



CRIBADO DE ACRETISMO PLACENTARIO Y GESTACIÓN EN CICATRIZ DE CEÁREA, ¿A QUÉ PACIENTES?, ¿A QUÉ EDAD GESTACIONAL?.

Marian Fernández Cruz

13/01/2025

1. INTRODUCCIÓN TRASTORNOS DEL ESPECTRO DE ACRETISMO PLACENTARIO

Historia y fisiopatología

El espectro de acretismo placentario (PAS por sus siglas en inglés), es un término amplio que describe la invasión anormal del miometrio, serosa uterina o incluso de órganos pélvicos por parte del tejido trofoblástico a través de la decidua basal. [1]

Clínicamente se presenta como un fallo en el desprendimiento de la placenta en el momento del parto que puede ocasionar una hemorragia masiva que podría poner en peligro la vida de la paciente. [2]

Como su nombre sugiere, el espectro de acretismo placentario no es una condición binaria, sino que abarca desde la adherencia anormal de la placenta, hasta la invasión de estructuras pélvicas circundantes. Además de forma frecuente suelen coexistir diferentes grados de PAS en el mismo lecho placentario, así como áreas de dehiscencia de la cicatriz sin adherencia anormal. Debido a estas diferencias, la apariencia y la arquitectura intraoperatoria de la interfase útero-placentaria varían significativamente de un caso a otro, lo que se refleja en los hallazgos ecográficos. Este término comenzó a utilizarse en el año 2018 tras la publicación de las guías de la ACOG y la FIGO.

El espectro de acretismo placentario, anteriormente conocido como placenta anormalmente adherida, engloba desde la placenta ácreta (en la que las vellosidades trofoblásticas se adhieren al miometrio en lugar de a la decidua), placenta íncrета (en la que las vellosidades invaden el miometrio) y placenta pércreta (en la que las vellosidades penetran a través de todo el grosor del miometrio hasta la serosa uterina y pueden expandirse hacia los órganos pélvicos adyacentes). [1-2]

Esta condición fue descrita por primera vez en 1937 por el obstetra Frederick C. Irving y el patólogo Arthur T. Hertig en el Lying-in Hospital de Boston. Su estudio incluyó una cohorte de 18 pacientes con observaciones clínicas y patológicas similares, caracterizadas por una adherencia mecánica anormal de la placenta a la pared uterina subyacente, asociada con hemorragia postparto severa, que requirió histerectomía en 14 de estos casos. [3-6]

La hipótesis patogénica más aceptada es la que hace referencia a un defecto en la unión endometrio-miometrio que conlleva un fallo de la decidualización normal en el área de una cicatriz uterina, permitiendo un anclaje anómalo de las vellosidades placentarias y una infiltración del trofoblasto.

Sin embargo, esta explicación no justifica la ocurrencia de esta patología en mujeres nulíparas sin antecedentes de cirugía uterina previa o instrumentación. [7]

Otra hipótesis más antigua se basa en un defecto primario en la función del trofoblasto, lo que conduce a una invasión excesiva del miometrio uterino. Recientemente, se ha sugerido que la existencia de una vascularización anormal resultante del proceso de cicatrización tras la cirugía, daría lugar a hipoxia localizada secundaria, que conduce tanto a una decidualización defectuosa como a una invasión trofoblástica excesiva. [2]

Incidencia

La incidencia de este tipo de patología ha sufrido un aumento durante las últimas décadas debido al incremento en la tasa de cesáreas. De hecho, una cesárea previa constituye el principal factor de riesgo para esta complicación. [1]

Se estima que en la actualidad tendría una incidencia del 0,17% (1 de cada 588 embarazos), en comparación con la incidencia entre 1970 y 1980 del 0,02-0,04% (1 de cada 4027 embarazos, y 1 de cada 2510 respectivamente). [2]

Factores de riesgo

Los factores de riesgo más frecuentes incluyen la cesárea anterior, historia de cirugía uterina previa o legrado endometrial, edad materna avanzada, placenta previa, multiparidad, técnicas de reproducción asistida y síndrome de Asherman.

El factor de riesgo más importante es la cesárea anterior, con un aumento de la incidencia de esta patología con el número de cesáreas previas. En una revisión sistemática publicada en el año 2017 por Marshall y colaboradores se objetivó que la tasa de PAS aumentó desde un 0,3% en mujeres con una cesárea previa hasta 6,74% en mujeres con 5 o más cesáreas. [8]

La placenta previa es otro factor de riesgo significativo. El PAS ocurre en un 3% de pacientes diagnosticadas con placenta previa sin cesárea anterior. En el contexto de

placenta previa y una o más cesáreas anteriores, este riesgo se incrementa de forma importante. Así el riesgo sería de 3%, 11%, 40% y 67% para la primera, segunda, tercera, cuarta y quinta o más cesáreas respectivamente. [9]

2. GESTACIÓN EN CICATRIZ DE CESÁREA

Recientemente se ha sugerido que el embarazo en cicatriz de cesárea representa un precursor de los trastornos PAS.

El embarazo en cicatriz de cesárea (CSP por sus siglas en inglés) se produce por la implantación anormal del saco gestacional en el área de la cicatriz de una cesárea previa, donde existe tejido miometrial previamente alterado.

El CSP no es una condición única, sino que engloba diferentes fenotipos clínicos en función del tamaño de la cicatriz de la cesárea previa, el grado de implantación del saco gestacional en el área de la cicatriz y el grosor residual del miometrio.

Se trata de una entidad poco frecuente que difiere de otros tipos de embarazo ectópico por su capacidad de progresar, aunque conlleva un riesgo significativo de morbilidad materna grave y potencialmente mortal, incluidas hemorragias severas, ruptura uterina y como ya se ha mencionado previamente, el desarrollo de trastornos del espectro de acretismo placentario. [10-11]

El primer caso documentado de embarazo ectópico en cicatriz de cesárea fue publicado por Larsen y Solomon en 1978. En este caso, una paciente con antecedente de cesárea previa acudió a urgencias por sospecha de aborto de 6 semanas, con una clínica caracterizada por hemorragia inicialmente leve, que posteriormente se volvió más abundante, acompañada de dolor abdominal. La paciente requirió un legrado uterino, durante el cual se extrajeron restos de la gestación, y se identificó una zona de ruptura en el extremo de la cicatriz de la cesárea. Dado el cuadro clínico y los hallazgos iniciales, la paciente fue sometida a una laparotomía en la que se observó un útero compatible con una gestación de 6 a 8 semanas, con una pequeña masa palpable localizada en la zona de la reflexión útero-vesical. Al abrir el peritoneo, se visualizó un saco de 2,5 cm de diámetro que contenía restos de la gestación. Este saco estaba protruyendo a través de un defecto en la cicatriz de la cesárea previa, y la gestación estaba invadiendo una de las ramas principales de la arteria uterina. [12]

Este caso fue crucial para el reconocimiento del embarazo ectópico en la cicatriz de una cesárea como una entidad clínica, lo que permitió desarrollar un mayor conocimiento sobre las complicaciones asociadas a cesáreas previas y la importancia de su diagnóstico temprano. [11-13]

Incidencia

La incidencia estimada de CSP es aproximadamente 1 de cada 1800 a 2000 embarazos después de una cesárea. Sin embargo, la incidencia varía ampliamente en la literatura, ya que no existe un estudio poblacional suficientemente grande que evalúe este hecho. [10-11]

Patogénesis

El requisito fundamental es la presencia de un defecto en la cicatriz de cesárea o istmocele, generalmente localizado en la pared uterina anterior baja, que ocurre debido a la cicatrización incompleta del tejido seccionado durante la cesárea, lo que conlleva un adelgazamiento o incluso dehiscencia del miometrio residual, y que predispone a la implantación anormal del saco gestacional.

