

Dra. Guadalupe M.L. Guerrero Avendaño,<sup>1</sup>  
 Dr. Roberto Navarro Burciaga,<sup>2</sup>  
 Dra. Lucía Nuñez Torres,<sup>3</sup>  
 Dra. Rocío Gómez López,<sup>4</sup>  
 Dr. Mario Lemus Velázquez,<sup>1</sup>  
 Dr. Luis Vásquez Camarazamy,<sup>1</sup>  
 Dr. Gregorio Viramontes Trejo,<sup>5</sup>  
 Dr. Luis Ramos Méndez Padilla.<sup>1</sup>

## Embolización de miomas uterinos. Alternativa no quirúrgica para su control. Técnica e indicaciones

**RESUMEN:** En los últimos años, se ha descrito una alternativa no quirúrgica para el tratamiento de la hiperpolimenorrea condicionada por miomatosis uterina: La embolización de las arterias uterinas que irrigan dichos miomas. Se ha demostrado en diferentes países de Europa, América y Asia, la eficacia y eficiencia de esta técnica. Desde el 2 de enero de 2000 y hasta el 30 de junio de 2003, hemos tratado en el Hospital General de México, a 12 pacientes con miomatosis uterina de medianos y grandes elementos, miomas predominantemente intramurales,

mediante embolización de arterias uterinas. A pesar de que en la literatura se describen resultados a largo plazo, hemos demostrado que existe una disminución en el tamaño de los miomas uterinos a partir de 15 días posteriores a la embolización. En este reporte describimos los criterios de selección para realizar este tratamiento, la técnica y material utilizados y los resultados a corto y mediano plazo.

### PALABRAS CLAVE:

Hiperpolimenorrea; miomatosis uterina; embolización.

<sup>1</sup> Del Departamento de Radiología Vascular e Intervencionista del Hospital General de México, <sup>2</sup>Servicio de Radiología del Instituto Nacional de Ciencias Médicas y de la Nutrición Salvador Zubirán, <sup>3</sup>Departamento de Ultrasonido HGM, <sup>4</sup>Servicio de Anestesiología HGM, <sup>5</sup>Facultad de Medicina, UNAM. Copias (copies): Dra. Guadalupe M.L. Guerrero Avendaño, Tuxpan 10 PB 1 Col. Roma. E-mail:mtzgro@prodigy.net.mx.

### Introducción

La miomatosis uterina o leiomiomatosis, es la causa más frecuente de sangrado uterino anormal. Se reporta una frecuencia de hasta 50% de las necropsias en mujeres, 30% en las histerectomías realizadas en los USA y 42% de todos los especímenes patológicos.<sup>1</sup> Le siguen en frecuencia la adenomiosis y poliposis endometrial. Los miomas uterinos se clasifican de acuerdo a su tamaño en miomas de pequeños, medianos y grandes elementos y de acuerdo a localización en subserosos, intramurales y submucosos, siendo estos los que provocan mayor sintomatología y sangrados.<sup>2</sup> La embolización de las arterias uterinas puede ser útil en el tratamiento de la miomatosis uterina, ya sea previa a cirugía (miomec-tomía) o bien sustituyéndola. Es una técnica que se antoja

atractiva con base en la tendencia actual a la terapia mínima invasiva. En países como Italia, Francia, Corea, Canadá y los Estados Unidos, es la alternativa de elección para su tratamiento.<sup>3-7</sup> Sin embargo, aún no se sabe con toda certeza si puede preservarse la fertilidad aunque existen en la literatura, reportes de embarazos después de la embolización.<sup>8,9</sup> Es muy importante realizar un análisis personal para definir cuál es el método adecuado para cada paciente; deberá considerarse el riesgo-beneficio individualmente y elegir entre las alternativas de tratamiento. La embolización de arterias uterinas es una de estas alternativas. La gran mayoría de los miomas son asintomáticos y no requieren de tratamiento. Aquellos miomas que sí son causantes de sintomatología, deberán manejarse en forma definitiva. Es en estas pacientes

