarainen L, Ylikorkkala o. Primary and Muoma-associated menorrhagia: Role of Prostaglandins and effects of ibuprofen. *Ber. J. Obstet Gynaecol* 1986; 86:974-978.

35. Murphy AA, Kettel LM, Morales AJ, et al: Rregressión of uterine leiomyomata in response to the antiprogesterone RU 486. *J. Clin Endocrinol Metab.* 1993; 76 (2): 513-517.
36. Murphy AA, Morales AJ, Kettel LM y col: Regression of uterine myomata to antiprogesterona RU486 dose response effect. *Fertil Steril* 1995; 64 (1): 187-190.
37. Felberbaum RE, Ludwig M, Diedrich K. Clinical application of GnRHantagonists. *Mol Cell Endocrinol* 2000;15;166(1):9-14.
38. Vercellini P, Bocciolone L, Colombo A, Vendola N, Meschia M, Bolis G L. Mangiagalli Gonadotrophin releasing hormones agonist treatment before hysterectomy for menorrhagias end uterino leiomiomas. *Acta Obstet Gynecol Scand* 1993; 72 (5): 369-373.
39. Friedman AJ, Hoffman DI, Comite F, Browneller RW, Miller JD. Treatment of leiomyomata uteri with leuprolide acetate depot: a double-blind, placebo-controlled, multicenter study. The Leuprolide Study Group. *Obstet Gynecol* 1991; 77 (5): 720-725.
40. schlaff W, Zerhourni E, Chen J, Damewood, Rock J. A placebo –controlled trial of a depot gonadotropin-releasing hormone analogue (leuprolide) in the treatment of uterine leiomyomata. *Obstet Gynecol* 1989;74(6):856-862.
41. Friedman AJ, Harrison-Atlas D, Barbieri RL, Benacerraf B, Gleason R, Schiff I. A randomized, placebo-controlled, doubled-blind study evaluating leuprolide acetate depot treatment of uterine leiomyomata. *Fertil Steril* 1989; 51 (5): 251-256
42. Serra Gb, Panetta V, Volosimo M, Romanini C, Lafuenti GB, Garcea N, Votano S, Agatensi L. Efficacy of leuprorelin acetate depot in symptomatic fibromatous uteri: the Italian Multicentre Trial . *Clin Ther* 1992; 14 Suppl A: 57-73.
43. Stovall TG, Ling FW, Henry LC, Woodruff MR. A randomized trial evaluating leuprolide acetate before hysterectomy as treatment for leiomiomas. *Am J Obstet Gynecol* 1991; 164 (6 Pt 1): 1420-1425.
44. Crosignani PG, Vercellini P, Mosconi P, Oldani S, Cortesi I, De Giorgi O. Levonorgestrel-releasing intrauterine device versus hysteroscopic endometrial resection in the treatment of dysfunctional uterine bleeding. *Obstet Gynecol* 1997; 90(2): 257-263.

45. Carlson KJ, Nichols DH, Schiff I. Indications of hysterectomy. *N Engl J Med.* 1993 Mar 25; 328 (12): 856-860.
46. Naughton MJ, McBee WL. Health-related quality of life after hysterectomy. *Clin Obstet Gynecol.* 1997; 40 (4): 947-957.
47. Carlson KJ, Miller BA, Fowler FJ Jr. The maine women's health study: I. Outcomes of Hysterectomy. *Obstet Gynecol.* 1994; 83 (4): 556-565.
48. Davies A, Magos AL. Indications and alternatives to hysterectomy. *Bailliere's Clin Obstet Gynecol* 1997; 11(1):61-75.
49. Flakeborn M, Schairer C, Naessen T, Persson I. Risk of myocardial infarction after oophorectomy. *J Clin Epidemiol* 2000; 53 (8): 832-837.
50. Schutz K, Possover M, Michels W, Schneider A. Prospective randomized comparison of laparoscopic-assisted vaginal hysterectomy (LAVH) with abdominal hysterectomy (AH) for the treatment of the uterus weighing > 200g. *Surg Endosc* 2002; 16 (1): 121-125.
51. Lyons TL. Laparoscopic supracervical hysterectomies: A comparison of morbidity and mortality results with laparoscopic assisted vaginal hysterectomies. *J Reprod Med.* 1993; 38 (10): 763-767.
52. Sawin SW, Pilevsky ND, Berlin JA, Barnhart KT. Comparability of perioperative morbidity between abdominal myomectomy and hysterectomy for women with uterine leiomyomas. *Am J Obstet Gynecol* 2000; 183 (6) 1448-1455.
53. Candiani GB, Fedele L, Parassini F, Villa L. Risk of recurrence after myomectomy. *Br. J Obstet Gynecol.* 1991; 98 (4): 385-389.
54. Fauconnier A, Chapron C, Babaki-Fard K, Dubuisson JB. Recurrence of leiomyomata after myomectomy. *Hum Reprod Update* 2000; 6 (6) : 595-602.
55. Parker WH. Myomectomy: laparoscopy or laparotomy? *Clin Obstet Gynecol* 1995; 38 (2): 392-400.
56. Chapman R: Treatment of uterine myomas by interstitial hyperthermia. *Gynecologic Endoscopy*; 1993; 2: 227.
57. Goldfarb HA: A review of 35 endometrial ablations using the Nd: YAG laser for recurrent menorrhagia. *Obstet Gynecol.* 1990; 76 (5 Pt 1): 833-835.

58. Górriz Gómez E, Carreira Villamor JM, García Vázquez JM, Maynar Moliner M. Embolización. Diagnóstico y terapéutica endoluminal. Radiología Intervencionista. 2002. Capítulo 16.1: 358:363. Editorial Masson, SA. Barcelona España.
59. Heaston DK, Mineau DE, Brown BJ, Miller FJ Jr. Transcatheter arterial embolization for the control of persistent massive puerperal hemorrhage after bilateral surgical hypogastric artery ligation. Am J Roentgenol. 1979; 133 (1): 152-154.
60. Margolies MN, Ring EJ, Walkman AC, Kerr WS, Baum S. Arteriography in the management of hemorrhage from pelvic neoplasms. N Engl J Med 1972; 287 (7): 317-321.
61. Ben Menachen Y, Coldwell DM, Young JW, Burgess AR. Haemorrhage associated with pelvic fractures: Causes, diagnosis and emergent management. Am J Roentgenol. 1991; 157 (5): 1005-1014.
62. Greenwood LH, Glickman MG, Shwartz PE, Morse SS, Denny DF. Obstetric and non-malignant gynaecologic bleeding: treatment with angiographic embolization. Radiology 1987; 164 (1): 155-159.
63. Vogelzang RL, Nemcek AA Jr, Skrtic Z, Gorell J, Lurain JR. Uterine arteriovenous malformations: Primary treatment with therapeutic embolization. J Vasc Interv Radiol 1991; 2 (4): 517-522.
64. Lim AK, Agarwal R, Seckl MJ, Newlands ES, Barrett NK, Mitchell AW. Embolization of bleeding residual uterine vascular malformations in patients with treated gestational trophoblastic tumors. Radiology: 2002; 222 (3): 640-644.
65. Ravina JH, Merland JJ, Herbreteau D, Houdart E, Bouret JM, Madelenat P. Embolisation pre-operative des fibromes uterins. Presse Med 1994, 23 :1540.
66. Ravina JH, Herbreteau D, Ciaru-Vigeneron N, Houdart E, Bouret JM, Aymard A, Maerland JJ. Arterial embolization to treat uterin myomata. Lancet 1995, 346:671-672.
67. Myers ER. Uterine artery embolization: what more do we need to know?. Obstet Gynecol. 2002; 100 (5 pt 1): 847-848.
68. Goodwin SC, Vedantham S, Mc Lucas B, Fono AE, Perella R. Preliminary experience with uterine artery embolization for uterine fibroids. J Vasc Interv Radiol. 1997; 8 (4): 517-526.