Podemos definir este defecto en términos de profundidad, grosor miometrial residual (RMT), y grosor miometrial adyacente (AMT). [11]

El riesgo de presentar CSP aumenta con el número de cesáreas previas [10]

El defecto de cicatriz de cesárea previa se asocia con varios factores perioperatorios, incluyendo el nivel de la incisión uterina, indicación de la cesárea, duración del trabajo de parto, dilatación cervical antes de la cesárea, técnica de cierre (aunque este punto es controvertido, ya que una revisión sistemática reciente informó que la incidencia de formación de nicho o defecto en un embarazo posterior es similar para el cierre en una sola capa y en doble capa tras una cesárea [14], presencia de adherencias, diabetes gestacional, aumento del índice de masa corporal materno, fiebre perioperatoria e infección, miomectomía o un útero en retroversión. El grosor miometrial residual menor de 3 mm se asocia con mayor riesgo de dehiscencia uterina, ruptura y futuros síntomas ginecológicos. [10-11]

Historia natural

La gestación en cicatriz de cesárea se ha asociado con multitud de resultados adversos a corto y largo plazo, como hemorragias masivas, ruptura uterina, necesidad de histerectomía, así como la aparición de trastornos del espectro de placenta accreta. A pesar de estas asociaciones, el conocimiento sobre la historia natural de la CSP es limitado y varía según las series: desde abortos espontáneos no complicados durante el primer trimestre (13-50%), a gestaciones de evolución tórpida que precisan intervención médica (aproximadamente un 20%), e incluso gestaciones llevadas a término con numerosas complicaciones maternas como hemorragias importantes e histerectomías. Las series que describen el manejo expectante de CSP contienen un número reducido de casos, y presentan tasas de histerectomía entre el 50% y el 100%, normalmente asociadas con trastornos del espectro de acretismo placentario. [11]

En una serie donde se llevó a cabo un seguimiento prospectivo de mujeres con embarazos relacionados con cicatrices de cesárea en el primer trimestre se observó que todas presentaron trastornos del espectro de acretismo placentario. [13]

Diagnóstico diferencial

El diagnóstico diferencial incluye la gestación intrauterina viable y normolocalizada, la gestación cervical y el aborto espontáneo. Su manejo y pronóstico difiere drásticamente, por lo que es importante un correcto diagnóstico. En el caso de la gestación cervical se diferencia del CSP por la presencia de miometrio entre el embarazo y la vejiga, así como por la forma de reloj de arena del canal cervical distendido. Un aborto en curso se observaría en la parte baja de la cavidad uterina, pero sin el flujo sanguíneo abundante característico del CSP, lo que indica el desprendimiento del sitio de implantación. [11]

Diagnóstico

La implantación del saco gestacional en una cicatriz de cesárea previa se diagnostica utilizando los siguientes tres criterios mediante ecografía transvaginal (TVS):

1. Saco gestacional localizado en la parte anterior, a nivel del orificio cervical interno, dentro de un defecto miometrial visible (miometrio delgado o ausente) en el sitio de la cicatriz de cesárea en el segmento inferior del útero.
2. Evidencia de circulación funcional trofoblástica/placentaria en la ecografía Doppler color, caracterizada por flujo sanguíneo de alta velocidad (velocidad máxima >20 cm/s) y baja impedancia (índice de pulsatilidad <1).
3. Para diferenciarlo de un aborto espontáneo en curso, buscar un signo negativo de "órganos deslizantes", definido como la imposibilidad de desplazar el saco gestacional de su posición a nivel del orificio cervical interno utilizando presión suave aplicada por la sonda transvaginal.

Clasificación

Existen varios sistemas de clasificación relacionados con la dirección del crecimiento del CSP y el grosor miometrial residual, lo que guía las opciones de manejo. Al estratificar a las pacientes según los riesgos de continuar con el embarazo, es necesario determinar la proximidad a la vascularización uterina adyacente y el flujo sanguíneo trofoblástico.

- Tipos I, II y III

Este sistema describe la relación entre el saco gestacional y el defecto de cicatriz de cesárea y la dirección del desarrollo del embarazo. Se clasifica en tres tipos (I, II y III)

basándose en la relación entre el saco gestacional y el sitio de la cicatriz de cesárea previa, según se determina mediante ecografía.

- **CSP Tipo I (endogénico):** El embarazo se implanta en la cicatriz y crece hacia adentro.
- **CSP Tipos II y III (exogénicos):** Se implantan profundamente en un CSD bien vascularizado con un RMT superpuesto de <3 mm y crecen hacia afuera, en dirección a la cavidad abdominal.

Los CSP Tipo I tienen el potencial de alcanzar y desarrollarse dentro de la cavidad endometrial y pueden progresar al segundo y tercer trimestres, mientras que los Tipos II y III tienen más probabilidades de provocar una ruptura uterina temprana o PASD.

- **Embarazo en Cicatriz de Cesárea: “en el nicho” y “sobre la cicatriz”**
Esta clasificación se basa en la relación entre el CSP y el RMT, indicando si el CSP está "en el nicho" o "sobre la cicatriz".
En el caso de la implantación “sobre la cicatriz”, presentaría un grosor miometrial medible entre la gestación y la superficie uterina anterior y la vejiga, y suelen tener mejores resultados en comparación con la implantación “en el nicho”, que se encontrarían íntimamente relacionadas con la superficie uterina anterior, cerca de la vejiga, con un miometrio mínimo o inexistente.

Un grosor miometrial residual <2 mm en el examen ecográfico del primer trimestre se asocia con la presencia de PAS al momento del parto.

Presentación clínica

El examen clínico suele ser normal. Algunas pacientes presentan dolor a nivel abdominal inferior leve y sensibilidad, aunque la mayoría se encuentran asintomáticas y se diagnostican de forma incidental durante la ecografía de rutina del primer trimestre. El diagnóstico diferencial en cualquier paciente embarazada con dolor y sangrado en el primer trimestre, y con antecedentes de cesárea previa, debe incluir el embarazo en cicatriz de cesárea. Un dolor intenso, con o sin inestabilidad hemodinámica, puede indicar una ruptura. La edad gestacional al momento del diagnóstico varía entre 5 y 16 semanas, con un promedio de 7.5 ± 2.5 semanas. [10,15,16]

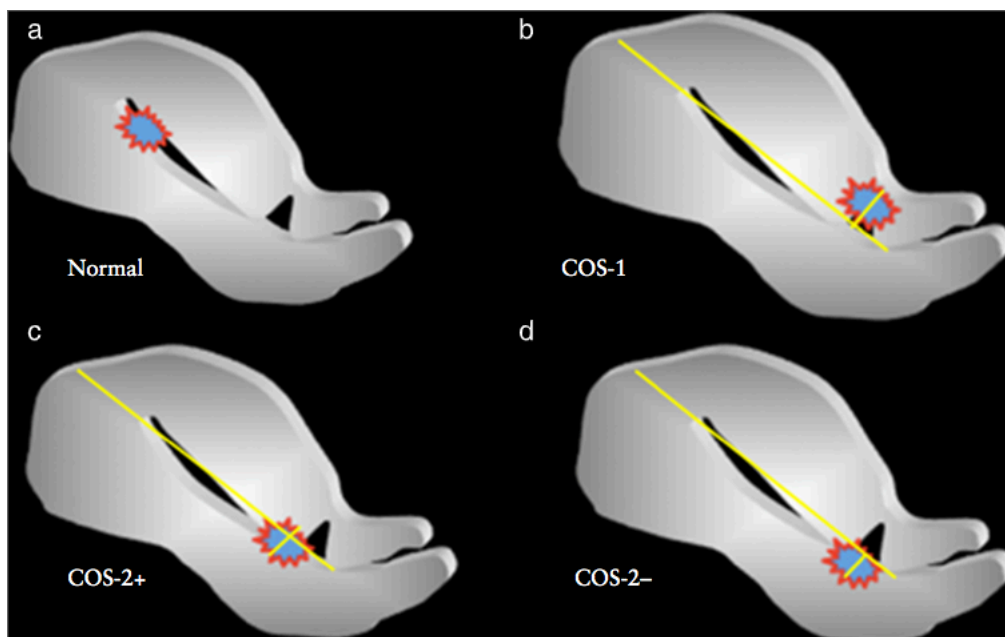
Predicción de trastornos del espectro de acretismo placentario