cuando se indicaba la histerectomía. Sin embargo, ésta no es la mejor alternativa cuando se desea preservar el útero.<sup>10</sup> Una de las metas en la solución de la miomatosis es mejorar la calidad de vida de la paciente que los padezca. Es importante que aquellas pacientes que decidan por la embolización de arterias uterinas, sean informadas adecuadamente de los riesgos que existen.<sup>10</sup> Es importante evaluar la efectividad de la embolización de arterias uterinas en mujeres con miomatosis en términos de los resultados clínicos con base en la disminución de la sintomatología relacionada, como es la hiperpolimenorrea, el dolor pélvico y la sensación de masa pélvica.<sup>11</sup> Es también conveniente hacerles saber de las posibles complicaciones del método, estas pueden ser sencillas y temporales, como es el dolor tipo cólico postembolización, fiebre y molestia en el área de la punción inguinal; o bien graves como son la infección uterina, necrosis intestinal asociada a necrosis de miomas subserosos pediculados. Es más frecuente que exista infección cuando se trata de miomas submucosos de más de ocho centímetros de diámetro mayor. También se han reportado casos de prolapso cervical de estos miomas submucosos después de la embolización.<sup>12,13,14</sup>

## Material y método

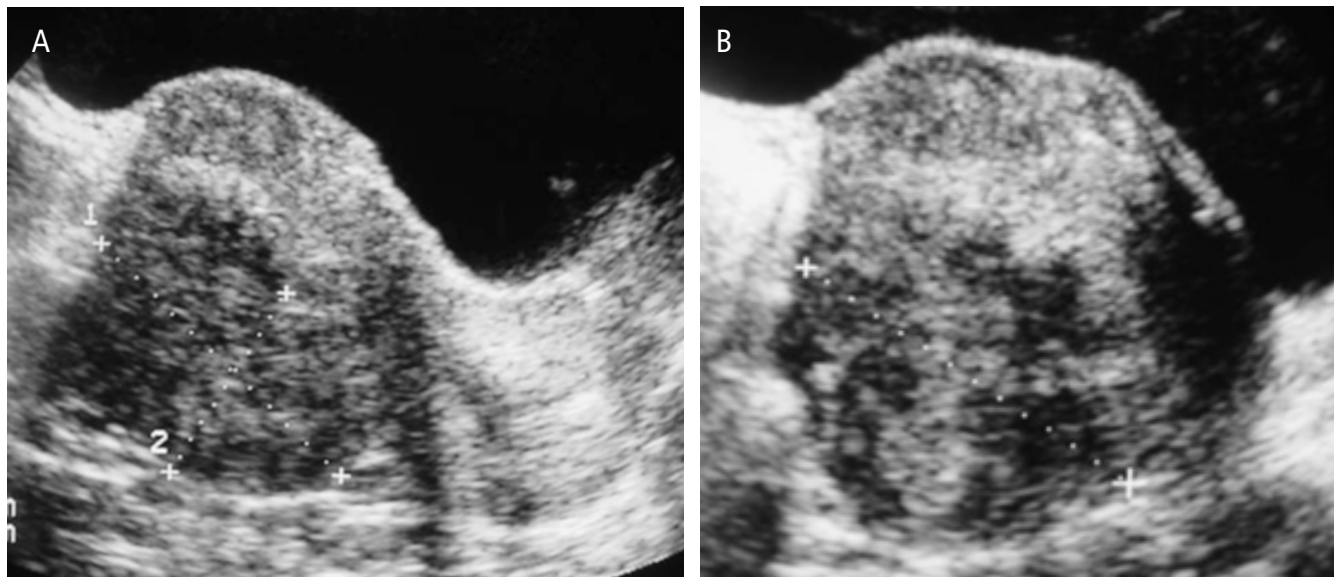
Una vez que revisamos la literatura mundial, seleccionamos un grupo de 12 pacientes, candidatas a embolización de miomas uterinos de acuerdo a los siguientes criterios: Mujeres con miomas de medianos y grandes elementos, predominantemente intramurales, sintomáticos (hiperpolimenorrea, dolor tipo cólico en periodo menstrual con congestión pélvica y sensación de masa abdominal), en etapa reproductiva o en climaterio y que aceptaran el tratamiento de embolización como alternativa no quirúrgica para el control de los síntomas causados por los miomas, haciendo énfasis en que no se asegura la fertilidad. Los criterios de exclusión fueron: aquellas pacientes con adenomiosis como causa de la hiperpolimenorrea y pacientes con importante alteración en las pruebas de coagulación. Como criterio de eliminación, aquellas pacientes en quienes los miomas se irrigan a partir de la arteria ovárica. Inicialmente se realiza estudio de ultrasonido en cualquiera de sus modalidades, suprapúbico con ventana vesical y transductor de 3.5 mHz o transvaginal con transductor de 7.5 mHz (figuras 1a y 1b). Una vez demostrada la localización de los miomas, el número de ellos así como tamaño, se realiza histerosalpingografía (figura 2) y posteriormente la angiografía pélvica bilateral. Previa a la realización de la angiografía, se realiza una consulta conjunta con la paciente y el grupo médico multidisciplinario, para explicar ampliamente los riesgos, las ventajas y el beneficio que puede obtenerse con este método, así como las posibles complicaciones a corto, mediano y largo plazo (dolor tipo cólico, isquemia y necrosis uterina, infecciones agregadas y aborto de miomas necrosados, cuando existen miomas submucosos). Una vez que firmaron las hojas de consentimiento informado, se solicitan exámenes de labora-

