

Angioembolización en la placenta invasora

Angio-embolization in invasive placenta

Guadalupe Mercedes Lucía Guerrero Avendaño,*
Jesús Carlos Briones Garduño,* Raúl Serrano Loyola†



INTRODUCCIÓN

El acretismo placentario se define como invasión anormal del trofoblasto de una parte o de toda la placenta en el miometrio de la pared uterina. Se clasifica según el grado de adherencia; se ha denominado acretismo (la invasión alcanza la capa basal del endometrio), incretismo (la invasión alcanza el miometrio) y percretismo (cuando se rebasa la serosa uterina y llega a invadir órganos adyacentes).¹

La morbilidad y la mortalidad pueden ocurrir debido a hemorragia grave y a menudo amenaza la vida. Las tasas de muerte materna se incrementan con el grado de acretismo placentario, es probable que se requiera una histerectomía en el momento del parto o durante el postparto y se observan estadías hospitalarias más largas. Se requiere personal médico con la formación adecuada y experiencia en manejo complejo de complicaciones maternas y obstétricas, a personal interdisciplinario con experiencia en cuidados críticos e incluye una exhaustiva planificación para la atención con subespecialistas apropiados así como tener acceso a un banco de sangre con protocolos en transfusión masiva.²

Se han descrito varios factores de riesgo, el más común es un parto por cesárea anterior, y la incidencia de placenta acreta que aumenta con el número de partos por cesárea anteriores y para las mujeres con placenta previa. El riesgo va de 3, 11, 40, 61 y 67% en la primera, segunda, tercera, cuarta y quinta o más cesáreas respectivamente.³ Factores de riesgo adicionales incluyen la edad materna avanzada, multiparidad, cirugías uterinas previas o legrado, y síndrome de Asherman.^{4,5}

Por otra parte, los resultados anormales de biomarcadores aumentan el riesgo de placenta invasora; se ha descrito la elevación en el suero materno de alfafetoproteína, la proteína plasmática A asociada al embarazo, péptido natriurético tipo B, troponina, b-hCG libre y lactógeno placentario humano, entre otros, pero son demasiado inespecíficos para uso clínico.⁶

El diagnóstico prenatal del acretismo placentario es altamente deseable porque los resultados se optimizan cuando el parto se realiza en un centro de atención materna de nivel tres antes del inicio del parto, lo cual evita la ruptura placentaria.¹

Lo idóneo es que mujeres con factores de riesgo de placenta acreta, como la placenta previa y el parto por cesárea anterior, sean evaluadas por ginecoobstetras con experiencia u otros proveedores de atención médica con experiencia y pericia para el diagnóstico ultrasonográfico.⁴

Quizás la asociación ultrasonográfica más importante es detectada en el segundo y tercer trimestre, ésta es la presencia de placenta previa en más de 80% de

* Hospital General de México «Dr. Eduardo Liceaga». México.
† Director médico. Hospital General de México «Dr. Eduardo Liceaga». México.

Correspondencia: JCBC, drcarlosbriones@yahoo.com.mx

Conflicto de intereses: los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Citar como: Guerrero AGML, Briones GJC, Serrano LR. Angioembolización en la placenta invasora. Rev CONAMED. 2022; 27(Supl. 1): s47-s52. <https://dx.doi.org/10.35366/108524>

Financiamiento: los autores declaran que no hay financiamiento para la realización de la presentación de este documento.

Recibido: 18/11/2022.
Aceptado: 18/11/2022.

los casos.^{7,8} Otras anomalías incluyen la escala de grises en la placenta, múltiples lagunas vasculares, pérdida de la zona hipoecoica normal entre la placenta y el miometrio, grosor del miometrio disminuido en la zona retroplacentaria (menos de 1 mm), anomalías de la interfase serosa de vejiga y útero, y extensión de la placenta en miometrio, serosa o vejiga.⁹

El enfoque más aceptado para el manejo de placenta acreta es la cesárea e histerectomía, dejando la placenta *in situ* después del parto del feto (los intentos de extirpación de la placenta están asociados con un riesgo significativo de hemorragia). La atención óptima implica un enfoque estandarizado con un equipo de atención multidisciplinario integral acostumbrado al manejo de esta patología. Además, debe existir una infraestructura establecida y un sólido liderazgo para manejar una hemorragia postparto de alto nivel, y el acceso a un banco de sangre capaz de emplear protocolos de transfusión masiva.⁴