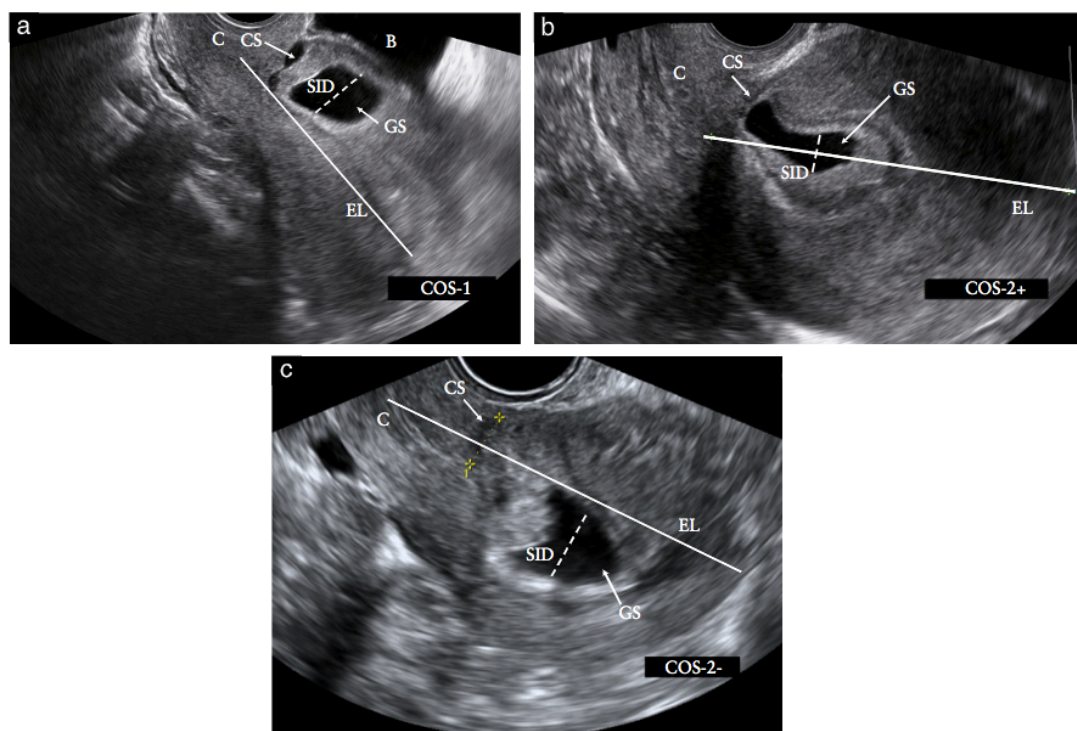
Tras el diagnóstico de CSP, es necesario determinar el riesgo de espectro de acretismo placentario.

En un estudio realizado por *Cali y colaboradores*, elaborado a partir de un análisis retrospectivo de imágenes ecográficas precoces de primer trimestre, se analizó la relación entre el saco gestacional de la gestación ectópica en cicatriz de cesárea previa, la pared anterior del útero y la cicatriz de la cesárea, describiendo el "signo del lazo" o "crossover sign" (COS), como predictor de la evolución de la gestación, y que por tanto, puede utilizarse también para determinar el riesgo de acretismo placentario. [1,13,17]

El COS valora la localización de la gestación en relación con la cicatriz y la posición del diámetro superior-inferior (S-I) del saco gestacional, que debe ser perpendicular a la "línea endometrial", que conecta el orificio cervical interno y el fondo uterino en la vista sagital. Se clasifica en cuatro grupos:

1. **Normal:** Saco gestacional alejado de la cicatriz de cesárea y cercano al fondo uterino.
2. **COS-1:** Saco en la cicatriz con al menos dos tercios del diámetro S-I por encima de la línea endometrial.
3. **COS-2+:** Saco en la cicatriz con menos de dos tercios del diámetro S-I por encima de la línea endometrial.
4. **COS-2-:** Saco en la cicatriz con menos de dos tercios del diámetro S-I por encima de la línea endometrial, pero sin intersección entre el diámetro S-I y la línea endometrial





Imágenes procedentes del artículo publicado por Cali G. Et al. 2017 [17]. Clasificación del "crossover-sign".

La presencia de ciertas características como COS-1, implantación del embarazo en el nicho y el saco gestacional por debajo de la línea media uterina, se han asociado de forma independiente con trastornos PAS y peores resultados quirúrgicos. [10-11]

Para determinar esto de forma fiable debe realizarse una ecografía antes de las 9 semanas, ya que después de este tiempo, los marcadores leves para predecir PAS no son fiables y aumenta la morbilidad asociada con la intervención quirúrgica. [11]

Manejo del CSP

El desarrollo de la gestación en cicatriz de cesárea conlleva riesgos intrínsecos como la ruptura uterina y el espectro de trastornos de acretismo placentario, así como una alta probabilidad de hemorragia potencialmente mortal y daño visceral en el momento del parto. Las decisiones sobre el manejo deben basarse en la probabilidad de aparición de estas consecuencias, que dependerán de las características de este embarazo en cicatriz de cesárea.

Los factores que determinan la elección del tratamiento óptimo incluyen el tipo de CSP, el grosor residual del miometrio (RMT), la edad gestacional, los niveles séricos de beta-gonadotropina coriónica humana, la presencia o ausencia de actividad cardíaca fetal, la estabilidad hemodinámica, la disponibilidad de experiencia (incluyendo acceso a instalaciones quirúrgicas endoscópicas y radiología intervencionista), y el deseo de la paciente de preservar la fertilidad futura y su disposición a asumir los riesgos implicados.

La decisión debe evaluarse mediante un equipo multidisciplinar que incluya a los padres y sus deseos de continuar con el embarazo. [11,14,18]

Los dos enfoques principales son:

1. **Interrupción del embarazo**, bien de forma médica o quirúrgica. Este enfoque permite potencialmente preservar la fertilidad y puede reducir síntomas ginecológicos futuros si se repara el nicho, pero implica la pérdida del embarazo actual y el riesgo de recurrencia en embarazos futuros.
2. **Continuación del embarazo**, aceptando los riesgos asociados. Si la paciente opta por continuar, una reparación formal del miometrio durante la cesárea podría permitir la preservación uterina y la fertilidad futura.

Las opciones de manejo se dividen en enfoques **expectantes, quirúrgicos y médicos**.

- **Manejo expectante**

El manejo expectante de un CSP ha sido descrito, pero conlleva un alto riesgo de complicaciones mayores, especialmente si hay actividad cardíaca fetal.

Las características de las imágenes pueden ayudar a determinar qué embarazos serían subsidiarios de utilizar este enfoque en mujeres con CSP viable que desean continuar. Los hallazgos que favorecen un mejor desenlace incluyen un CSP de tipo endogénico, COS-2 en ecografía y un RMT >3 mm. Es importante señalar que actualmente la Sociedad de Medicina Fetal y Materna desaconseja el manejo expectante, pero podría considerarse para un CSP sin actividad cardíaca fetal.

En casos de manejo expectante algunos autores defienden la evaluación seriada de los niveles de β -hCG sérica hasta la normalización en el caso de embarazos sin actividad cardíaca. [11,16]

- **Interrupción del embarazo en cicatriz de cesárea**

Esta puede lograrse de forma **médica o quirúrgica**.