torio (Biometría hemática completa, tiempo de protrombina y tiempo parcial de tromboplastina), en aquellas mujeres mayores de 40 años, se solicita evaluación prequirúrgica por médico internista, incluyendo telerradiografía de tórax y electrocardiograma. La angiografía se realizó en todas las pacientes en sala Angiográfica Advantax LCV/VPIII/AWS, GE Medical Systems, bajo condiciones estériles y anestesia local, sedación y analgesia. La sedación está indicada para disminuir el nivel de ansiedad de las pacientes, ante un procedimiento de larga duración (45 a 60 minutos). Es importante también la amnesia condicionada por el midazolam. La sedación fue con midazolam a razón de 30 a 50 mg por kg de peso y fentanil, 3 µg x kg peso. Analgesia con ketorolaco 60 mg intravenosa lenta y diluida. Durante el procedimiento se administró oxígeno suplementario con FiO<sub>2</sub> 45 %. El ketorolaco se continua vía oral por tres días más. Previo al procedimiento se indicó como analgesia preventiva (inhibidor de prostaglandinas) nimesulide 100 mg cada 8 hrs, 24 hr antes y tres días después. Se utilizó técnica de micropunción, tipo Seldinger y se realizó punción en arteria femoral común derecha e izquierda, respectivamente. Se colocó introductor vascular con válvula hemostática 4 fr, y se cateterizaron selectivamente ambas arterias uterinas, utilizando catéter cobra C1 o C2, Cordis 4fr, de 65 cm (punción derecha – arteria uterina izquierda, punción izquierda – arteria uterina derecha) (figuras 3a, 3b y 4). Una vez identificada y cateterizada distalmente la arteria uterina izquierda, se procede a realizar inyección de medio de contraste no ionico en la cantidad necesaria para definir las fases arterial, tisular y venosa de la arteria uterina estudiada, y posteriormente se emboliza utilizando Gelfoam\* adicionado con polidocanol y el mismo medio de contraste no ionico, fragmentando el Gelfoam\* de acuerdo al calibre de la arteria uterina por embolizar. Se corrobora obstrucción distal total con nueva inyección de medio de contraste y se realiza el mismo procedimiento del lado contralateral. Una vez terminado el procedimiento angiográfico-intervencionista, se envía a las pacientes a recuperación y hospitalización durante 24 horas para valorar evolución y descartar complicaciones inmediatas. El control se realiza mediante ultrasonido, 15 días posteriores a la embolización, tres, seis, 12 y 18 meses posteriores al procedimiento. Se evaluó volumétricamente la disminución de los diámetros mayores uterinos individualmente, reportando el resultado en porcentajes.