69. Ellis PK., Kidney DD, Deutsch LS. Uterine arterial embolization in the management of symptomatic leiomyomata. *J Vasc Interv Radiol.* 1998;13:16-19.
70. Ravina JH, Bouret JM, Ciraru-Vigneron N, Aymard A, Houdart E, Ledref O. Particulate arterial embolization : a new treatment for uterine leiomyomata. *La Press Médicale* 1998; 27 (7): 299-303.
71. Worthington-Kirsch RL, Popky GL, Hutchins FL jr. Uterine arterial embolization for the management of leiomyomas: Quality-of-life assessment and clinical response. *Radiology* 1998; 208:25-29.
72. Bradley EA, Reidy Jf, Forman RG, Jarosz J, Braude PR. Transcatheter uterine embolization to treat large uterine fibroids. *Br J Obstet Gynaecol*, 1998; 21 (5): 235-240.
73. Spies JB, Scialli AR, Jha RC, Imaoka I, Ascher SM, Fraga VM, Barth KH. Inicial Results from Uterine Fibroid Embolization for Symptomatic Leiomyomata. *J Vasc Interv Radiol.* 1999; 10 (9): 1149-1157.
74. Goodwin SC, Mc Lucas B, Lee M, Chen G, Perella R, Vedantham S, Muir S, Lai A, Sayre JW, De Leon M.. Uterine artery embolization for the treatment of uterine leiomyomata midterm results. *J Vasc Interv Radiol.* 1999; 10 (9): 1159-1165.
75. Burn P, Maccall J, Chinn R, Healy J. Embolization of uterine fibroids. *The British Journal of Radilogy.* 1999 Vol 72: 159.
76. Hutchins FL Jr. Uterine fibroids: diagnosis and indications for treatment. *Obstet Gynecol Clin North Am* 1995; 22 (4): 659-665.
77. Brunereau L, Herbreteau D, Gallas S, Cottier JP, Lebrun JL, Tranquart FL, Fauchier F, Body G, Rouleau P. Uterine artery embolization in the primary treatment of uterine leiomiomas: technical features and prospective follow-up with clinical and sonographic examinations in 58 patients. *AJR* 2000 vol 175: 1267-1272.
78. Siskin GP, Stainken BF, Dowling K, Meo P, Ahn J, Dolen EG. Outpatient uterine artery embolization for symptomatic uterine fibroids: experience in 49 patients. *J Vasc Interv Radiol.* 2000; 11 (3): 305-311.

79. Pelage JP, Le Dref O, Soyer P, Kardache M, Dahan H, Abitbol M, Merland JJ, Ravina JH, Rymer R. Fibroid-related menorrhagia: treatment with superselective embolization of the uterine arteries and mid-term follow-up. *Radiology*. 2000; 215 (2): 428-431.
80. Ravina JH, Aymard A, Ciraru-Vigneron N, Ledreff O, Merland JJ. Arterial embolization of uterine myoma; results a propos of 286 cases. *J Gynecol Obstet Biol Reprod (Paris)* 2000; 29 (3): 272-275.
81. Spies JB, Benenati JF, Worthington-Kirsch RL, Pelage JP. Initial Experience with Use of Tris-acryl Gelatin Microspheres for Uterine Artery Embolization for Leiomyomata. *J Vasc Interv Radiol*. 2001; 12 (9): 1059-1063.
82. Shlansky-Goldberg R. Uterine artery embolization: historical and anatomic consideration. *Seminars in interventional Radology*; 2000; 17 (3): 223-236.
83. Testut L, Latarget A. *Tratado de anatomía humana*. 1974. Edic. 9ª Salvat editores, S.A. Tomo II: 340-341.
84. Pelage JP, Le Dref O, Soyer P, Jacob D, Kardache M, Dahan H, Lassau JP, Rymer R. Arterial anatomy of the female genital tract: variations and relevance to transcatheter embolization of the uterus. *Am J Roentgenol* 1999; 172 (4): 989-994.
85. Farrer-Brown G, Beilby JOW, Tarbit Mh. The vascular patterns in myomatous uteri. *J Obstet Gynaecol Br. Commonw*. 1970; 77 (11): 967-975.
86. Chryssikopoulos A, Loghis C. Indications and results of total hysterectomy. *Int Surg* 1986; 71 (3): 188-194.
87. Kjerulff KH, Guzinski GM, Lagenberg PW, Stolley PD, Kazandjian VA. Hysterectomy: an examination of a common surgical procedure, *J Wom Health* 1992; 1: 141-147.
88. Carlson K, Nichols D, Schiff I. Indications for hysterectomy. *N Engl J Med*. 1993 Mar 25;328(12):856-860.
89. American College of Obstetrics and Gynecology Office communications AGOC Issues opinion for uterine artery embolization for treatment of fibroids, January 2004. Disponible en URL: http://www.acog.org/from_home/publications/press_releases/nr01-30-04-2.cfm.

90. Farquhar CM, Steiner CA. Hysterectomy rates in the United States 1990-1997. *Obstet Gynecol* 2002; 99 (2):229-234.
91. García Mónaco R. Miomas Uterinos. La embolización como alternativa a los tratamientos clásicos. *Rev Arg Radiol* 2001; 65(1): 43-46.
92. Scheurig C, Gauruder-Burmester A, Kluner C, Kurzeja R, Lembike A, Zimmermann E. Uterine artery embolization for symptomatic fibroids: short-term versus mid-term changes in disease-specific symptoms, quality of life and magnetic resonance imaging results. *Hum Reprod* 2006; 21 (12): 3270-3277.
93. Dutton S, Hirst A, McPherson K, Nicholson T, Maresh M. A UK multicentre retrospective cohort study comparing hysterectomy and uterine artery embolization for the treatment of symptomatic uterine fibroids (HOPEFUL study): main results on medium-term safety and efficacy. *BJOG*. 2007 Nov;114 (11):1340-1351.
94. Frates MC, Benson CB, Doubilet PM, Di Salvo DN, Brown DL, Laing FC, Rein MS, Osathanondh R. Cervical ectopic pregnancy: results of conservative treatment. *Radiology* 1994; 191 (3): 773-775.
95. Friedman AJ, Rein MS, Harrison-Atlas D, Garfield JM, Doubilet PM. A randomized, placebo-controlled, double-blind study evaluating leuprolide acetate depot treatment before myomectomy. *Fertil Steril* 1989; 52 (5): 728-733.
96. Goldberg J, Bussard A, McNeil J, Diamond J. Cost and reimbursement for three fibroid treatments: abdominal hysterectomy, abdominal myomectomy, and uterine fibroid embolization. *Cardiovasc Intervent Radiol* 2007;30:54-58.
97. Volkers NA, Hehenkamp WJ, Birnie E, et al. Uterine artery embolization in the treatment of symptomatic uterine fibroid tumors (EMMY TRIAL): periprocedural results and complications. *J Vasc Interv Radiol* 2006; 17: 471
98. Hemingway AP, Allison DJ. Complications of embolization: analysis of 410 procedures. *Radiology*. 1988; 166 (3): 669-672.
99. Smith SJ, Sewall LE, Handelsman A. A clinical failure of uterine fibroid embolization due to adenomiosis. *1999 JVIR*; 10: 1171-1174.
100. Chrisman HB, Saker MB, Ryu RK, Nemcek AA, Gerbie. The impact of uterine fibroid embolization on resumption of menses and ovarian function. *J Vasc Interv Radiol*. 2000; 11 (6): 699-703.