1. **Opciones no quirúrgicas**

- Metotrexato (MTX).
- Inyección local embriocida directa en el saco con aspiración concomitante.
- Embolización de la arteria uterina (UAE).
- Terapia de ultrasonido focalizado de alta intensidad (HIFU).

2. **Opciones quirúrgicas**

- Laparoscopia.
- Laparotomía.
- Histeroscopia y legrado.
- Evacuación por succión del saco gestacional.

Aunque el tratamiento puede describirse en términos de modalidad única o múltiple, en la práctica, la mayoría de los casos requieren una combinación de enfoques.

- **Manejo médico del embarazo en cicatriz de cesárea (CSP)**

El MTX ofrece un tratamiento no invasivo y relativamente de bajo costo para pacientes que desean preservar su fertilidad, pero se ha asociado con una tasa de fracaso del 57% y una tasa de complicaciones del 62.1%.

Al igual que en su uso para embarazos ectópicos tubáricos, el MTX es adecuado para mujeres que están asintomáticas, hemodinámicamente estables, con un embarazo no viable, de menos de 8 semanas de gestación, y con un nivel de gonadotropina coriónica humana (HCG) inferior a 5000 UI/ml. En estos casos, una dosis intramuscular única de 50 mg/m² puede ser suficiente. Sin embargo, en gestaciones más avanzadas podrían ser necesarias múltiples dosis.

La infusión intravenosa de MTX a altas dosis con rescate de ácido folínico ha mostrado una tasa de éxito del 85.7%. Algunos autores cuestionan la capacidad del MTX para penetrar tejido fibroso poco vascularizado y abogan por la administración local directamente en el saco gestacional. Se cree que este enfoque genera una alta concentración local y permite interrumpir el embarazo de manera más rápida que la administración sistémica. [11,16,19]

- **Terapia de ultrasonido focalizado de alta intensidad (HIFU) para el embarazo en cicatriz de cesárea (CSP)**

Numerosos estudios han demostrado que se trata de un tratamiento seguro y eficaz para tratar fibromas uterinos y también se ha empleado en el tratamiento de la adenomiosis.

Recientemente, se han tratado CSP con éxito mediante HIFU, y algunos autores afirman que la combinación de HIFU con aspiración puede ofrecer resultados positivos. [11]

- **Legrado bajo guía histeroscópica y manejo quirúrgico del embarazo en cicatriz de cesárea (CSP)**

El legrado bajo guía histeroscópica es un método seguro y eficaz para tratar pacientes con CSP en etapas tempranas de la gestación. [11]

- **Embolización de la arteria uterina (EAU) en CSP**

La embolización de la arteria uterina combinada con otras modalidades de tratamiento como metotrexato, dilatación y legrado, o resección histeroscópica ha sido utilizada con éxito para tratar el CSP. Según una revisión sistemática, la combinación de la embolización con dilatación y curetaje mostró una alta eficacia en el manejo del CSP, con solo un 6.4% de casos requiriendo tratamiento adicional. Las complicaciones graves, como hemorragia o histerectomía, ocurrieron en solo el 3.4% de los casos. Además, una combinación de éstos junto con histeroscopia mostró una tasa de éxito del 95.4% y una tasa de complicaciones del 1.2%. [11,16]

- **Tratamiento quirúrgico del CSP**

El tratamiento quirúrgico está indicado en pacientes con inestabilidad hemodinámica o en casos de fallo del tratamiento médico. También puede combinarse con terapias farmacológicas para aumentar las tasas de éxito y reducir el riesgo de complicaciones. Las técnicas quirúrgicas mínimamente invasivas suelen ser la primera opción, ya que permiten reparar la cicatriz durante el manejo del CSP, preservando la fertilidad.

La cirugía debe realizarse idealmente antes de las 9 semanas para minimizar el riesgo de lesiones viscerales. El contenido del saco gestacional puede ser aspirado o resecado mediante histeroscopia o laparoscopia, dependiendo del tipo de CSP.

1. **Histeroscopia:** Es más adecuada para CSP de tipo endogénico y puede combinarse con laparoscopia si el grosor del miometrio residual (RMT) es de 3 mm para reducir el riesgo de complicaciones. Se ha publicado una tasa de éxito del 91% para el tratamiento histeroscópico del CSP, con tasas de hemorragia <500 mL e histerectomía de 1.66% y 0.28%, respectivamente.
2. **Laparoscopia:** Es probablemente el método más eficaz con menores tasas de complicaciones y permite la reparación simultánea de la cicatriz. La histeroscopia puede ayudar a identificar la cicatriz y evaluar la calidad de la reparación. La reparación en múltiples capas reduce el riesgo de formación de defectos y rotura uterina, mejorando las tasas de éxito con un impacto mínimo en la fertilidad futura. En una serie de casos de 69 mujeres, la laparoscopia mostró una tasa de éxito del 97.1%, sin complicaciones graves
3. **Reparación vaginal:** La histerotomía transvaginal es un tratamiento eficaz, pero requiere experiencia quirúrgica. La vejiga se disecciona a través de una incisión en la unión cervicovaginal anterior, y el CSP se identifica en la parte anterior del segmento uterino inferior. El tejido gestacional se extrae mediante una incisión transversal, y se reparan los defectos miometriales y vaginales. Diversos autores han descrito abordajes vaginales para el tratamiento del CSP. Las tasas de éxito fueron del 99.5%, las tasas de complicaciones del 1.4% y las de histerectomía del 0.5%. [11,16,19]

3. CRIBADO DE ACRETISMO PLACENTARIO Y GESTACIÓN EN CICATRIZ DE CESÁREA

Justificación del cribado

Los cambios fisiológicos normales del embarazo hacen que la perfusión placentaria alcance aproximadamente 800 mL/min al término. En la mayoría de casos de acretismo placentario la placenta no se separa de forma espontánea tras el parto, dando lugar a una hemorragia postparto que puede poner en peligro la vida de la paciente, sobretodo si este hecho no es previamente conocido.

Estas alteraciones se asocian por tanto con una gran morbimortalidad materna, incluyendo además de la hemorragia postparto histerectomía, coagulación intravascular diseminada, transfusión masiva, cistotomía, daño ureteral, ingreso en UCI y hospitalización prolongada.

En los países desarrollados con cirujanos experimentados y recursos de emergencia disponibles, se ha publicado una tasa de mortalidad materna del 7% en los casos más graves

En el caso de los neonatos, al igual que la mayoría de complicaciones obstétricas produciría principalmente prematuridad e hipoxia debido a la hemorragia materna.

Por este motivo las alteraciones del espectro de acretismo placentario requieren la coordinación y colaboración entre los miembros de un grupo interprofesional con una preparación adecuada para minimizar los riesgos.

Esto puede conseguirse únicamente mediante el reconocimiento prenatal de placenta anormalmente adherida.

Sin embargo, la baja frecuencia asociada a la heterogeneidad de estas condiciones, además de la falta de estándares diagnósticos suponen el principal desafío para su conocimiento, y por tanto un manejo efectivo de esta patología.