Existen varias estrategias en caso de producirse una hemorragia pélvica incontrolada como la ligadura de arterias hipogástricas que probablemente disminuya la pérdida de sangre, pero su eficacia no ha sido probada y puede ser ineficaz debido a la circulación colateral, puede ser difícil y llevar mucho tiempo, aunque es posible que cirujanos experimentados la realicen fácilmente.⁷

Se ha descrito la oclusión temporal de la aorta abdominal, la oclusión bilateral de las arterias ilíacas comunes y arterias ilíacas internas durante la cesárea.¹⁰⁻¹² Como resultado del uso de estos procedimientos de intervención, la tasa de histerectomías se ha reducido. La oclusión combinada con embolización de la arteria uterina (EAU) es una técnica eficaz para tratar la hemorragia grave intraoperatoria.¹¹

En una serie de casos se ha descrito abordaje quirúrgico alternativo para la cesárea, éste consiste en realizar una disección del colgajo vesical antes del nacimiento seguida de histerectomía; en dicha serie se redujo la hemorragia y no hubo lesión de vejiga ni uréter. Este abordaje quirúrgico no requiere recursos adicionales y se puede aplicar fácilmente en un entorno de bajos recursos.¹³

Dentro de las opciones de manejo se encuentra la terapia conservadora que consiste

en realizar cesárea para el parto y mantener la placenta *in situ*. En una revisión sistemática se conservó el útero en 42 pacientes, de éstas 50% desarrollaron complicaciones graves. Entre las pacientes con complicaciones relacionadas con histerectomía, 18 (78%) experimentaron lesión vesical, sangrado intraoperatorio (> 2,000 mL) o ambos. El uso de quimioterapia en estas pacientes no mejoró las tasas de éxito ($p = 0.064$). La revisión sistemática reveló una alta morbilidad materna durante el tratamiento conservador de la placenta percreta.¹⁴

Para reducir los riesgos de hemorragia obstétrica durante la cesárea e histerectomía, las intervenciones endovasculares tienen un papel importante,¹⁵ varias instituciones de todo el mundo incluyen embolización transarterial o balón arterial como parte de su protocolo de manejo.^{16,17}

Actualmente la cirugía intervencionista se incluye con frecuencia en la atención de estas pacientes, ya que existen varias técnicas endovasculares diferentes que pueden implementarse para disminuir la morbilidad tanto en conjunto con la histerectomía obstétrica como en el contexto de la preservación uterina.¹⁸

Este contexto en general nos obliga a investigar la mejor alternativa quirúrgica en el caso de acretismo placentario.

Nuestro objetivo es mostrar los resultados del análisis comparativo con el manejo protocolizado del acretismo placentario con embolización selectiva de arterias uterinas, en uno de ellos se incluyó metotrexato para valorar su efecto.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se revisaron los expedientes de las pacientes con diagnóstico de acretismo placentario en las que se realizó embolización selectiva de arterias uterinas, un grupo en el Hospital General de México «Dr. Eduardo Liceaga», a quienes además se les aplicó metotrexato (1 mg/kg), y en el Hospital de la Mujer, donde se realizó embolización posterior a la cesárea y en segundo tiempo histerectomía durante los años 2017 y 2018 en los servicios de ginecoobstetricia de ambos hospitales.

Las pacientes fueron seleccionadas de acuerdo con los siguientes criterios de inclusión: mujeres embarazadas con diagnóstico de placenta previa

total y por lo menos dos imágenes sonográficas sugestivas de acretismo placentario. Se excluyeron a aquéllas en las que por cuestiones anatómicas no fue posible lograr la inserción de catéter de embolización, y se eliminaron las pacientes en quienes hubo un alumbramiento espontáneo después de la cesárea.

En ambos grupos el protocolo de embolización fue el mismo; en sala de angiografía bajo control anestésico y vigilancia estrecha por médicos ginecólogos y de terapia intensiva se incluyeron dos introductores vasculares 4 Fr, catéter cobra 4 Fr, equipo de micropunción, guía hidrofílica «J» 0.035", medio de contraste hidrosoluble no iónico, gelatina natural absorbible (Gelfoam®) adicionada con polidocanol a 3%, solución fisiológica 1,000 cm³ + 2,000 UI de heparina, flangeras, jeringas y llave de tres vías. Ya en la arteria uterina se administró contraste para valorar la anatomía y la extensión de la inserción placentaria, posteriormente se inyecta el polvo de gelatina en solución fisiológica con control fluoroscópico hasta obstruir la irrigación de la placenta.

