

ARTÍCULO ORIGINAL

1. Hospital Nacional Carlos Alberto Seguin Escobedo, Arequipa, Perú
2. Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa, Arequipa, Perú
3. Hospital Rockingham Memorial, Sentara RMH Medical Center, Harrisonburg, VA 22801, USA
4. Universidad Católica de Santa María, Arequipa, Perú
 - a. Doctor en Ciencias Medicina, Doctor en Ciencias Salud Pública. ORCID 0000-0001-7443-1549
 - b. Especialista en Ginecología Oncológica, Doctor en Salud Pública. ORCID 0000-0002-9905-605X
 - c. Médico Gineco Obstetra, Médico asistente del servicio de Ginecología y Obstetricia. ORCID 0009-0002-5976-3267
 - d. Doctor en Ciencias Biomédicas. ORCID 0000-0002-9767-4946
 - e. Médico especialista en Ginecología y Obstetricia. ORCID 0000-0003-3325-1861

Contribuciones de los autores: Todos los autores han aceptado la responsabilidad de todo el contenido de este manuscrito y aprobaron su presentación.

Aprobación ética: Este trabajo fue aprobado por el Comité de ética institucional del Servicio de Ginecología, según los principios de la Declaración de Helsinki (revisada el 2013).

Declaración de conflicto de intereses: Los autores no declaran ningún conflicto de interés.

Financiamiento: Autofinanciado

Tecnología relacionada a inteligencia artificial: No se utilizó en la elaboración de este artículo.

Recibido: 14 junio 2024

Aceptado: 27 agosto 2024

Publicación en línea: 30 septiembre 2024

Correspondencia:

Gonzalo Arturo Medina Bueno

Urbanización San Rafael A-7, Yanahuara, Arequipa, Perú

✉ gmedinab@unsa.edu.pe

Citar como: Jaramillo Saavedra EA, Medina Bueno GA, Jaramillo Gutiérrez H, Cáceres Huambo A, Ticona DM. Valoración de nuevos parámetros ecográficos en el diagnóstico del espectro de placenta acreta en la placenta previa. *Rev peru ginecol obstet.* 2024;70(3). DOI: <https://doi.org/10.31403/rpgo.v70i2663>

Valoración de nuevos parámetros ecográficos en el diagnóstico del espectro de placenta acreta en la placenta previa

Evaluation of new ultrasound parameters in the diagnosis of placenta accreta spectrum in placenta previa

Enrique A. Jaramillo Saavedra^{1,2,a}, Gonzalo Arturo Medina Bueno^{2,b}, Helen Jaramillo Gutiérrez^{3,c}, Alberto Cáceres Huambo^{4,d}, Deyne Maribel Ticona Ramos^{2,e}

DOI: <https://doi.org/10.31403/rpgo.v70i2663>

RESUMEN

Objetivo. Determinar el acretismo de la placenta previa mediante las características anatómicas ecográficas y el perfil de la flujometría Doppler. **Metodología.** Estudio descriptivo, prospectivo, de cohortes, longitudinal. Se usó la clasificación *European Working Group on Abnormally Invasive Placenta (EW-AIP)*. **Institución.** Hospital Nacional del Sur de EsSalud, Arequipa, Perú. **Participantes.** Gestantes de alto riesgo obstétrico (ARO) con diagnóstico de placenta previa, 20 a 40 semanas de gestación, diversa paridad y antecedente de cesárea. **Resultados.** De 90 pacientes con diagnóstico de placenta previa de los años 2022 y 2023 se seleccionó 12 pacientes con sospecha de acretismo mediante valoración ecográfica y flujometría Doppler. La edad materna, el número de gestaciones, antecedente de legrado uterino, cesárea previa y mayor número de cesáreas tuvieron significación estadística, presentando la segunda y tercera cesárea 21,1 y 9,6 veces más riesgo de acretismo, respectivamente. Los criterios ecográficos fueron la pérdida de la zona clara, lagunas placentarias irregulares ovaladas, interrupción de la pared vesical, heterogeneidad e hiperecogenicidad placentaria, placa corial hiperecogénica e irregular, hipervascularización de la pared vesical y subplacentaria, vasos nutricionales y lagunas placentarias hipervascularizadas. La velocidad máxima de flujo de 52,3 cm/seg fue altamente significativa para acretismo placentario frente a 26,0 cm/seg en placentas previas sin signos de acretismo. La velocidad de flujo Doppler por encima de 50 cm/seg presentó mayor riesgo de acretismo y disminución de la sobrevida materna. **Conclusión.** En el estudio, los hallazgos ecográficos de a) heterogeneidad e hiperecogenicidad placentaria, b) placa corial hiperecogénica e irregular, y c) flujometría Doppler cuantificada con la velocidad máxima fueron útiles para predecir acretismo placentario.