Por ello, el desarrollo e implementación de una estrategia internacional para un adecuado screening, diagnóstico precoz y manejo adecuado de esta patología son cruciales, y podrían proporcionar un marco seguro para los clínicos y para mejorar los resultados tanto maternos como neonatales de estos embarazos. [1]

Una revisión sistemática y metaanálisis publicado en 2017 por Jauniaux y colaboradores sobre el diagnóstico prenatal por ecografía de placenta previa con adherencia placentaria anormal (APA) en mujeres con antecedentes de cesárea encontró que la precisión diagnóstica global de la ecografía en unidades especializadas es del 90.9%. Sin embargo, en países con programas de screening de anomalías fetales bien establecidos, aproximadamente la mitad de los casos no se diagnostican hasta el parto. [20]

Según las guías ACOG (American College of Obstetricians and Gynecologist), RCOG (Royal Australian and New Zealand College of Obstetricians and Gynecologist), FIGO

(International Federation of Gynecology and Obstetrics), y SOGC (Society of Obstetricians and Gynecologists of Canada), la combinación de factores clínicos de riesgo, especialmente la historia de cesárea previa además del reconocimiento de inserción baja durante la ecografía del segundo trimestre o la identificación de una gestación en cicatriz de cesárea en la ecografía del primer trimestre deberían aumentar la sospecha para el desarrollo de PAS. Esto fue demostrado por un metaanálisis que mostró que los embarazos en cicatriz de cesárea están fuertemente asociados con placenta anormalmente invasiva (74.8%; IC 95%: 52.0%–92.1%. [14]

Estas recomendaciones se basan en un metaanálisis que incluyó 3707 pacientes con riesgo de placentación invasiva, y demostró una sensibilidad de la ecografía para el diagnóstico del 90,7% (IC 95%: 87,2-93,6), y una especificidad de 96,9% (IC 95% 96,3-97,5), siendo el Doppler color el que presenta la mejor precisión.

1. ¿A qué pacientes deberíamos incluir en este cribado?

PASO 1: Evaluar la probabilidad pre-test.

Definir la probabilidad pre-test es un procedimiento habitual en la práctica médica, que se refiere a la probabilidad de que una condición esté presente antes de realizar una prueba diagnóstica.

Cuanto mayor sea el riesgo subyacente de la condición, mayor será la precisión diagnóstica que tendrán la mayoría de las pruebas médicas. La evaluación de la probabilidad previa al examen es esencial para reducir los diagnósticos falsos positivos.

El daño previo del útero predispone a desarrollar PAS en embarazos subsecuentes. Sin embargo, la profundidad de la lesión miometrial original determina la gravedad probable de PAS así como la morbilidad asociada a ella. [7]

- Lesión superficial de la cavidad uterina

Las mujeres que han sufrido daño en la cavidad uterina debido a un legrado, radioterapia, endometritis, ablación endometrial o resección endometrial, tienen un mayor riesgo de adherencia anormal de la placenta al miometrio superficial. Sin embargo, en estos casos, el tejido miometrial bajo el área de adherencia anormal suele ser lo suficientemente grueso como para permitir una contracción uterina adecuada después de la separación placentaria. Cabe destacar que ninguna modalidad de imagen, ni ecografía ni resonancia magnética pueden descartar este diagnóstico, ya que los

signos en las imágenes pueden ser muy sutiles o incluso encontrarse ausentes. Por lo tanto, si existen factores de riesgo, la medición ecográfica más importante es el **grosor del miometrio debajo de la placenta**.

Un miometrio de mayor o igual a 5 mm probablemente podrá contraerse de forma adecuada tras el parto, o al menos facilitar la realización de suturas hemostáticas locales para controlar el sangrado debido a una contracción uterina ineficaz.

- **Lesión completa de pared uterina**

Este tipo de lesión ocurre cuando toda la pared uterina ha sido interrumpida desde la cavidad hasta la superficie serosa y generalmente es el resultado de una incisión quirúrgica, aunque también puede ser consecuencia de una perforación o ruptura uterina previa.

Por lo tanto, siempre se debe realizar una evaluación exhaustiva y una detección de PAS cuando se observe placenta anterior baja o placenta previa en una mujer con cesárea previa. Debe enfatizarse que la placenta previa sin daño previo al segmento inferior del útero es muy poco probable que se asocie con un PAS clínicamente significativo. Del mismo modo, la presencia de placenta sobre una zona de cicatriz de grosor completo debido a una miomectomía, una ruptura previa o una perforación uterina iatrogénica, también presenta un riesgo del 4% de PAS. Sin embargo, una miomectomía que implique miomas subserosos que no hayan perforado la cavidad no aumenta el riesgo de PAS clínicamente significativo en la mujer. [7]

- **Cesárea previa con placenta previa o placenta baja: la combinación de mayor riesgo**

Aunque la invasión anormal puede ocurrir en cualquier parte del útero donde exista una cicatriz del grosor uterino completo, la combinación de una placenta anterior baja (≤ 2 cm del orificio cervical interno) o placenta previa con antecedente de cesárea previa constituye el tipo más peligroso de PAS por varios motivos:

- Una placenta previa aumenta el riesgo de sangrado vaginal y la posibilidad de un parto de emergencia; la mala contractilidad del segmento inferior conlleva un sangrado más abundante, incluso con una placentación normal.

- Una incisión en el segmento inferior aumenta el riesgo de sección del lecho placentario, lo que podría llevar a una hemorragia significativa;

- El lecho placentario se encuentra cerca de otras estructuras, incluida la vejiga y los uréteres, lo que aumenta el riesgo de daño colateral durante la histerectomía.

- Finalmente, en el segmento inferior del útero y el tejido pericervical, los uréteres cruzan cerca de la zona donde las arterias uterinas acceden al útero y se encuentran dentro de la parte más estrecha de la pelvis ósea. Por lo tanto, el abultamiento lateral de la placenta en esta región hace que la disección quirúrgica sea aún más difícil desde el punto de vista, con mayor riesgo de sección de los uréteres.

PASO 2: Considerar las características clínicas que representa cada signo ecográfico.

Cuando se realiza el cribado para PAS en una mujer con cesárea previa y placenta baja o placenta previa, la vejiga urinaria debe estar llena lo suficiente como para permitir una buena visualización de todo el segmento inferior del útero y la interfase uterovesical. Tanto el enfoque transabdominal como el transvaginal aportan excelentes resultados, dependiendo de la habilidad del operador y de la calidad de la resolución en escala de grises del equipo de ecografía. [7]

Neovascularización

La placentación anormalmente invasiva (placenta íncrета y pércretа) suele ir acompañada de neovascularización, que ocurre a nivel de la superficie serosa del útero (dentro del pliegue uterovesical del peritoneo en el caso de una placenta baja o previa). Este hallazgo puede objetivarse en la laparotomía como múltiples vasos grandes recién formados en la superficie uterina en el área de invasión anormal. Evidencia histológica reciente indica que el espectro de placenta ácretа (PAS) provoca un rápido aumento del crecimiento de vasos originalmente mucho más pequeños, lo que explica su arquitectura vascular inmadura, incluyendo paredes vasculares mal formadas.

Esta neovascularización se ha descrito con una gran variedad de signos de imagen, como hipervascularidad uterovesical, hipervascularidad subplacentaria, vasos puentes e interrupción de la pared de la vejiga. El más útil de estos signos son los vasos puente, ya que éstos aparecen únicamente cuando existe una cantidad significativa de neovascularización en la superficie serosa.

Dependiendo del número, tamaño y trayecto de los nuevos vasos, este signo puede manifestarse en la imagen de escala de grises de diferentes maneras a nivel de la superficie serosa uterina (interfase uterovesical en una placenta baja o previa). Puede aparecer como pares de líneas hiperecogénicas (a veces referidas como el signo de "=") que discurren paralelas a la serosa uterina y la pared posterior de la vejiga. Esto se genera por la reflexión del ultrasonido desde ambas paredes del vaso, produciendo un signo de "=" o una apariencia de bordes en forma de onda. Este es el signo que a menudo se denomina "interrupción de la pared de la vejiga", y se observa como vasos puente

mediante la imagen Doppler color. Se trata de un artefacto de ultrasonido causado por la imagen bidimensional transversal de la neovascularización mientras se curva alrededor de una estructura tridimensional (la parte anterior del útero), no representa vasos sanguíneos que realmente “conectan” el lecho placentario con la vejiga urinaria. [7]

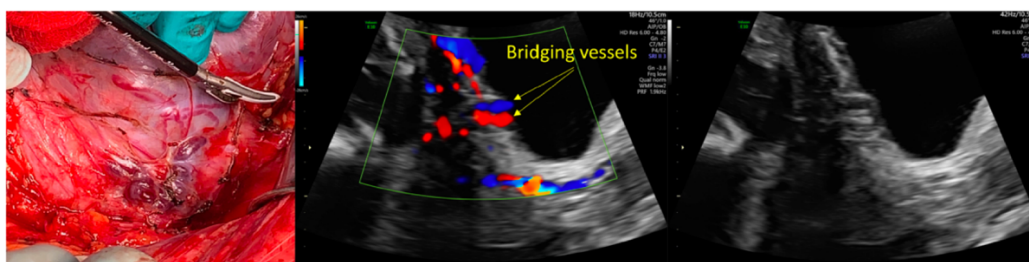


Imagen procedente del artículo de Adu-Bredu et al. 2023 [7]. Se objetivan vasos puente.