Las pacientes se agruparon por sede:

Grupo A: pacientes con diagnóstico de acretismo placentario en el Hospital General de México «Dr. Eduardo Liceaga» se sometieron a manejo conservador con cesárea corporal, se mantuvo la placenta *in situ*, se realizó embolización selectiva de arterias uterinas y aplicación de metotrexato a dosis de 1 mg/kg e histerectomía.

Grupo B: pacientes con diagnóstico de acretismo placentario en el Hospital de la Mujer, donde se realizó cesárea corporal con placenta *in situ*, embolización selectiva de arterias uterinas por parte de nuestro grupo de radiología intervencionista, e histerectomía en un segundo tiempo quirúrgico.

Análisis estadístico

Se realizaron los estadísticos descriptivos de ambos grupos para caracterizarlos utilizando medidas de tendencia central y dispersión así como valores porcentuales, considerando grado de dificultad quirúrgica con base en el número de cesáreas previas y grado de invasión placentaria de acuerdo con el reporte histopatológico.

Asimismo estadística inferencial mediante t de Student comparando cantidad de sangrado, días de estancia intrahospitalaria y complicaciones observadas, considerando un valor de significancia menor de 0.05.

RESULTADOS

Incluimos a 13 pacientes en cada grupo (n = 26), en cuanto al grupo A, predominó el número de cesáreas previas, con media de 2.5 y 1.7 en grupo A y B respectivamente (p < 0.00), la edad media de presentación en el grupo A fue de 31 años y en el grupo B de 38.2 años, la variedad percreta fue la más frecuente en ambos grupos, en el grupo A se presentó una paciente que desarrolló coriocarcinoma.

En cuanto a la estancia hospitalaria, en el grupo A fue más larga con una media de 34.3 días por paciente y en el grupo B la media fue de 21.1 (p < 0.02), en el grupo A hubo mayor sangrado en la histerectomía, la media fue de 2,175 mL y en el grupo B fue de 1,078 mL (p < 0.3) y las complicaciones observadas también fueron mayores en el grupo A en contraste con el grupo B con significancia estadística, como podemos observar en la *Tabla 1*.

DISCUSIÓN

Gracias al surgimiento de nuevos métodos diagnósticos como la ultrasonografía Doppler, la resonancia magnética y la cistoscopia, el diagnóstico de placenta invasora (acreta, increta o percreta) puede realizarse en forma oportuna previamente al término de la gestación, lo que permite adoptar medidas preventivas para evitar un sangrado obstétrico masivo, que puede conducir a la muerte materna por choque hipovolémico en el momento del abordaje quirúrgico de la resolución obstétrica mediante operación cesárea.

Estas estrategias hospitalarias consisten en la angioembolización de las arterias uterinas posteriores a la extracción del feto, dejando la placenta *in situ*, el uso de agentes como el metotrexato, un antagonista de los folatos, se aplica con la idea de disminuir el flujo sanguíneo y agregar el efecto citotóxico de la quimioterapia.

Autores como Arulkumaran en 1986 y Mussalli en 2000 han puesto en duda la utilidad de la quimioterapia con este propósito, por esta razón

nuestro grupo de trabajo pone a su consideración los resultados obtenidos comparando dos grupos de pacientes tratadas con el mismo protocolo de embolización, contrastando en ambos grupos el uso de metotrexato.^{19,20} La plausibilidad biológica de esta premisa puede ser cuestionada porque los objetivos del metotrexato es dirigirse a células que se dividen rápidamente y la división de las células placentarias del tercer trimestre es limitada. Además, el metotrexato tiene un posible riesgo de daño al sistema hematológico y complicaciones nefrológicas maternas. En una gran serie de casos de manejo expectante de placenta acreta hubo una muerte materna que fue atribuida a la toxicidad severa de metotrexato y posterior a choque séptico.²¹

La histerectomía en segundo tiempo de intervalo demorado no ha sido una opción, ya que si ésta se lleva a cabo posterior a la cesárea ha representado un mayor riesgo de pérdida de sangre y daño a órganos vecinos.²²

En una serie de casos en los que también se utiliza embolización de arterias uterinas, no hubo casos de complicaciones mayores atribuibles a los procedimientos endovasculares.²³

La literatura describe dos tipos diferentes de intervenciones endovasculares para disminuir el sangrado: inserción del globo temporal para oclusión de las arterias ilíacas y embolización bilateral

de los vasos uterinos.¹⁸ Aunque la colocación del globo es ampliamente practicada, tiene altas tasas de complicaciones relacionadas con éste, el procedimiento ha sido reportado en múltiples estudios y sus beneficios no han sido demostrados claramente.^{24,25}