Palabras clave. Placenta accreta, Placenta previa, corion, Ultrasonografía Doppler

ABSTRACT

Objective: To determine placenta previa accreta using ultrasound anatomical features and Doppler flowmetry profile. **Methodology:** Descriptive, prospective, cohort, longitudinal study. The *European Working Group on Abnormally Invasive Placenta (EW-AIP)* classification was used. **Institution:** Hospital Nacional del Sur de EsSalud, Arequipa, Peru. **Participants:** Pregnant women at high obstetric risk with diagnosis of placenta previa, 20-40 weeks of gestation with diverse parity and history of cesarean section. **Results:** Out of 90 patients with a diagnosis of placenta previa in 2022 and 2023, 12 patients with suspected accretism were selected by ultrasound assessment and Doppler flowmetry. Maternal age, number of gestations, history of uterine curettage, previous cesarean section and greater number of cesarean sections were statistically significant, with the second and third cesarean section presenting 21.1 and 9.6 times more risk of accretism, respectively. Ultrasonographic criteria were loss of the clear zone, irregular oval placental lacunae, disruption of the bladder wall, placental heterogeneity and hyperechogenicity, hyperechogenic and irregular chorionic plaque, hypervascularization of the bladder and subplacental wall, nutritional vessels and hypervascularized placental lacunae. The peak flow velocity of 52.3 cm/sec was highly significant for placental accreta vs. 26.0 mL/sec in placentas previa with no signs of accreta. Doppler flow velocity above 50 cm/sec presented higher risk of placenta accreta and decreased maternal survival. **Conclusion:** In the study, the ultrasound findings of a) placental heterogeneity and hyperechogenicity, b) hyperechogenic and irregular chorionic plaque, and c) Doppler flowmetry quantified with the maximum velocity were useful in predicting placental accretency.

Key words: Placenta accreta, Placenta previa, hyperechogenicity, Chorion, Ultrasonography, Doppler



INTRODUCCIÓN

El acretismo placentario es un problema obstétrico de salud pública que afecta la salud materna y neonatal. La evidencia nos demuestra que el PAS (*placenta accreta spectrum*) es una condición iatrogénica debida al incremento desmedido de las cesáreas^(1,2).

Su fisiopatología no es conocida con certeza. Se describe que es producto de la implantación de la placenta en una zona anatómica del útero con alteración de los mecanismos celulares y moleculares, en zonas con decidualización deficiente o disfuncional o en una cicatriz previa incisional traumática de procedimientos como cesáreas, legrados uterinos o miomectomías^(3,4).

El grado de invasión placentaria no depende de la edad gestacional⁽³⁾. Pero, la implantación baja del saco gestacional en el segmento uterino inferior sobre una cicatriz de cesárea previa es la apariencia típica de acretismo placentario temprano. El grosor promedio del segmento uterino inferior en pacientes con cesárea previa puede llegar a 7 mm y los lagos vasculares anormales aparecen en el primer trimestre de gestación⁽⁴⁾.

Los antecedentes personales y patológicos de la paciente son pilares de orientación para sospechar acretismo placentario, como la edad, multiparidad, número de cesáreas, miomectomías, legrados uterinos, retención placentaria e infecciones intramnióticas⁽⁴⁻⁶⁾.

El diagnóstico temprano y su referencia a hospitales de alta complejidad podrían prevenir situaciones catastróficas por el manejo multidisciplinario de este estado mórbido. La valoración ecográfica temprana permite orientar el diagnóstico al identificar pérdida del espacio claro o línea hipoecogénica retroplacentaria, adelgazamiento e irregularidad de la pared del segmento en una zona de cicatriz previa, la presencia de lagunas vasculares intraplacentarias, hipervascularidad y el aumento de flujo en estas zonas defectuosas^(4,6,7).