Invasión del miometrio: Lagunas anormales

La presencia de lagunas anormales es el signo ecográfico más común del espectro de placenta acreta (PAS) publicado en la literatura. Las lagunas son áreas anecoicas grandes, múltiples e irregulares que se observan dentro de la placenta, lo que le da a esta una apariencia “comida por polillas”. En los casos severos de PAS, el tejido placentario se encuentra más profundo de lo que debería en miometrio, a menudo pasando el nivel de las arterias espirales y alcanzando las arterias radiales y arcos. Esto provoca una dilatación excesiva de estas arterias de mayor presión y un aumento masivo de la velocidad de flujo hacia el espacio intervelloso. Este flujo distorsiona la arquitectura de uno o más cotiledones y su correspondiente septo interlobular, lo que resulta en la formación de lagunas.

Las lagunas relacionadas con PAS no deben confundirse con lagos placentarios o lesiones quísticas ecogénicas. Los lagos placentarios son espacios quísticos (mayores de 10 mm) que generalmente se localizan centralmente dentro del cotiledón o lóbulos, rodeados de tejido placentario de ecogenicidad normal. Las lagunas típicas del PAS presentan a menudo forma elipsoidal irregular y se extienden desde el lecho placentario.

Los lagos placentarios, a menudo, pero no siempre, contienen sangre de movimiento lento y son fácilmente compresibles con la sonda de ultrasonido, mientras que las lagunas típicas relacionadas con PAS no son compresibles. Es importante señalar que las lagunas y los lagos pueden estar presentes en la misma placenta con PAS. Sin embargo, deben diferenciarse según su tamaño y ubicación. Además, las lagunas relacionadas con

PAS suelen ser numerosas en la región de la placentación anormal, mientras que los lagos suelen ser pocos y estar distribuidos de manera amplia.

Las lagunas relacionadas con PAS pueden confirmarse generalmente al demostrar un flujo de alta velocidad (>10 cm/s), mientras que los lagos a veces muestran velocidades de flujo muy bajas, por lo que las señales rara vez se detectan en Doppler, pero se pueden observar en la imagen en escala de grises. [7]

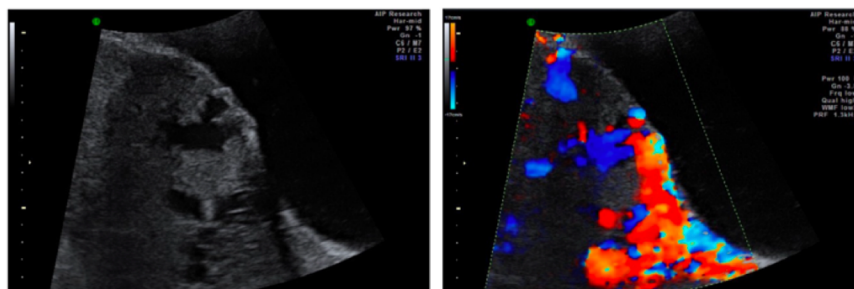


Imagen procedente del artículo de Adu-Bredu et al. 2023 [7]. Se observan lagunas anormales sugestivas de PAS, con flujo de alta velocidad.

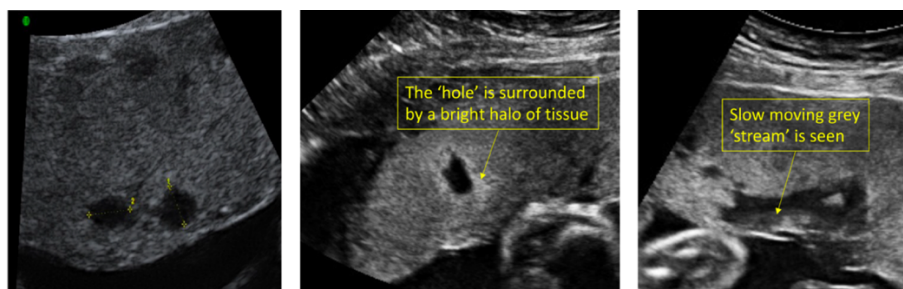


Imagen procedente del artículo de Adu-Bredu et al. 2023 [7]. Corresponde a imágenes de lagos placentarios normales, con flujo lento.

Protuberancia placentaria

Este signo describe la herniación del útero que contiene la placenta debido a la insuficiencia de miometrio residual para mantener la integridad estructural del útero. Este signo puede observarse tanto con ecografía como con resonancia magnética, y es altamente predictivo de placenta íncrета o pércreta cuando se utiliza en combinación con otros signos de imagen de PAS. Este signo representa la ausencia de tejido miometrial suficiente para soportar la placenta y, por lo tanto, es extremadamente útil en el diagnóstico prenatal de PAS y en el plan de manejo posterior.

Una protuberancia placentaria también puede ocurrir con una placenta normal como resultado de una dehiscencia progresiva de una cicatriz uterina, lo que resulta en la protrusión de la placenta subyacente a través de ella. Sin embargo, en estos casos, la protuberancia suele ser más pequeña, la placenta es homogénea y no hay evidencia de lagunas placentarias, neovascularización u otros signos de PAS. [7]

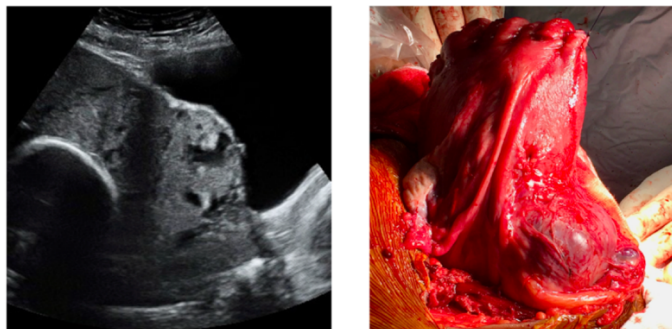


Imagen procedente del artículo de Adu-Bredu et al. 2023 [7]. Se objetiva abombamiento placentario por pérdida de la integridad estructural del músculo en segmento inferior uterino.

Pérdida de la “zona clara” retroplacentaria

La zona hipoeoica retroplacentaria es el espacio ecogénico entre la placenta y el endometrio. Se ha relacionado con la presencia de glándulas deciduales y un plexo vascular que involucra arterias basales y ramas terminales de las arterias espirales. La ausencia de este signo indica una pérdida o deficiencia de la capa de Nitabuch y la subsiguiente “fusión” de la placenta y el miometrio. Actualmente, este es el único marcador directo conocido para PAS. Sin embargo, la especificidad de este signo es un tema controvertido debido a la posibilidad de falsos positivos. El espacio hipoeoico retroplacentario se ve influido por la fuerza compresiva externa, generalmente de la presión excesiva con el transductor de ultrasonido. Debido a la susceptibilidad de la zona hipoeoica retroplacentaria a los efectos compresivos, se debe tener cuidado para minimizar el efecto compresivo del transductor al evaluar el lecho uteroplacentario. Este signo se vuelve más prominente a medida que avanza la gestación debido al adelgazamiento del miometrio y la dilatación prominente de la circulación uteroplacentaria. [7]

Adelgazamiento del miometrio

El grosor del miometrio de menos de 1 mm, o un área de miometrio imperceptible detrás de la placenta está descrito en la literatura como un signo de PAS. El

adelgazamiento del miometrio se ha atribuido a la migración/invasión progresiva del trofoblasto extraveloso a través del miometrio anormalmente cicatrizado, resultando en un miometrio mínimo o ausente para soportar el lecho placentario.