101. Marshburn PB, Matthews ML, Hurst BS. Uterine artery embolization as a treatment option for uterine myomas. *Obstet Gynecol Clin North Am* 2006;33: 125-144.
102. Katsumori T, Kasahara T Akazawa K. Long-term outcomes of uterine artery embolization using gelatin sponge particles alone for symptomatic fibroids. *AJR* 2006;186: 847-853.
103. Gupta JK, Sinha AS, Lumsden MA, Hickey M. Uterine artery embolization for symptomatic uterine fibroids. (Review). *Cochrane Database Syst. Rev.* 2006; Jan. 25; (1): CD005073. Review.
104. Spies J, Myers ER, Worthington-Kirsh R, et al. The FIBROID registry: symptom and quality of life status 1 year after therapy. *Obstet Gynecol* 2005; 106:1309-1318.
105. Berkowitz RP, Hutchins FL, Worthington-Kirsch RL. Vaginal expulsion of Submucosa Fibroids After Uterine Artery Embolization. A report of three cases. *J Reprod Med.* 1999; 44 (4): 373-376.
106. White A, Spies J. Uterine fibroid embolization. *Tech Vase Interv Radiol* 2006; 9 (1): 2-6.
107. Edwards RD, Moss JG, Lumsden MA, et al. Uterine artery embolization versus surgery for symptomatic uterine fibroids. The REST committee. *N Engl J Med* 2007; 356:360-370.
108. Common AA, Mocarski EJ, Kolin A, Pron G, Soucie J. Therapeutic failure of uterine fibroid embolization caused by underlying leiomyosarcoma. *J Vasc Interv Radiol.* 2001; 12 (12): 1449-1452.
109. Spies JB, Roth AR; Jha RC, Gómez-Jorge J, Levy EB, Chang TC, Ascher SA. Leiomyomata treated with uterine artery embolization: factors associated with successful symptom and imaging outcome. *Radiology* 2002; 222 (1): 45-52.
110. Roth AR, Spies JB, Walsh SM, Wood BJ, Gómes-Jorge J, Levy EB. Pain after uterine artery embolization for leiomyomata: Can its severity be predicted and does severity predict outcome? *J Vasc Interv Radiol.* 2000; 11 (8): 1047-1052.
111. Subramanian S, Spies JB. Uterine artery embolization for leiomyomata: resource use and cost estimation. *J Vasc Interv Radiol.* 2001; 12 (5): 571-574.

112. Walker WJ, Pelage JP. Vaginal discharge after uterine artery embolization for symptomatic fibroids. Comunicación oral n^o 246 en el Congreso anual de CIRSE 2002 celebrado en Lucerna 5-9 de octubre.
113. Abbara S, Spies JB, Scialli AR, Jha RC, Lage JM, Nikolic B. Transcervical expulsion of a fibroid as a Result of Uterine Artery Embolization for Leiomyomata. *J Vasc Interv Radiol.* 1999; 10 (4): 409-411.
114. Worthington-Kirsch RL, Hutchins FL Jr, Berkowitz RP. Regarding sloughing of fibroids after uterine artery embolization. *J Vas Interv Radiol.* 1999; 10 (8): 1135.
115. Razavi MK, Wolanske KA, Hwang GL, Sze DY, Kee ST, Dake Md. Angiographic classification of ovarian artery-to-uterine artery anastomoses: initial observations in uterine fibroid embolization. *Radiology* 2002; 224 (3): 707-712.
116. Ryu RK, Chisman HB, Omary RA, Milijkovic S, Nemcek AA, Saker MB, Resnick S, Carr J, Vogelzang RL. The vascular impact of uterine artery embolization: prospective sonographic assessment of ovarian arterial circulation. *J Vasc Interv Radiol.* 2001; 12 (9): 1071-1074.
117. Pelage JP, Laurent A, Wassef M, Bonneau M, Germain D, Rymer R, Flaud P, Martal J, Merland JJ. Uterine artery embolization in sheep: comparison of acute effects with polyvinyl alcohol particles and calibrated microspheres-. *Radiology* 2002; 224 (2): 436-445.
118. Ahmad A, Qadan L, Hassan N, Najarian K. Uterine artery embolization treatment of uterine fibroids: effect on ovarian function in younger women. *J Vasc Interv Radiol.* 2002; 13 (10): 1017-1020.
119. Braude P, Reidy J, Nott V, Taylor A, Forman R. Embolization of uterine leiomyomata: current concepts in management. *Hum Reprod Update* 2000; 6 (6): 603-608.
120. Shashoua AR, Stringer NH, Pearlman JB, Behmaram B, Stringer EA. Ischemic artery rupture and hysterectomy 3 months after uterine artery embolization. *J Am Assoc Gynecol Laparosc* 2002; 9 (2): 217-220.
121. Vashist A, Studd J, Carey A, Burn P. Fatal septicaemia after fibroid embolization. *Lancet* 1999M; 354. (24): 397-398.

122. Lanocita R, Frigero LF, Patelli G. A fatal complication of percutaneous transcatheter embolization for treatment of uterine fibroids. Presented at: Society of Minimally Invasive Therapy, 11th Annual Scientific Meeting; September 19, 1999; Boston, Mass.
123. Pron G, Mocarski E, Bennett J, Vilos G, Common A, Vanderburgh L, Ontario UFE. Collaborative Group Pregnancy after uterine embolization for leiomyomata. The Ontario multicenter trial. *Obstet Gynecol* 2005 Jan; 105 (1): 67-76.
124. Holub Z, Mara M, Kuzel D, Jabor A, Maskova J, Eim J. Pregnancy outcomes after uterine artery occlusion: Prospective multicentric study. *Fertil. Steril.* 2007. Dec. 21.
125. Pelage JP, Walker WJ. Pregnancy following uterine artery embolization for symptomatic fibroids. Comunicación oral nº 203 en el Congreso anual de la CIRSE 2002 celebrado en Lucerna 5-9 de octubre.
126. Gambone JC, Reiter RC, Lench JB, Moore JG. The impact of quality assurance process on the frequency and confirmation rate of hysterectomy. *Am J Obstet Gynecol* 1982; 144: 841-848
127. Pokras R, Hufnagel VG. Hysterectomy in the United States. *Am J Public Health.* 1988; 78 (7): 852-853.
128. Katsumori T, Kasahara T. Uterine artery embolization versus hysterectomy in the treatment of symptomatic uterine fibroids (EMMY trial). Letter. *Am J Obstet Gynecol* 2006; 195 (4):1190.
129. Hehenkamp WJ, Volkers NA, Donderwinkel PF, *et al.* Uterine artery embolization versus hysterectomy in the treatment of symptomatic uterine fibroids (EMMY trial): Peri- and postprocedural results from a randomized controlled trial. *Am J Obstet Gynecol* 2005;193(5):1618-1629
130. Pinto I, Chimeno P, Romo A, Paul L, Haya J, de la Cal MA, Bajo J. Uterine fibroids: uterine artery embolization versus abdominal hysterectomy for treatment - a prospective, randomized and controlled clinical trial. *Radiology.* 2003; 226 (2): 425-431.
131. Saraiya PV, Chang TC, Pelage JP, Spies JB. Uterine artery replacement by the round..ligament artery an anatomic variant discovered during uterine artery embolization for leiomyomata. *J. Vasc Interv Radiol.* 2002; 13 (9 Pt 1): 939-941.

132. Spies JB, Warren EH, Mathias SD, Walsh SM, Roth AR, Pentecost MJ. Uterine fibroid embolization: measurement of health-related quality of life before and after therapy. *J Vasc Interv Radiol.* 1999 10 (10): 1293-1303.