## Resultados

Hasta el momento hemos manejado a 12 pacientes con diagnóstico de miomatosis uterina. Las edades estuvieron en el rango de 27 a 43 años, con una media de 36 años y promedio de 33.5 años. Los datos clínicos predominantes fueron la hiperpolimenorrea, sensación de masa abdominal y dolor pélvico congestivo, predominantemente en los

\*UpJohn Lab



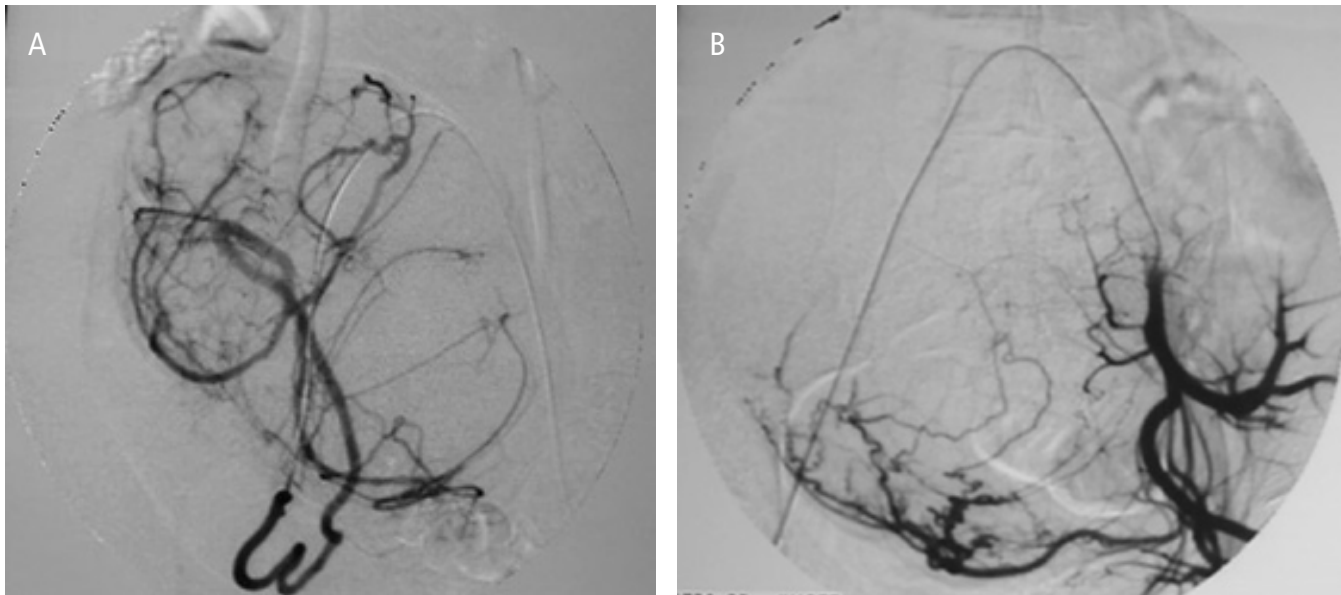
**Figuras No. 1a y 1b.** Figura a. Ultrasonido preembolización, en cortes longitudinal y transversal, donde puede observarse mioma intramural corporal posterior, en paciente de 39 años, nulípara.

periodos menstruales. En los estudios de ultrasonido, se demostraron los miomas, los cuales fueron de medianos y grandes elementos, en todas las pacientes, los miomas fueron intramurales, aunque algunas de ellas presentaban también miomas subserosos. Todas menos una, fueron sometidas a embolización de ambas arterias uterinas en las condiciones referidas en material y métodos. En una de ellas, no se embolizó la arteria uterina izquierda por encontrarse hipotrófica y sin irrigación al mioma. En ninguna de las pacientes se demostró irrigación de los miomas a través de arterias ováricas. La embolización se realizó con Gelfoam® con polidocanol, y la cantidad fue variable, desde 0.5 hasta 5 mL de este material. Ninguna de las pacientes presentó complicaciones inmediatas por el procedimiento anestésico o bien por la embolización. Las molestias referidas fueron las esperadas: dolor tipo cólico, el cual se controló con el nimesulide y ketorolaco y en dos de ellas se retrasó en una ocasión el periodo menstrual. Tampoco han referido complicaciones mediatas. El tiempo de embolización de este grupo va desde tres hasta 18 meses. Los ultrasonidos de control se realizaron a los 15 días posteriores a la embolización, tres, seis, 12 y 18 meses. En seis de ellas, el tiempo entre la embolización y los resultados es mayor a 12 meses y en seis es menor, pero mayor a tres meses. Observamos que el mayor porcentaje de disminución ocurrió a los 15 días y 12 meses posteriores a la embolización (figura 5a y 5b). Esta disminución se evaluó volumétricamente con base en las dimensiones longitudinal, transversal y anteroposterior del útero en general. La disminución ha sido desde 25% hasta 95%, esto únicamente en tres pacientes. Tres más han presentado una disminución de 75% y las seis restantes, aun en tiempo de seguimiento, de 25 a 50% de reducción. La sintomatología