Existen estudios donde se han utilizado salas híbridas para realizar la histerectomía y embolización de arterias uterinas, demostrando ser una opción viable y segura, esto ofrece posibles ventajas para reemplazar el procedimiento clásico de dos pasos, lo cual puede mejorar los resultados maternos y perinatales.²⁶

CONCLUSIONES

Un manejo protocolizado que incluya un diagnóstico prenatal de placenta invasora, embolización selectiva de las arterias uterinas inmediatamente posterior a la cesárea con placenta *in situ*, y por último la histerectomía obstétrica, contando con el talento humano de un equipo multidisciplinario y en un hospital resolutivo deberá considerarse como una estrategia para resolver el grave problema que representa la placenta invasora.

Acorde con los resultados, el uso de metotrexato en el protocolo de atención de pacientes con placenta invasora representa mayor cantidad de sangrado, prolonga la estancia intrahospitalaria

Tabla 1: Características principales de ambos grupos.

Sangrado/histología	Grupo A n (%)	Grupo B n (%)	IC del 95%	p
Número de cesáreas previas, media [IC]	2.5 [2-3]	1.7 [1-3]	-0.99 a -0.61	0.00
Edad [años]	31 [24-40]	38.2 [21-44]		< 0.05
Percreta	8 (61)	7 (54)		
Acreta	3 (23)	5 (38)		
Sin invasión	1 (8)	1 (8)		
Coriocarcinoma	1 (8)	0		
Días de estancia, media [IC]	34.3 ± 13.2 [17-64]	21.2 ± 13.8 [5-46]	-24.1 a 2.27	< 0.02
Cantidad de sangrado en cesárea (mL)	334.1 ± 90.3	328.5 ± 122.5		NS
Cantidad de sangrado en histerectomía (mL)	2,175.0 ± 1,642.7	1,078.5 ± 618.9	-2,101.34 a -91.66	< 0.03
Complicaciones	10 (83)	6 (46)		< 0.00

IC = intervalo de confianza. NS = no significativo.

y no mejora las complicaciones postquirúrgicas en la histerectomía; sin embargo, con base en el tamaño de la población comparada se requiere de un estudio que incluya mayor número de pacientes para poder tener una conclusión contundente.