ANEXOS

Autorización Comité de Bioética

Comité de Bioética
Facultad de Ciencias Médicas
Universidad Nacional de Córdoba

Prof. Dr. Edgardo F. Secchi
Prof. Dr. Víctor A. Chiceli
Prof. Dr. Antonio Blanco
Prof. Dr. Mario E. Forteza
Prof. Dr. Pedro L. Saracho Cornet

Certificaciones

Certificación de Reclutamiento de pacientes.
Hospital Universitario de Maternidad y Neonatología

Prof. Dr. Carlos López

Certificación de Reclutamiento de pacientes.
Instituto Oulton

Prof. Med. Mario Castellari

Certificación de Realización de Técnica de Embolización Arterial Uterina.
Instituto Oulton

Prof. Med. Mario Castellari

Consentimiento Informado

Consentimiento Informado de Embolización de Arteria Uterinas
Instituto Oulton

FICHAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Historia clínica
Estudios solicitados preembolización
Control clínico postembolización
Control morfológico postembolización
Control biológico postembolización

HISTORIA CLÍNICA

Nombre y Apellido:
Nº de Historia Clínica:
Edad:
Domicilio:
Teléfono:
Profesión:
Estado civil:
Mutual:

Motivo de consulta:

Antecedentes de enfermedad actual:

Antecedentes gineco-obstétricos:

Menarca: Ritmo menstrual habitual: Ritmo menstrual actual:

Dismenorrea: Dolor pelviano: Gestas: Partos normales:

Cesáreas: Práctica anticonceptiva: Flujo:
 Dispareunia:
Sinusorragia: Papanicolaou:

Antecedentes hereditarios:

Antecedentes personales fisiológicos:

Antecedentes personales patológicos:

Antecedentes quirúrgicos:

Examen génitomamario

ESTUDIOS SOLICITADOS PRE EMBOLIZACIÓN

Colposcopia y colpocitología oncológica y funcional:

Laboratorio de rutina:

Citológico completo:
Eritrosedimentación:

Dosajes hormonales:

Estradiol:
FSH:

Ecografía transvaginal: Fecha:

Útero:

Miomas:

Anexos:

Observaciones:

Biopsia de endometrio: Cánula de aspiración: () Legra ()

Resonancia magnética: Fecha:

Útero:

Miomas:

Anexos:

Observaciones:

CONTROL CLINICO POSTEMBOLIZACIÓN

Inmediato:

Dolor:

Sangrado:

Fiebre:

24 Horas:

Dolor:

Sangrado:

Fiebre:

4 semanas:

Dolor:

Sangrado:

Fiebre:

Ritmo menstrual:

Otros:

6 meses:

Dolor:

Sangrado:

Ritmo menstrual:

Otros:

12 meses:

Dolor:

Sangrado:

Ritmo menstrual:

Otros:

18 meses:

Dolor:

Sangrado:

Ritmo menstrual:

Otros:

24 meses:

Dolor:

Sangrado:

Ritmo menstrual:

Otros:

CONTROL MORFOLOGICO POSTEMBOLIZACIÓN

ECOGRAFÍA TRANSVAGINAL:

4 semanas:

Útero:
Miomas:
Anexos:
Observaciones:

6 meses:

Útero:
Miomas:
Anexos:
Observaciones

12 meses:

Útero:
Miomas:
Anexos:
Observaciones

18 meses:

Útero:
Miomas:
Anexos:
Observaciones

24 meses:

Útero:
Miomas:
Anexos:
Observaciones:

CONTROL BIOLÓGICO POSTEMBOLIZACIÓN

6 meses:

Estradiol:

FSH:

Ficha de resultados morfológicos

Paciente # 1						
Tiempo (meses)	Localización M.Dom.		Diámetro (mm)	Radio (mm)	Radio 3 (mm ³)	4/3 x 3.1416
06/12/2000		0	55,00	27,50	20796,88	4,19
Z, Verónica	Intramural	1	37,00	18,50	6331,63	4,19
		6	30,00	15,00	3375,00	4,19
		12	25,00	12,50	1953,13	4,19
		18	20,00	10,00	1000,00	4,19
		24	20,00	10,00	1000,00	4,19
Paciente # 2						
Tiempo (meses)	Localización M.Dom.		Diámetro (mm)	Radio (mm)	Radio 3 (mm ³)	4/3 x 3.1416
31/01/2001		0	80,00	40,00	64000,00	4,19
R, Adriana	Intramural	1	71,00	35,50	44738,88	4,19
		6	70,00	35,00	42875,00	4,19
		12	70,00	35,00	42875,00	4,19
		18	70,00	35,00	42875,00	4,19
		24	70,00	35,00	42875,00	4,19
Paciente # 3						
Tiempo (meses)	Localización M.Dom.		Diámetro (mm)	Radio (mm)	Radio 3 (mm ³)	4/3 x 3.1416
26/09/2001		0	100,00	50,00	125000,00	4,19
F, Amelia	Subseroso	1	90,00	45,00	91125,00	4,19
		6	80,00	40,00	64000,00	4,19
		12	80,00	40,00	64000,00	4,19
		18	80,00	40,00	64000,00	4,19
		24	80,00	40,00	64000,00	4,19
Paciente # 4						
Tiempo (meses)	Localización M.Dom.		Diámetro (mm)	Radio (mm)	Radio 3 (mm ³)	4/3 x 3.1416
05/12/2001		0	66,00	33,00	35937,00	4,19
Z, Mónica	Intramural	1	30,00	15,00	3375,00	4,19
		6	20,00	10,00	1000,00	4,19
		12	15,00	7,50	421,88	4,19
		18	15,00	7,50	421,88	4,19
		24	15,00	7,50	421,88	4,19
Paciente # 5						
Tiempo (meses)	Localización M.Dom.		Diámetro (mm)	Radio (mm)	Radio 3 (mm ³)	4/3 x 3.1416
02/01/2002		0	60,00	30,00	27000,00	4,19
A, Ana	Intramural + Submuc	1	20,00	10,00	1000,00	4,19
		6	20,00	10,00	1000,00	4,19
		12	16,00	8,00	512,00	4,19
		18	15,00	7,50	421,88	4,19
		24	15,00	7,50	421,88	4,19
Paciente # 6						

Embolización Arterial de Miomas Uterinos: Resultados Morfológicos y Funcionales a Corto y Mediano Plazo

Tiempo (meses)	Localización M.Dom.		Diámetro (mm)	Radio (mm)	Radio 3 (mm3)	4/3 x 3.1416
06/03/2002		0	68,00	34,00	39304,00	4,19
S, Alicia	Intramural	1	48,00	24,00	13824,00	4,19
		6	30,00	15,00	3375,00	4,19
		12	20,00	10,00	1000,00	4,19
		18	18,00	9,00	729,00	4,19
		24	15,00	7,50	421,88	4,19
Paciente # 7						
Tiempo (meses)	Localización M.Dom.		Diámetro (mm)	Radio (mm)	Radio 3 (mm3)	4/3 x 3.1416
13/03/2002		0	80,00	40,00	64000,00	4,19
F, Silvia	Intramural	1	70,00	35,00	42875,00	4,19
		6	30,00	15,00	3375,00	4,19
		12	20,00	10,00	1000,00	4,19
		18	18,00	9,00	729,00	4,19
		24	14,00	7,00	343,00	4,19
Paciente # 8						
Tiempo (meses)	Localización M.Dom.		Diámetro (mm)	Radio (mm)	Radio 3 (mm3)	4/3 x 3.1416
20/03/2002		0	50,00	25,00	15625,00	4,19
D, Clara	Intramural	1	30,00	15,00	3375,00	4,19
		6	20,00	10,00	1000,00	4,19
		12	15,00	7,50	421,88	4,19
		18	15,00	7,50	421,88	4,19
		24	15,00	7,50	421,88	4,19
Paciente # 9						
Tiempo (meses)	Localización M.Dom.		Diámetro (mm)	Radio (mm)	Radio 3 (mm3)	4/3 x 3.1416
18/12/2002		0	58,00	29,00	24389,00	4,19
S, Estela	Intramural	1	40,00	20,00	8000,00	4,19
		6	25,00	12,50	1953,13	4,19
		12	20,00	10,00	1000,00	4,19
		18	20,00	10,00	1000,00	4,19
		24	15,00	7,50	421,88	4,19
Paciente # 10						
Tiempo (meses)	Localización M.Dom.		Diámetro (mm)	Radio (mm)	Radio 3 (mm3)	4/3 x 3.1416
19/06/2003		0	65,00	32,50	34328,13	4,19
P, Marta	Intramural	1	50,00	25,00	15625,00	4,19
		6	20,00	10,00	1000,00	4,19
		12	20,00	10,00	1000,00	4,19
		18	20,00	10,00	1000,00	4,19
		24	15,00	7,50	421,88	4,19
Paciente # 11						