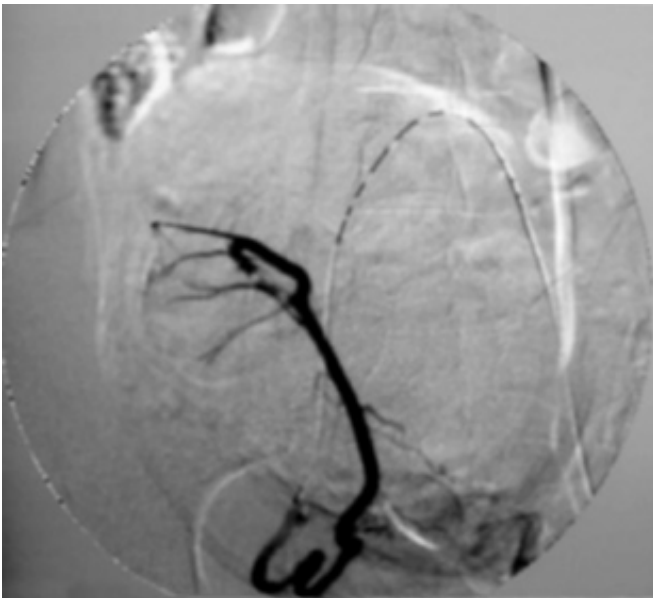


**Figura No. 2.** Histerosalpingografía en paciente de 29 años, con mioma intramural de grandes elementos. Nótese la cavidad elongada, desplazada hacia la izquierda por la presencia del mioma, sin oclusión tubaria.

disminuyó en todas, la sensación de masa abdominal en 100% de ellas, mientras la hiperpolimenorrea fue reduciendo al paso de los meses, desapareciendo en aquellas pacientes con más de 12 meses postembolización. En una de ellas, persiste la hiperpolimenorrea, sin embargo, es adjudicable a alteraciones hormonales, ya que los miomas disminuyeron 100%. El dolor tipo cólico acompañado de congestión pélvica, no lo refirieron todas las pacientes, sin embargo, en todas las que así lo hicieron, desapareció por completo.



**Figura No. 3a y 3b.** A) Angiografía pélvica bilateral en paciente femenino de 38 años, nulípara con gran mioma intramural que ocupa toda la cavidad pélvica y hasta hipocondrio derecho. Pueden identificarse las arterias uterinas, la derecha elongada, con flujo sanguíneo aumentado, irrigando totalmente dicho mioma intramural. B) Arteria uterina izquierda, de características angiográficas normales.