El adelgazamiento del segmento inferior del útero puede ser un hallazgo normal en el tercer trimestre y puede estar relacionado con la presentación fetal. [7]

Implicación del cérvix

En casos raros, la placenta puede involucrar el cérvix (probablemente como resultado de que la cicatriz de la cesárea previa esté en el cérvix, como puede ocurrir con una cesárea con dilatación completa). En estos casos, todo el segmento inferior del útero parece estar lleno con placenta abultada y el cérvix muestra una hipervascularidad masiva. Cualquier intento de resección focal o histerectomía subtotal en estas situaciones conlleva el riesgo de hemorragia masiva.

Biomarcadores de trastornos PAS

Se ha descrito en la literatura que varias hormonas placentarias y fetales que se utilizan rutinariamente para el cribado del síndrome de Down presentan concentraciones diferentes en el suero de mujeres con placenta previa accreta en comparación con aquellas con placenta previa no accreta. A las 11-12 semanas de embarazo, la gonadotropina coriónica humana (hCG) y su subunidad beta libre (β -hCG) son más bajas y la proteína plasmática asociada al embarazo A (PAPP-A) es más alta en el suero materno de mujeres con trastornos PAS. En contraste, entre las semanas 14-22, las mujeres con placenta previa presentan un mayor riesgo de trastornos PAS si los niveles séricos de β -hCG y alfa-fetoproteína (AFP) están por encima de 2,5 veces la mediana (MoM) (OR 3.9, IC 95% 1.5–9.9; y OR 8.3, IC 95% 1.8–39.3, respectivamente). No se han demostrado diferencias en la cantidad de ADN fetal libre en el suero materno de mujeres con trastornos PAS en comparación con controles normales.

Se han investigado otros biomarcadores de manera retrospectiva en el suero de mujeres diagnosticadas con trastornos PAS en el parto, pero su falta de disponibilidad en los laboratorios hospitalarios limita su uso en la práctica clínica. En general, los biomarcadores podrían utilizarse junto con la ecografía para el cribado prenatal de trastornos PAS en un modelo similar al utilizado para el cribado de aneuploidías; sin embargo, los beneficios de este enfoque siguen siendo desconocidos hasta que se disponga de más datos prospectivos. [9]

2. ¿A qué edad gestacional?

El proceso de placentación se completa a mediados del segundo trimestre. Después de este punto, no se produce más invasión trofoblástica. Sin embargo, el momento inicial tanto para la realización de un cribado, así como la necesidad de seguimiento en casos diagnosticados de PAS sigue siendo incierta y es un tema en debate.

En el artículo publicado en el año 2023 por Adu-Bredu y colaboradores refieren que el **momento ideal para un cribado exhaustivo de PAS es después de las 28 semanas**, para reducir los diagnósticos falsos positivos, ya que se encuentra publicado en la literatura que dos o más signos ecográficos de PAS pueden ser visibles hasta en el 98% de las placentaciones normales en el segundo trimestre. Además, la mayoría de los signos de PAS se vuelven más prominentes en el tercer trimestre. [7]

En otro artículo publicado en el British Medical Journal en el año 2019 por **Jauniaux E** y colaboradores establecen que el primer cribado debe realizarse entre las semanas 20-23 para identificar aquellas pacientes con placenta previa o inserción baja que puedan estar en riesgo de PAS.

Según las guías ACOG y la sociedad de medicina materno fetal las recomendaciones son realizar exámenes de ultrasonido aproximadamente a las **18-20, 28-30, y 32-34 semanas de gestación** en pacientes asintomáticas. [19]

En el servicio de Obstetricia y ginecología del Hospital Virgen de las Nieves se realiza el primer cribado en torno a la semana 21, una segunda valoración en la semana 28 y una tercera valoración en semana 35.

Sin embargo, las publicaciones recientes que han relacionado la gestación en cicatriz de cesárea con el acretismo placentario han llevado a plantear una modificación de estas recomendaciones.

La **Organización Mundial de la Salud (OMS)** establece varios criterios para aplicar un programa de cribado, incluyendo el conocimiento de la historia natural de la enfermedad, la disponibilidad de tratamiento y la presencia de pruebas de diagnóstico con alta precisión. Aunque no todos estos criterios son completamente aplicables al CSP y PAS, los estudios recientes sugieren que el diagnóstico prenatal de CSP es más fácil en las primeras etapas del primer trimestre, lo que permitiría a los padres tomar decisiones informadas sobre el embarazo y facilitar la referencia a centros especializados.

Evidencias recientes destacan el **papel de la ecografía precoz en el primer trimestre** no solo en la detección de PAS asociado con CSP, sino también en predecir el resultado quirúrgico de estas anomalías. Esto genera debate sobre la **implementación de una política de cribado** para diagnosticar estas anomalías tempranamente y mejorar los resultados maternos.

En el año 2021 se publicó una revisión sistemática realizada por Timor- Tritzsch y colaboradores, publicada en la European Journal of Obstetrics and Gynecology con el

objetivo de informar sobre el resultado del embarazo en cicatriz de cesárea (CSP) diagnosticado en el primer trimestre temprano (≤ 9 semanas) en comparación con el diagnóstico tardío (>9 semanas, seguidas de tratamiento inmediato. [9]

Esta revisión incluyó 36 estudios (724 mujeres con embarazo en cicatriz de cesárea, CSP). En general, los resultados adversos compuestos complicaron el 5.9% (IC del 95%: 3.5-9.0) de los casos de CSP diagnosticados en ≤ 9 semanas y el 32.4% (IC del 95%: 15.7-51.8) en aquellos diagnosticados después de las 9 semanas.

La hemorragia masiva ocurrió en el 4.3% (IC del 95%: 2.3-7.0) de las mujeres con diagnóstico temprano y en el 28.0% (IC del 95%: 14.1-44.5) de las mujeres con diagnóstico tardío en el primer trimestre. La ruptura uterina ocurrió en el 2.5% (IC del 95%: 1.2-4.1) de las mujeres con diagnóstico prenatal de CSP ≤ 9 semanas y en el 7.5% (IC del 95%: 2.5-14.9) de las diagnosticadas después de 9 semanas, mientras que una intervención de emergencia que implicó histerectomía fue necesaria en el 3.7% (IC del 95%: 2.2-5.4) y el 16.3% (IC del 95%: 5.9-30.6), respectivamente. Al calcular el riesgo, el diagnóstico temprano de CSP se asoció con un riesgo significativamente menor de resultado adverso compuesto (OR: 0.14; IC del 95%: 0.1-0.4, $p < 0.001$). Por lo tanto estos autores concluyen que el diagnóstico temprano en el primer trimestre de CSP está asociado con un riesgo significativamente menor de complicaciones maternas, lo que apoyaría la política de cribado universal de estas anomalías en mujeres con cesárea previa, aunque la rentabilidad de esta política debe evaluarse en futuros estudios.

Es importante destacar como limitación de este estudio, que los hallazgos de esta revisión no se basan en ensayos aleatorizados que comparen intervenciones tempranas versus tardías.

Así pues, otras guías como la ISUOG recomiendan implementar un cribado entre 5 y 7 semanas, en pacientes con cesáreas previas.