Embolización Arterial de Miomas Uterinos: Resultados Morfológicos y Funcionales a Corto y Mediano Plazo

Tiempo (meses)	Localización M.Dom.		Diámetro (mm)	Radio (mm)	Radio 3 (mm3)	4/3 x 3.1416
24/06/2003		0	50,00	25,00	15625,00	4,19
M, Paula	Intramural	1	40,00	20,00	8000,00	4,19
		6	30,00	15,00	3375,00	4,19
		12	20,00	10,00	1000,00	4,19
		18	15,00	7,50	421,88	4,19
		24	12,00	6,00	216,00	4,19
Paciente # 12						
Tiempo (meses)	Localización M.Dom.		Diámetro (mm)	Radio (mm)	Radio 3 (mm3)	4/3 x 3.1416
25/06/2003		0	75,00	37,50	52734,38	4,19
B, Andrea	Intramural	1	30,00	15,00	3375,00	4,19
		6	20,00	10,00	1000,00	4,19
		12	20,00	10,00	1000,00	4,19
		18	20,00	10,00	1000,00	4,19
		24	20,00	10,00	1000,00	4,19
Paciente # 13						
Tiempo (meses)	Localización M.Dom.		Diámetro (mm)	Radio (mm)	Radio 3 (mm3)	4/3 x 3.1416
02/07/2003		0	35,00	17,50	5359,38	4,19
G, Lucrecia	Submucoso	1	15,00	7,50	421,88	4,19
		6	Expulsión	0,00	0,00	4,19
		12	Expulsión	0,00	0,00	4,19
		18	Expulsión	0,00	0,00	4,19
		24	Expulsión	0,00	0,00	4,19
Paciente # 14						
Tiempo (meses)	Localización M.Dom.		Diámetro (mm)	Radio (mm)	Radio 3 (mm3)	4/3 x 3.1416
02/07/2003		0	90,00	45,00	91125,00	4,19
V, Marta	Intramural	1	75,00	37,50	52734,38	4,19
		6	40,00	20,00	8000,00	4,19
		12	40,00	20,00	8000,00	4,19
		18	30,00	15,00	3375,00	4,19
		24	30,00	15,00	3375,00	4,19
Paciente # 15						
Tiempo (meses)	Localización M.Dom.		Diámetro (mm)	Radio (mm)	Radio 3 (mm3)	4/3 x 3.1416
03/07/2003		0	70,00	35,00	42875,00	4,19
P, Susana	Intramural	1	55,00	27,50	20796,88	4,19
		6	30,00	15,00	3375,00	4,19
		12	25,00	12,50	1953,13	4,19
		18	25,00	12,50	1953,13	4,19
		24	25,00	12,50	1953,13	4,19
Paciente # 16						

Embolización Arterial de Miomas Uterinos: Resultados Morfológicos y Funcionales a Corto y Mediano Plazo

Tiempo (meses)	Localización M.Dom.		Diámetro (mm)	Radio (mm)	Radio 3 (mm ³)	4/3 x 3.1416
03/07/2003		0	60,00	30,00	27000,00	4,19
M, Graciela	Intramural	1	50,00	25,00	15625,00	4,19
		6	31,00	15,50	3723,88	4,19
		12	25,00	12,50	1953,13	4,19
		18	25,00	12,50	1953,13	4,19
		24	20,00	10,00	1000,00	4,19
Paciente # 17						
Tiempo (meses)	Localización M.Dom.		Diámetro (mm)	Radio (mm)	Radio 3 (mm ³)	4/3 x 3.1416
05/08/2003		0	50,00	25,00	15625,00	4,19
M, Marcela	Intramural	1	30,00	15,00	3375,00	4,19
		6	15,00	7,50	421,88	4,19
		12	12,00	6,00	216,00	4,19
		18	10,00	5,00	125,00	4,19
		24	10,00	5,00	125,00	4,19
Paciente # 18						
Tiempo (meses)	Localización M.Dom.		Diámetro (mm)	Radio (mm)	Radio 3 (mm ³)	4/3 x 3.1416
12/08/2003		0	75,00	37,50	52734,38	4,19
C, Valeria	Intramural	1	55,00	27,50	20796,88	4,19
		6	25,00	12,50	1953,13	4,19
		12	25,00	12,50	1953,13	4,19
		18	25,00	12,50	1953,13	4,19
		24	25,00	12,50	1953,13	4,19
Paciente # 19						
Tiempo (meses)	Localización M.Dom.		Diámetro (mm)	Radio (mm)	Radio 3 (mm ³)	4/3 x 3.1416
13/08/2003		0	50,00	25,00	15625,00	4,19
V, Mirta	Intramural	1	30,00	15,00	3375,00	4,19
		6	15,00	7,50	421,88	4,19
		12	12,00	6,00	216,00	4,19
		18	12,00	6,00	216,00	4,19
		24	10,00	5,00	125,00	4,19
Paciente # 20						
Tiempo (meses)	Localización M.Dom.		Diámetro (mm)	Radio (mm)	Radio 3 (mm ³)	4/3 x 3.1416
13/08/2003		0	45,00	22,50	11390,63	4,19
M, Cecilia	Intramural	1	35,00	17,50	5359,38	4,19
		6	20,00	10,00	1000,00	4,19
		12	15,00	7,50	421,88	4,19
		18	13,00	6,50	274,63	4,19
		24	11,00	5,50	166,38	4,19
Paciente # 21						

Embolización Arterial de Miomas Uterinos: Resultados Morfológicos y Funcionales a Corto y Mediano Plazo