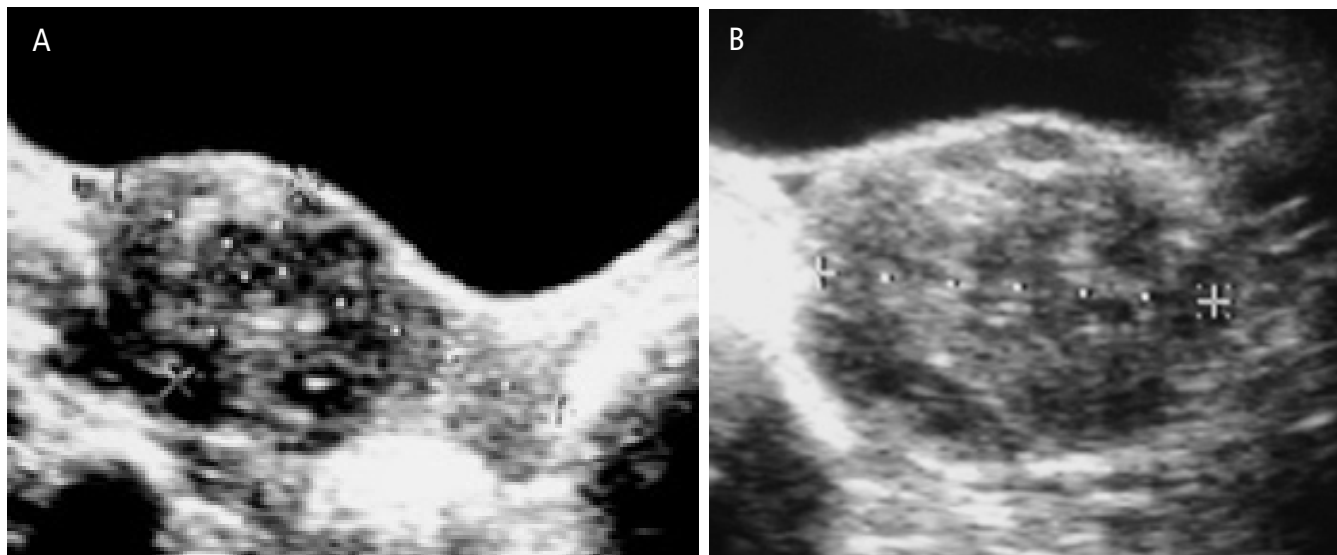


**Figura No. 4.** Misma paciente de figura 3, imagen angiográfica posterior a la embolización de la arteria uterina derecha. Nótese la oclusión total a la tinción parenquimatosa del mioma intramural derecho.

## Discusión

El presente es un reporte de una alternativa no quirúrgica para el control de la miomatosis uterina, accesible y parte de las actuales técnicas de mínima invasión. Es pronto aún para conocer resultados definitivos, además de que la se-

rie es pequeña, sin embargo decidimos publicar estos resultados para que se difunda en nuestro medio un método que es ampliamente aceptado y utilizado en otros países.<sup>3,8</sup> Existen algunas diferencias en comparación con los reportes observados en la literatura mundial. Una de ellas es la utilización de un material embolizante accesible, de bajo costo, el Gelfoam\* adicionado con polidocanol y medio de contraste, fragmentado de acuerdo a la arteria por embolizar.<sup>15</sup> El polidocanol es un alcohol que causa esclerosis en la capa íntima de las arterias, mientras que el Gelfoam\* constituye el vehículo para favorecer la permanencia de este alcohol durante mayor tiempo en las arterias, condicionando de esta manera una trombogénesis duradera. El medio de contraste nos permite una radiopacidad adecuada para observar al momento de la embolización, cómo se desprenden y acomodan los émbolos en el interior de las arterias, evitando así, embolismos indeseables.<sup>15</sup> En la mayoría de los reportes en la literatura, se refiere una reducción mayor a los 12 meses posteriores a la embolización,<sup>3,5-7,10,11</sup> sin embargo, nosotros reportamos el mayor volumen de reducción a los 15 días y posteriormente a los 18 meses. Las variantes anatómicas referidas en la literatura, no se presentaron en nuestra serie, tales como la irrigación de los miomas a través de las arterias ováricas. Es importante que la evaluación de la reducción se realice por un mismo médico radiólogo, ya que puede existir diferencia entre los métodos utilizados. La disminución o desaparición de la sintomatología, desde etapas iniciales posteriores a la embolización, hace que las mujeres acepten el método, mejorando también el estado de ánimo de la



**Figura No. 5a y 5b.** Control ultrasonográfico a 12 meses posterior a la embolización de ambas arterias uterinas. Cortes longitudinal y transversal. La involución del mioma fue del 95%, como puede compararse con la figura 1.

paciente. La hiperpolimenorrea condiciona frecuentemente anemias por deficiencia de hierro, esta alternativa de tratamiento mejora en forma significativa el sangrado y por consecuencia directa, la anemia. A pesar de que no se asegura la fertilidad, existen reportes donde se menciona que ésta se ha logrado después de la embolización,<sup>8,9</sup> en nuestra serie, aún no se han reportado embarazos, ya que la mayoría de nuestras pacientes, no presentaron interés especial en esta posibilidad.