REFERENCIAS

1. Jauniaux E, Collins S, Burton GJ. Placenta accreta spectrum: pathophysiology and evidence-based anatomy for prenatal ultrasound imaging. *Am J Obstet Gynecol.* 2018; 218: 75-87.
2. Mogos MF, Salemi JL, Ashley M, Whiteman VE, Salihu HM. Recent trends in placenta accreta in the United States and its impact on maternal-fetal morbidity and healthcare-associated costs, 1998-2011. *J Matern Fetal Neonatal Med.* 2016; 29 (7): 1077-1082.
3. Silver RM, Landon MB, Rouse DJ, Leveno KJ, Spong CY, Thom EA et al. Maternal morbidity associated with multiple repeat cesarean deliveries. National Institute of Child Health and Human Development Maternal-Fetal Medicine Units Network. *Obstet Gynecol.* 2006; 107: 1226-1232.
4. Society of Gynecologic Oncology; American College of Obstetricians and Gynecologists and the Society for Maternal-Fetal Medicine, Cahill AG, Beigi R, Heine RP, Silver RM et al. Placenta accreta spectrum. *Am J Obstet Gynecol.* 2018; 219 (6): B2-B16. doi:10.1016/j.ajog.2018.09.042.
5. Bowman ZS, Eller AG, Bardsley TR, Greene T, Varner MW, Silver RM. Risk factors for placenta accreta: a large prospective cohort. *Am J Perinatol.* 2014; 31: 799-804.
6. Lyell DJ, Faucett AM, Baer RJ, Blumenfeld YJ, Druzin ML, El-Sayed YY et al. Maternal serum markers, characteristics and morbidly adherent placenta in women with previa. *J Perinatol.* 2015; 35: 570-574.
7. Eller AG, Bennett MA, Sharshiner M, Masheter C, Soisson AP, Dodson M et al. Maternal morbidity in cases of placenta accreta managed by a multidisciplinary care team compared with standard obstetric care. *Obstet Gynecol.* 2011; 117: 331-337.
8. Warshak CR, Ramos GA, Eskander R, Benirschke K, Saenz CC, Kelly TF et al. Effect of predelivery diagnosis in 99 consecutive cases of placenta accreta. *Obstet Gynecol.* 2010; 115: 65-69.
9. Comstock CH, Bronsteen RA. The antenatal diagnosis of placenta accreta. *BJOG.* 2014; 121 (2): 171-181; discussion 181-182.
10. Salim R, Chulski A, Romano S, Garmi G, Rudin M, Shalev E. Precesarean prophylactic balloon catheters for suspected placenta accreta: a randomized controlled trial. *Obstet Gynecol.* 2015; 126 (5): 1022-1028.
11. Duan XH, Wang YL, Hana XW, Chen ZM. Caesarean section combined with temporary aortic balloon occlusion followed by uterine artery embolisation for the management of placenta accreta. *Clin Radiol.* 2015; 70 (9): 932-937.
12. Wang MQ, Liu FY, Duan F, Wang ZJ, Song P, Song L. Ovarian artery embolization supplementing hypogastric-uterine artery embolization for control of severe postpartum hemorrhage: report of eight cases. *J Vasc Interv Radiol.* 2009; 20 (7): 971-976.
13. Saha PK, Bagga R, Kalra JK, Arora A, Singla R, Suri V et al. An alternate surgical approach to reduce hemorrhage and complications during cesarean hysterectomy for adherent placenta. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol.* 2018; 228: 215-220. doi: 10.1016/j.ejogrb.2018.07.004.
14. Matsuzaki S, Yoshino K, Endo M, Kakigano A, Takiuchi T, Kimura T. Conservative management of placenta percreta. *Int J Gynaecol Obstet.* 2018; 140 (3): 299-306. doi: 10.1002/ijgo.12411.
15. Committee on Practice Bulletins-Obstetrics. Practice Bulletin No. 183: Postpartum hemorrhage. *Obstet Gynecol.* 2017; 130 (4): e168-e186.
16. Izbizky G, Meller C, Grasso M, Velazco A, Peralta O, Otaño L et al. Feasibility and safety of prophylactic uterine artery catheterization and embolization in the management of placenta accreta. *J Vasc Interv Radiol.* 2015; 26 (2): 162-169; quiz 170.
17. Teixidor Viñas M, Belli AM, Arulkumaran S, Chandraran E. Prevention of postpartum hemorrhage and hysterectomy in patients with morbidly adherent placenta: a cohort study comparing outcomes before and after introduction of the Triple-P procedure. *Ultrasound Obstet Gynecol.* 2015; 46 (3): 350-355.
18. Kaufman C, Tadros A. Endovascular interventions for the morbidly adherent placenta. *J Clin Med.* 2018; 7 (5): 92. doi: 10.3390/jcm7050092.
19. Torres MF, Briones GJC. Percretismo placentario con invasión a vejiga y recto. *Cirugía y Cirujanos.* 2017; 85 (1): 66-69.
20. Ramoni A, Strobl EM, Tiechl J, Ritter M, Marth C. Conservative management of abnormally invasive placenta: four case reports. *Acta Obstet Gynecol Scand.* 2013; 92: 468-471.
21. Fox KA, Shamshirsaz AA, Carusi D, Secord AA, Lee P, Turan OM et al. Conservative management of morbidly adherent placenta: expert review. *Am J Obstet Gynecol.* 2015; 213: 755-760.
22. Clausen C, Lonn L, Langhoff-Roos J. Management of placenta percreta: a review of published cases. *Acta Obstet Gynecol Scand.* 2014; 93: 138-143.
23. Filippiadis DK, Binkert C, Pellerin O, Hoffmann RT, Krajina A, Pereira PL. Cirse quality assurance document and standards for classification of complications: the Cirse classification system. *Cardiovasc Intervent Radiol.* 2017; 40 (8): 1141-1146.
24. Shrivastava V, Nageotte M, Major C, Haydon M, Wing D. Case control comparison of cesarean hysterectomy with

- and without prophylactic placement of intravascular balloon catheters for placenta accreta. *Am J Obstet Gynecol.* 2007; 197: 402.e1-5.
25. Gonsalves M, Belli A. The role of interventional radiology in obstetric hemorrhage. *Cardiovasc Intervent Radiol.* 2010; 33 (5): 887-895.
 26. Meller CH, Garcia-Monaco RD, Izbizky G, Lamm M, Jaunarena J, Peralta O et al. Non-conservative management of placenta accreta spectrum in the hybrid operating room: a retrospective cohort study. *Cardiovasc Intervent Radiol.* 2019; 42 (3): 365-370. doi: 10.1007/s00270-018-2113-y.