Sin embargo, se deben reconocer varias **limitaciones** en la aplicación práctica de esta política de cribado. El diagnóstico temprano de CSP puede plantear **cuestiones éticas**, ya que es difícil diferenciar entre mujeres que experimentarán complicaciones graves en el primer o segundo trimestre (como ruptura uterina o hemorragia severa) y aquellas que progresarán al tercer trimestre desarrollando PAS, que podrían ser tratadas. Esto podría llevar a un **aumento innecesario de la terminación del embarazo**.

Además, una política de cribado requeriría la introducción de un **examen adicional**, lo que implicaría costes adicionales para los pacientes o los sistemas nacionales de salud, por lo que es necesaria una evaluación cuidadosa de **coste-efectividad**.

CONCLUSIÓN

Podemos concluir por tanto que, para llevar a cabo una evaluación clínica óptima en el contexto de un cribado para la prevención de complicaciones, existen dos escenarios clave que deben ser considerados tanto para CSP como para PAS:

1. **¿Está el saco gestacional o la placenta en una posición baja?** (≤ 2 cm del orificio interno)
2. **¿La paciente tiene antecedentes de cesárea previa?**

Si las respuestas a estas interrogantes son afirmativas, se recomienda realizar un cribado entre las semanas 5 y 7 de gestación. No obstante, es importante señalar que la relación costo-efectividad de esta intervención debería ser objeto de evaluación en futuros estudios para determinar su impacto real en la salud materno-fetal.

Este enfoque permitiría una vigilancia más precisa, permitiendo anticipar posibles complicaciones y por tanto mejorar el manejo de la gestación.

Así pues, en un ámbito dominado principalmente por la opinión de expertos, es necesario realizar más investigaciones para establecer un enfoque de atención basado en la evidencia y centrado en la paciente, con el fin de manejar de forma adecuada este trastorno potencialmente mortal.

BIBLIOGRAFÍA

1. **Giouleka S.** Et al. Placenta accreta spectrum: a comprehensive review of guidelines. *Obstetrical and Gynecological Survey*. [Internet]. 2024 [consultado 09 diciembre 2024]; 79(6):366-381.
2. **Einerson B.** Et al. Placenta accreta spectrum. *Obstet Gynecol* [Internet]. 2023 [consultado 10 diciembre 2024]; 142 (1): 31-50. Disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10491415/>
3. **Hecht H.** Et al. Classification and reporting guidelines for the pathology diagnosis of placenta accreta spectrum (PAS) disorders: recommendations from an expert panel. *Modern Pathology* [Internet]. 2020 [consultado 09 diciembre 2024]. 33 (12): 2382-2396. Disponible en: [https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0893-3952\(22\)00411-2](https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0893-3952(22)00411-2)
4. **Jauniaux E.** Et al. A comparison of recent guidelines in the diagnosis and management of placenta accreta spectrum disorders. *Best Practice and Research Clinical Obstetrics and Gynaecology* [Internet]. 2020 [consultado 03 diciembre 2024]. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1521693420300973?via%3Dihub>
5. **Jauniaux E.** Et al. FIGO classification for the clinical diagnosis of placenta accreta spectrum disorders. *Gynecology and Obstetrics* [Internet]. 2019 [consultado 02 diciembre 2024]; 146: 20-24. Disponible en: <https://obgyn.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/ijgo.12761>
6. **Jauniaux E.** Et al. FIGO consensus guidelines on placenta accreta spectrum disorders: prenatal diagnosis and screening. *Gynecology and Obstetrics*. 2018; 140: 274-280.
7. **Adu-Bredu T.** Et al. A simple guide to ultrasound screening for placenta accreta spectrum for improving detection and optimizing management in resource limited settings. *Gynecology and Obstetrics*. 2023; 160: 732-741.
8. **Marshall N.** Et al. **Impact of multiple cesarean deliveries on maternal morbidity: a systematic review.** *American journal of obstetrics and gynecology* [Internet]. 2011 [consultado 16 diciembre 2024]; 205 (3): 262.e1-262.e8. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0002937811007630>
9. **Cahil A.** Et al. Placenta accreta spectrum. *Obstetric care consensus*. 2018; 132 (6).
10. **D'Antonio F, Cali G, Khalil A, Timor-Tritsch T:** Cesarean Scar Pregnancy, *Visual Encyclopedia of Ultrasound in Obstetrics and Gynecology* [Internet]. 2022 [consultado 20 septiembre 2024]. Disponible en: <https://www.isuog.org/education/visuog/obstetrics/early-pregnancy/ectopic-pregnancy/uterine-ectopic-pregnancy/cesarean-scar-pregnancy.html>
11. **Siraj Shahul M, Wright A, Su Min B.** Cesarean scar pregnancy: current understanding and treatment including role of minimally invasive surgical techniques. *Gynecology and Minimally Invasive Therapy* [Internet]. 2023 [consultado 2 octubre 2024]; 12: 64-71. Disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10321345/>.
12. **Larsen J, Solomon M.** Pregnancy in a uterine scar sacculus. An unusual cause of postabortal haemorrhage. *S. African Medical Journal* [Internet]. 1978 [consultado

- 3 octubre 2024]; 53: 142. Disponible en: https://journals.co.za/doi/pdf/10.10520/AJA20785135_18552.
13. **Pardina S, Domingo R, Santaella A, Jaén M.** Gestación ectópica en cicatriz de cesárea previa con desenlace adverso. *Progresos de obstetricia y ginecología* [Internet]. 2022 [consultado 20 septiembre 2024]; 65: 81-85. Disponible en: <https://sego.es/documentos/progresos/v652022/n3/03%20Gestacion%20ectopica%20en%20cicatriz%20de%20cesarea%20previa%20con%20desenlace%20adverso.pdf>.
 14. **Cali G.** Et al. Outcome of cesarean scar pregnancy managed expectantly: systematic review and meta-analysis. *Ultrasound in Obstetrics and Gynecology* [Internet]. 2017 [consultado 2 diciembre 2024]; 51: 169-175. Disponible en: <https://obgyn.onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/uog.17568>
 15. **Birch Petersen.** Et al. Cesarean scar pregnancy: a systematic review of treatment studies. *Fertil Steril* [Internet]. 2016 [consultado 2 diciembre 2024]; 105(4):958-67. Disponible en: [https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0015-0282\(15\)02310-9](https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0015-0282(15)02310-9).
 16. **16Maheux-Lacroix.** Et al. Cesarean Scar Pregnancies: A Systematic Review of Treatment Options. *J Minim Invasive Gynecol* [Internet]. 2017 [consultado 1 diciembre 2024]; 24(6):915-925. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1553465017303138>.
 17. **Cali G.** Et al. Natural history of cesarean scar pregnancy on prenatal ultrasound: the crossover sign. *Ultrasound in Obstetric and Gynecology* [Internet]. 2017 [consultado 3 diciembre 2024]; 50: 100-104. Disponible en: <https://obgyn.onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1002/uog.16216>.
 18. **Cali G.** Et al. First trimester prediction of uterine rupture in cesarean scar pregnancy. *American Journal of Obstetrics and Gynecology* [Internet]. 2022 [Consultado 2 diciembre 2024]; 227: 353-355. Disponible en: [https://www.ajog.org/article/S0002-9378\(22\)00305-2/fulltext](https://www.ajog.org/article/S0002-9378(22)00305-2/fulltext).
 19. **Timor-Tritsch et al.** Outcome of cesarean scar pregnancy according to gestational age at diagnosis: a systematic review and meta-analysis. *European Journal of Obstetrics and Gynecology and Reproductive Biology* [Internet]. 2021 [consultado 10 diciembre 2024]; 258: 53-59. Disponible en: [https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0301-2115\(20\)30747-8](https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0301-2115(20)30747-8).
 20. **Jauniaux E, Grønbeck L, Bunce C,** et al. Epidemiology of placenta previa accreta: a systematic review and meta-analysis. *BMJ Open* [Internet]. 2019 [consultado 10 diciembre 2024];9:e031193. Disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC6858111/>