A pesar de que es éste un comunicado con pocas pacientes, los resultados que observamos son alentadores y nos han permitido ofrecer esta alternativa de terapia mínima invasiva a las pacientes que así lo han solicitado. Cabe mencionar que la mayoría de estas pacientes han recurrido a la embolización de miomas uterinos, después de una búsqueda exhaustiva en los medios a su alcance (frecuentemente Internet), de alternativas a la histerectomía, pues generalmente era ésta la alternativa ofrecida por sus médicos tratantes. Es también importante mencionar que el trabajo y los buenos resultados obtenidos hasta el mo-

mento, se deben a que hemos trabajado en equipo, en donde cada uno de los especialistas que lo conforman, están totalmente conscientes de la importancia de preservar de la mejor manera el útero de estas pacientes, sin poner en riesgo su salud física y mental.

### Abstract

In the last 10 years, there have been several papers about embolization of uterine arteries for the hiperpolimenorrea caused by uterine myomata in several countries of Asia Europe and North America. In this review, we present our experience in the Hospital General de México, in Mexico city, with the embolization of uterine arteries that irrigate those myomas. The results we present here are preliminary because the definitive results are best seen 18 months after the interventional procedure, although we have seen some good response after 15 days after the embolization. We describe the inclusion criteria, the technique we use, and the embolization material used for that porpoise.

### Referencias

1. Entman S, Jones H, Colston A, Burnett L. Miomatosis uterina y Adenomiosis. Tratado de Ginecología Novak. Ed Interamericana Mc Graw and Hill. 1991: 391-401.
2. Hutchins FL Jr, Worthington-Kirsch R. Embolotherapy for myoma-induced menorrhagia. Obstet Gynecol Clin North Am 2000 Jun; 27:397-405.
3. McLucas B, Adler L, Perrilla R. Uterine fibroid embolization: nonsurgical treatment for symptomatic fibroids. J Am Coll Surg 2001;192:95-105.
4. Bazot M, Deux JF, Dhahi N, Chopier J. Myometrium diseases. J Radiol 2001;82:1819-1840.
5. Bai SW, Jang JB, Lee do Y, Jeong KA, Kim SK, Park KH. Uterine arterial embolization for the treatment of uterine leiomyomas. Yonsei Med J 2002;43:346-350.
6. Simonetti G, Romanini C, Pocek M, Piccione E, Guazzaroni M, Zupi E et al. Embolization of the uterine artery in the treatment of uterine myoma. Radiol Med (Torino) 2001;101:157-164.
7. Hurst BS, Stackhouse DJ, Matthews ML, Marshburn PB. Uterine artery embolization for symptomatic uterine myomas. Fertil Steril 2000;74: 855-869.
8. Trastour C, Bongain A, Rogopoulos A, Gillet JY. Pregnancy after embolization of symptomatic leiomyomata. Gynecol Obstet Fertil 2003;31:243-245.

9. Ravina JH, Vigneron NC, Aymard A, Le Dref O, Merland JJ. Pregnancy after embolization of uterine myoma: report of 12 cases. *Fertil Steril*. 2001;75:1246-1248.
10. Lefebvre G, Vilos G, Allaire C, Jeffrey, Ameja J, Birch C, et al. The management of uterine leiomyomas. *J Obstet Gynaecol Can*. 2003;25: 396-418.
11. Zupi E, Pocek M, Dauri M, Marconi D, Sbracia M, Piccione E, Simonetti G. Selective uterine artery embolization in the management of uterine myomas. *Fertil Steril* 2003;79:107-111.
12. Al-Fozan H, Tulandi T. Factors affecting early surgical intervention after uterine artery embolization. *Obstet Gynecol Surv* 2002;57: 810-815.
13. Stringer NH, DeWhite A, Park J, Ghodsizadeh A, Edwards M, Kumasi NV, Stringer EA. Laparoscopic myomectomy after failure of uterine artery embolization. *J Am Assoc Gynecol Laparoscop* 2001; 8: 583-586.
14. Pollard RR, Goldberg JM. Prolapsed cervical myoma after uterine artery embolization. A case report. *J Reprod Med* 2001;46:499-500.
15. Guerrero AG, Perez MJ, Ramos ML. Pasta de Georam. Material embolizante permanente. Experiencia en el Hospital General de México. *Rev Mex Radiol* 1997;51:123-128.