Tiempo (meses)	Localización M.Dom.		Diámetro (mm)	Radio (mm)	Radio 3 (mm ³)	4/3 x 3.1416
14/08/2003		0	35,00	17,50	5359,38	4,19
M, Marta	Submucoso	1	Expulsión	0,00	0,00	4,19
		6	Expulsión	0,00	0,00	4,19
		12	Expulsión	0,00	0,00	4,19
		18	Expulsión	0,00	0,00	4,19
		24	Expulsión	0,00	0,00	4,19
Paciente # 22						
Tiempo (meses)	Localización M.Dom.		Diámetro (mm)	Radio (mm)	Radio 3 (mm ³)	4/3 x 3.1416
19/08/2003		0	60,00	30,00	27000,00	4,19
F, Rita	Intramural	1	40,00	20,00	8000,00	4,19
		6	20,00	10,00	1000,00	4,19
		12	18,00	9,00	729,00	4,19
		18	16,00	8,00	512,00	4,19
		24	15,00	7,50	421,88	4,19
Paciente # 23						
Tiempo (meses)	Localización M.Dom.		Diámetro (mm)	Radio (mm)	Radio 3 (mm ³)	4/3 x 3.1416
02/09/2003		0	45,00	22,50	11390,63	4,19
R, Verónica	Intramural	1	20,00	10,00	1000,00	4,19
		6	15,00	7,50	421,88	4,19
		12	15,00	7,50	421,88	4,19
		18	12,00	6,00	216,00	4,19
		24	12,00	6,00	216,00	4,19
Paciente # 24						
Tiempo (meses)	Localización M.Dom.		Diámetro (mm)	Radio (mm)	Radio 3 (mm ³)	4/3 x 3.1416
14/10/2003		0	60,00	30,00	27000,00	4,19
M, Carmen	Intramural	1	45,00	22,50	11390,63	4,19
		6	25,00	12,50	1953,13	4,19
		12	20,00	10,00	1000,00	4,19
		18	18,00	9,00	729,00	4,19
		24	15,00	7,50	421,88	4,19
Paciente # 25						
Tiempo (meses)	Localización M.Dom.		Diámetro (mm)	Radio (mm)	Radio 3 (mm ³)	4/3 x 3.1416
18/11/2003		0	55,00	27,50	20796,88	4,19
B, Guillermina	Intramural	1	30,00	15,00	3375,00	4,19
		6	20,00	10,00	1000,00	4,19
		12	18,00	9,00	729,00	4,19
		18	16,00	8,00	512,00	4,19
		24	15,00	7,50	421,88	4,19

Paciente # 26						
----------------------	--	--	--	--	--	--

Embolización Arterial de Miomas Uterinos: Resultados Morfológicos y Funcionales a Corto y Mediano Plazo

Tiempo (meses)	Localización M.Dom.		Diámetro (mm)	Radio (mm)	Radio 3 (mm ³)	4/3 x 3.1416
23/12/2003		0	45,00	22,50	11390,63	4,19
G, Marta	Intramural	1	25,00	12,50	1953,13	4,19
		6	20,00	10,00	1000,00	4,19
		12	18,00	9,00	729,00	4,19
		18	16,00	8,00	512,00	4,19
		24	12,00	6,00	216,00	4,19
Paciente # 27						
Tiempo (meses)	Localización M.Dom.		Diámetro (mm)	Radio (mm)	Radio 3 (mm ³)	4/3 x 3.1416
16/04/2004		0	75,00	37,50	52734,38	4,19
M M, Blanca	Intramural	1	55,00	27,50	20796,88	4,19
		6	40,00	20,00	8000,00	4,19
		12	35,00	17,50	5359,38	4,19
		18	30,00	15,00	3375,00	4,19
		24	30,00	15,00	3375,00	4,19
Paciente # 28						
Tiempo (meses)	Localización M.Dom.		Diámetro (mm)	Radio (mm)	Radio 3 (mm ³)	4/3 x 3.1416
22/04/2004		0	80,00	40,00	64000,00	4,19
Z, Claudia	Intramural	1	60,00	30,00	27000,00	4,19
		6	42,00	21,00	9261,00	4,19
		12	36,00	18,00	5832,00	4,19
		18	30,00	15,00	3375,00	4,19
		24	30,00	15,00	3375,00	4,19

Paciente # 1				
Tiempo (meses)	Volumen (mm3)	Volumen (cm3)	Tamaño %	Reducción %
06/12/2000	87138,91	87,14	100,00	0,00
Z, Verónica	26529,51	26,53	30,45	69,55
	14141,25	14,14	16,23	83,77
	8183,59	8,18	9,39	90,61
	4190,00	4,19	4,81	95,19
	4190,00	4,19	4,81	95,19
Paciente # 2				
Tiempo (meses)	Volumen (mm3)	Volumen (cm3)	Tamaño %	Reducción %
31/01/2001	268160,00	268,16	100,00	0,00
R, Adriana	187455,89	187,46	69,90	30,10
	179646,25	179,65	66,99	33,01
	179646,25	179,65	66,99	33,01
	179646,25	179,65	66,99	33,01
	179646,25	179,65	66,99	33,01
Paciente # 3				
Tiempo (meses)	Volumen (mm3)	Volumen (cm3)	Tamaño %	Reducción %
26/09/2001	523750,00	523,75	100,00	0,00
F, Amelia	381813,75	381,81	72,90	27,10
	268160,00	268,16	51,20	48,80
	268160,00	268,16	51,20	48,80
	268160,00	268,16	51,20	48,80
	268160,00	268,16	51,20	48,80
Paciente # 4				
Tiempo (meses)	Volumen (mm3)	Volumen (cm3)	Tamaño %	Reducción %
05/12/2001	150576,03	150,58	100,00	0,00
Z, Mónica	14141,25	14,14	9,39	90,61
	4190,00	4,19	2,78	97,22
	1767,66	1,77	1,17	98,83
	1767,66	1,77	1,17	98,83
	1767,66	1,77	1,17	98,83
Paciente # 5				
Tiempo (meses)	Volumen (mm3)	Volumen (cm3)	Tamaño %	Reducción %
02/01/2002	113130,00	113,13	100,00	0,00
A, Ana	4190,00	4,19	3,70	96,30
	4190,00	4,19	3,70	96,30
	2145,28	2,15	1,90	98,10
	1767,66	1,77	1,56	98,44
	1767,66	1,77	1,56	98,44
Paciente # 6				
Tiempo (meses)	Volumen (mm3)	Volumen (cm3)	Tamaño %	Reducción %
06/03/2002	164683,76	164,68	100,00	0,00

Embolización Arterial de Miomas Uterinos: Resultados Morfológicos y Funcionales a Corto y Mediano Plazo

S, Alicia	57922,56	57,92	35,17	64,83
	14141,25	14,14	8,59	91,41
	4190,00	4,19	2,54	97,46
	3054,51	3,05	1,85	98,15
	1767,66	1,77	1,07	98,93
Paciente # 7				
Tiempo (meses)	Volumen (mm3)	Volumen (cm3)	Tamaño %	Reducción %
13/03/2002	268160,00	268,16	100,00	0,00
F, Silvia	179646,25	179,65	66,99	33,01
	14141,25	14,14	5,27	94,73
	4190,00	4,19	1,56	98,44
	3054,51	3,05	1,14	98,86
	1437,17	1,44	0,54	99,46
Paciente # 8				
Tiempo (meses)	Volumen (mm3)	Volumen (cm3)	Tamaño %	Reducción %
20/03/2002	65468,75	65,47	100,00	0,00
D, Clara	14141,25	14,14	21,60	78,40
	4190,00	4,19	6,40	93,60
	1767,66	1,77	2,70	97,30
	1767,66	1,77	2,70	97,30
	1767,66	1,77	2,70	97,30
Paciente # 9				
Tiempo (meses)	Volumen (mm3)	Volumen (cm3)	Tamaño %	Reducción %
18/12/2002	102189,91	102,19	100,00	0,00
S, Estela	33520,00	33,52	32,80	67,20
	8183,59	8,18	8,01	91,99
	4190,00	4,19	4,10	95,90
	4190,00	4,19	4,10	95,90
	1767,66	1,77	1,73	98,27
Paciente # 10				
Tiempo (meses)	Volumen (mm3)	Volumen (cm3)	Tamaño %	Reducción %
19/06/2003	143834,84	143,83	100,00	0,00
P, Marta	65468,75	65,47	45,52	54,48
	4190,00	4,19	2,91	97,09
	4190,00	4,19	2,91	97,09
	4190,00	4,19	2,91	97,09
	1767,66	1,77	1,23	98,77
Paciente # 11				
Tiempo (meses)	Volumen (mm3)	Volumen (cm3)	Tamaño %	Reducción %
24/06/2003	65468,75	65,47	100,00	0,00
M, Paula	33520,00	33,52	51,20	48,80
	14141,25	14,14	21,60	78,40
	4190,00	4,19	6,40	93,60
	1767,66	1,77	2,70	97,30

	905,04	0,91	1,38	98,62
Paciente # 12				
Tiempo (meses)	Volumen (mm3)	Volumen (cm3)	Tamaño %	Reducción %
25/06/2003	220957,03	220,96	100,00	0,00
B, Andrea	14141,25	14,14	6,40	93,60
	4190,00	4,19	1,90	98,10
	4190,00	4,19	1,90	98,10
	4190,00	4,19	1,90	98,10
	4190,00	4,19	1,90	98,10
Paciente # 13				
Tiempo (meses)	Volumen (mm3)	Volumen (cm3)	Tamaño %	Reducción %
02/07/2003	22455,78	22,46	100,00	0,00
G, Lucrecia	1767,66	1,77	7,87	92,13
	0,00	0,00	0,00	100,00
	0,00	0,00	0,00	100,00
	0,00	0,00	0,00	100,00
	0,00	0,00	0,00	100,00
Paciente # 14				
Tiempo (meses)	Volumen (mm3)	Volumen (cm3)	Tamaño %	Reducción %
02/07/2003	381813,75	381,81	100,00	0,00
V, Marta	220957,03	220,96	57,87	42,13
	33520,00	33,52	8,78	91,22
	33520,00	33,52	8,78	91,22
	14141,25	14,14	3,70	96,30
	14141,25	14,14	3,70	96,30
Paciente # 15				
Tiempo (meses)	Volumen (mm3)	Volumen (cm3)	Tamaño %	Reducción %
03/07/2003	179646,25	179,65	100,00	0,00
P, Susana	87138,91	87,14	48,51	51,49
	14141,25	14,14	7,87	92,13
	8183,59	8,18	4,56	95,44
	8183,59	8,18	4,56	95,44
	8183,59	8,18	4,56	95,44
Paciente # 16				
Tiempo (meses)	Volumen (mm3)	Volumen (cm3)	Tamaño %	Reducción %
03/07/2003	113130,00	113,13	100,00	0,00
M, Graciela	65468,75	65,47	57,87	42,13
	15603,04	15,60	13,79	86,21
	8183,59	8,18	7,23	92,77
	8183,59	8,18	7,23	92,77
	4190,00	4,19	3,70	96,30
Paciente # 17				
Tiempo (meses)	Volumen (mm3)	Volumen (cm3)	Tamaño %	Reducción %

05/08/2003	65468,75	65,47	100,00	0,00
M, Marcela	14141,25	14,14	21,60	78,40
	1767,66	1,77	2,70	97,30
	905,04	0,91	1,38	98,62
	523,75	0,52	0,80	99,20
	523,75	0,52	0,80	99,20
Paciente # 18				
Tiempo (meses)	Volumen (mm3)	Volumen (cm3)	Tamaño %	Reducción %
12/08/2003	220957,03	220,96	100,00	0,00
C, Valeria	87138,91	87,14	39,44	60,56
	8183,59	8,18	3,70	96,30
	8183,59	8,18	3,70	96,30
	8183,59	8,18	3,70	96,30
	8183,59	8,18	3,70	96,30
Paciente # 19				
Tiempo (meses)	Volumen (mm3)	Volumen (cm3)	Tamaño %	Reducción %
13/08/2003	65468,75	65,47	100,00	0,00
V, Mirta	14141,25	14,14	21,60	78,40
	1767,66	1,77	2,70	97,30
	905,04	0,91	1,38	98,62
	905,04	0,91	1,38	98,62
	523,75	0,52	0,80	99,20
Paciente # 20				
Tiempo (meses)	Volumen (mm3)	Volumen (cm3)	Tamaño %	Reducción %
13/08/2003	47726,72	47,73	100,00	0,00
M, Cecilia	22455,78	22,46	47,05	52,95
	4190,00	4,19	8,78	91,22
	1767,66	1,77	3,70	96,30
	1150,68	1,15	2,41	97,59
	697,11	0,70	1,46	98,54
Paciente # 21				
Tiempo (meses)	Volumen (mm3)	Volumen (cm3)	Tamaño %	Reducción %
14/08/2003	22455,78	22,46	100,00	0,00
M, Marta	0,00	0,00	0,00	100,00
	0,00	0,00	0,00	100,00
	0,00	0,00	0,00	100,00
	0,00	0,00	0,00	100,00
	0,00	0,00	0,00	100,00
Paciente # 22				
Tiempo (meses)	Volumen (mm3)	Volumen (cm3)	Tamaño %	Reducción %
19/08/2003	113130,00	113,13	100,00	0,00
F, Rita	33520,00	33,52	29,63	70,37
	4190,00	4,19	3,70	96,30
	3054,51	3,05	2,70	97,30

Embolización Arterial de Miomas Uterinos: Resultados Morfológicos y Funcionales a Corto y Mediano Plazo

	2145,28	2,15	1,90	98,10
	1767,66	1,77	1,56	98,44
Paciente # 23				
Tiempo (meses)	Volumen (mm3)	Volumen (cm3)	Tamaño %	Reducción %
02/09/2003	47726,72	47,73	100,00	0,00
R, Verónica	4190,00	4,19	8,78	91,22
	1767,66	1,77	3,70	96,30
	1767,66	1,77	3,70	96,30
	905,04	0,91	1,90	98,10
	905,04	0,91	1,90	98,10
Paciente # 24				
Tiempo (meses)	Volumen (mm3)	Volumen (cm3)	Tamaño %	Reducción %
14/10/2003	113130,00	113,13	100,00	0,00
M, Carmen	47726,72	47,73	42,19	57,81
	8183,59	8,18	7,23	92,77
	4190,00	4,19	3,70	96,30
	3054,51	3,05	2,70	97,30
	1767,66	1,77	1,56	98,44
Paciente # 25				
Tiempo (meses)	Volumen (mm3)	Volumen (cm3)	Tamaño %	Reducción %
18/11/2003	87138,91	87,14	100,00	0,00
B, Guillermina	14141,25	14,14	16,23	83,77
	4190,00	4,19	4,81	95,19
	3054,51	3,05	3,51	96,49
	2145,28	2,15	2,46	97,54
	1767,66	1,77	2,03	97,97
Paciente # 26				
Tiempo (meses)	Volumen (mm3)	Volumen (cm3)	Tamaño %	Reducción %
23/12/2003	47726,72	47,73	100,00	0,00
G, Marta	8183,59	8,18	17,15	82,85
	4190,00	4,19	8,78	91,22
	3054,51	3,05	6,40	93,60
	2145,28	2,15	4,49	95,51
	905,04	0,91	1,90	98,10
Paciente # 27				
Tiempo (meses)	Volumen (mm3)	Volumen (cm3)	Tamaño %	Reducción %
16/04/2004	220957,03	220,96	100,00	0,00
M M, Blanca	87138,91	87,14	39,44	60,56
	33520,00	33,52	15,17	84,83
	22455,78	22,46	10,16	89,84
	14141,25	14,14	6,40	93,60
	14141,25	14,14	6,40	93,60
Paciente # 28				

Tiempo (meses)	Volumen (mm3)	Volumen (cm3)	Tamaño %	Reducción %
22/04/2004	268160,00	268,16	100,00	0,00
Z, Claudia	113130,00	113,13	42,19	57,81
	38803,59	38,80	14,47	85,53
	24436,08	24,44	9,11	90,89
	14141,25	14,14	5,27	94,73
	14141,25	14,14	5,27	94,73

Ficha de resultados clínicos

Pte	Apellido y Nombre	Inmediato - Postembolización 72 hs					
		Dolor	Sangrado	RM	Com presión	Masa	Fiebre
1	Z, Verónica	Si	Si Mínimo	VN	No	No	No
2	R, Adriana	Si	Si Mínimo	VN	Si	Si	No
3	F, Amelia	Si	Si Mínimo	VN	Si	Si	No
4	Z, Mónica	Si	Si Mínimo	VN	No	No	37,5°C
5	A, Ana Sandra	Si	Si Mínimo	VN	No	No	No
6	S, Alicia	Si	Si Mínimo	VN	No	No	No
7	F, Silvia	Si	Si Mínimo	VN	No	No	No
8	D, Clara	Si	Si Mínimo	VN	No	No	No
9	S, Estela	Si	Si Mínimo	VN	No	No	No
10	P, Marta	Si	Si Mínimo	VN	No	No	No
11	M, Paula	Si	Si Mínimo	VN	No	No	No
12	B, Andrea	Si	Si Mínimo	VN	No	No	No
13	G, Lucrecia	Si	Si Mínimo	VN	No	No	No
14	V, Marta	Si	Si Mínimo	VN	No	No	No
15	P, Susana	Si	Si Mínimo	VN	No	No	No
16	M, Gabriela	Si	Si Mínimo	VN	No	No	No
17	M, Marcela	Si	Si Mínimo	VN	No	No	No
18	C, Valeria	Si	Si Mínimo	VN	No	No	No
19	V, Mirta	Si	Si Mínimo	VN	No	No	No
20	M, Ceciclia	Si	Si Mínimo	VN	No	No	No
21	M, Martina	Si	Si Mínimo	VN	No	No	No
22	Fernandez Rita	Si	Si Mínimo	VN	No	No	No
23	R, Verónica	Si	Si Mínimo	VN	No	No	No
24	M, Carmen	Si	Si Mínimo	VN	No	No	No
25	B, Guillermina	Si	Si Mínimo	VN	No	No	No
26	G, Marta	Si	Si Mínimo	VN	No	No	No
27	M M, Blanca	Si	Si Mínimo	VN	No	No	No
28	Z, Claudia	Si	Si Mínimo	VN	No	No	No

Pte	4 semanas						6 meses					
	Dolor	Sang	RM	Com presión	Masa	Fiebre	Dolor	Sang	RM	Com presión	Masa	Fiebre
1	No	No	Reg	No	No	No	No	No	VN	No	No	No
2	Si	Si	Irreg	Si	Si	No	Si	Si	Irreg	Si	Si	No
3	Si	Si	Irreg	Si	Si	No	Si	Si	Irreg	Si	Si	No
4	No	No	Reg	No	No	No	No	No	VN	No	No	No
5	No	No	Reg	No	No	No	No	No	VN	No	No	No
6	No	No	Reg	No	No	No	No	No	VN	No	No	No
7	No	No	Reg	No	No	No	No	No	VN	No	No	No
8	No	No	Reg	No	No	No	No	No	VN	No	No	No
9	No	No	Reg	No	No	No	No	No	VN	No	No	No
10	No	No	Reg	No	No	No	No	No	VN	No	No	No
11	No	No	Reg	No	No	No	No	No	VN	No	No	No
12	No	No	Reg	No	No	No	No	No	VN	No	No	No
13	No	No	Reg	No	No	No	No	No	VN	No	No	No
14	No	No	Reg	No	No	No	No	No	VN	No	No	No
15	No	No	Reg	No	No	No	No	No	VN	No	No	No
16	No	No	Reg	No	No	No	No	No	VN	No	No	No
17	No	No	Reg	No	No	No	No	No	VN	No	No	No
18	No	No	Reg	No	No	No	No	No	VN	No	No	No
19	No	No	Reg	No	No	No	No	No	VN	No	No	No
20	No	No	Reg	No	No	No	No	No	VN	No	No	No
21	No	No	Reg	No	No	No	No	No	VN	No	No	No
22	No	No	Reg	No	No	No	No	No	VN	No	No	No
23	No	No	Reg	No	No	No	No	No	VN	No	No	No
24	No	No	Reg	No	No	No	No	No	VN	No	No	No
25	No	No	Reg	No	No	No	No	No	VN	No	No	No
26	No	No	Reg	No	No	No	No	No	VN	No	No	No
27	No	No	Reg	No	No	No	No	No	VN	No	No	No
28	No	No	Reg	No	No	No	No	No	VN	No	No	No

Embolización Arterial de Miomas Uterinos: Resultados Morfológicos y Funcionales a Corto y Mediano Plazo

Pac	12 meses						18 meses					
	Dolor	Sang	RM	Com presión	Masa	Fiebre	Dolor	Sang	RM	Com presión	Masa	Fiebre
1	No	No	Reg	No	No	No	No	No	Reg	No	No	No
2	Si	No	Irreg	Si	Si	No	No	No	Irreg	Si	Si	No
3	Si	No	Irreg	Si	Si	No	No	No	Irreg	Si	Si	No
4	No	No	Reg	No	No	No	No	No	Reg	No	No	No
5	No	No	Reg	No	No	No	No	No	Reg	No	No	No
6	No	No	Reg	No	No	No	No	No	Reg	No	No	No
7	No	No	Reg	No	No	No	No	No	Reg	No	No	No
8	No	No	Reg	No	No	No	No	No	Reg	No	No	No
9	No	No	Reg	No	No	No	No	No	Reg	No	No	No
10	No	No	Reg	No	No	No	No	No	Reg	No	No	No
11	No	No	Reg	No	No	No	No	No	Reg	No	No	No
12	No	No	Reg	No	No	No	No	No	Reg	No	No	No
13	No	No	Reg	No	No	No	No	No	Reg	No	No	No
14	No	No	Reg	No	No	No	No	No	Reg	No	No	No
15	No	No	Reg	No	No	No	No	No	Reg	No	No	No
16	No	No	Reg	No	No	No	No	No	Reg	No	No	No
17	No	No	Reg	No	No	No	No	No	Reg	No	No	No
18	No	No	Reg	No	No	No	No	No	Reg	No	No	No
19	No	No	Reg	No	No	No	No	No	Reg	No	No	No
20	No	No	Reg	No	No	No	No	No	Reg	No	No	No
21	No	No	Reg	No	No	No	No	No	Reg	No	No	No
22	No	No	Reg	No	No	No	No	No	Reg	No	No	No
23	No	No	Reg	No	No	No	No	No	Reg	No	No	No
24	No	No	Reg	No	No	No	No	No	Reg	No	No	No
25	No	No	Reg	No	No	No	No	No	Reg	No	No	No
26	No	No	Reg	No	No	No	No	No	Reg	No	No	No
27	No	No	Reg	No	No	No	No	No	Reg	No	No	No
28	No	No	Reg	No	No	No	No	No	Reg	No	No	No

	24 meses					
Pac	Dolor	Sang	RM	Com presión	Masa	Fiebre
1	No	No	Reg	No	No	No
2	Si	No	Irreg	Si	Si	No
3	Si	No	Irreg	Si	Si	No
4	No	No	No	No	No	No
5	No	No	No	No	No	No
6	No	No	No	No	No	No
7	No	No	No	No	No	No
8	No	No	No	No	No	No
9	No	No	No	No	No	No
10	No	No	No	No	No	No
11	No	No	No	No	No	No
12	No	No	No	No	No	No
13	No	No	No	No	No	No
14	No	No	No	No	No	No
15	No	No	No	No	No	No
16	No	No	No	No	No	No
17	No	No	No	No	No	No
18	No	No	No	No	No	No
19	No	No	No	No	No	No
20	No	No	No	No	No	No
21	No	No	No	No	No	No
22	No	No	No	No	No	No
23	No	No	No	No	No	No
24	No	No	No	No	No	No
25	No	No	No	No	No	No
26	No	No	No	No	No	No
27	No	No	No	No	No	No
28	No	No	No	No	No	No