El problema del acretismo placentario surge cuando la placenta implantada anormalmente es separada forzosamente de la pared uterina, condicionando morbimortalidad materna potencial por hemorragias masivas, politransfusión sanguínea, rotura uterina, lesión de órganos

adyacentes (vejiga, uréter, intestino, estructuras neurovasculares del retroperitoneo) y prematuridad. Se incrementa el riesgo de histerectomía y triplica el riesgo de pérdidas hemáticas^(4,6).

El objetivo del presente trabajo ha sido determinar el acretismo en placenta previa mediante las características anatómicas ecográficas y el perfil de flujometría Doppler.

MATERIAL Y MÉTODOS

El presente estudio fue de tipo descriptivo, prospectivo y longitudinal realizado en el Hospital Carlos Alberto Seguin Escobedo (HNCASE) de la Red Asistencial EsSalud de Arequipa Perú, entre enero 2021 y diciembre 2023. Se incluyeron gestantes de riesgo alto con diagnóstico de placenta previa referidos al hospital desde centros hospitalarios de menor complejidad de toda la zona sur del Perú (Arequipa, Moquegua, Tacna, y Puno).

Las gestantes con diagnóstico de placenta previa fueron evaluadas con ecografía y se hizo seguimiento hasta la culminación del embarazo. Las pacientes con sospecha de acretismo fueron programadas para cesárea e histerectomía, previa consejería y autorización de la paciente.

La valoración del acretismo se hizo según cuatro parámetros:

1. Historia clínica, mediante los antecedentes obstétricos de legrado o cesárea.
2. Hallazgos ecográficos basados en descriptores unificados sugeridos por The European Working Group on Abnormally Invasive Placenta (EW-AIP)⁽⁷⁾, agregándose tres variables más en el presente estudio: a) heterogeneidad placentaria e hiperecogenicidad, b) placa corial de aspecto despulido, hiperecogénica e irregular, y c) flujometría Doppler cuantificada con la velocidad máxima. Se utilizó un ecógrafo Toshiba usxm-A500A, 2016.
3. Hallazgos intraoperatorios como la hipervascularidad del segmento y su grado de invasión a la vejiga, ausencia de plano de clivaje, imposibilidad de extracción manual completa de la placenta.
4. Resultados de anatomía patológica.



La paciente programada ingresó a sala de operaciones con sonda vesical número 18 de triple vía, previa interconsulta a Urología y con paquetes globulares en reserva. El procedimiento quirúrgico fue con incisión vertical mediana a 8 cm aproximadamente por debajo de la altura del apéndice xifoides hasta la altura de la sínfisis púbica, exposición de todo el cuerpo uterino gestante, incisión longitudinal fúndica de cuerpo uterino, extracción del producto, plicatura y sección del cordón umbilical sin tracción de la placenta, la cual quedó dentro de la cavidad uterina, histerorrafia de la zona cruenta fúndica y luego histerectomía según técnica convencional. En algunos casos se requirió la presencia del urólogo. En el postoperatorio inmediato, las pacientes pasaron a la unidad de cuidados intensivos debido a las alteraciones hemodinámicas y hematológicas.

RESULTADOS

Para el análisis, de una población total de 102 pacientes referidas con diagnóstico de placenta previa se seleccionaron 90 mujeres que reunieron los criterios de placenta previa, de las cuales 12 tuvieron los criterios ecográficos de sospecha de acretismo placentario. El acretismo mostró una incidencia del 13% para el presente trabajo.

La edad materna para placenta previa fluctuó entre 16 y 44 años y para acretismo placentario entre 25 y 37 años.

En la tabla 1 se observa la distribución de pacientes con riesgo de acretismo según edad, donde el 91,7% fueron mayores de 30 años y 8,3% de 30 años o menores.

Según el número de gestaciones, el 8,3% de las pacientes que presentaron riesgo de acretismo fueron primigestas y 91,7% fueron multigestas.

El antecedente de cesárea previa en pacientes con riesgo de acretismo estuvo presente en 41,7%, con tres cesáreas 25%, y con antecedente de legrado uterino 75%.

Según el análisis, las gestantes con antecedente de segunda y tercera cesárea tuvieron 21,1 y 9,6 veces más riesgo de tener acretismo, respectivamente ($p < 0,05$).

TABLA 1. ANTECEDENTES OBSTÉTRICOS RELACIONADOS AL ACRETISMO PLACENTARIO CON PLACENTA PREVIA.

Antecedentes obstétricos	Acretismo placentario				X ²	IC 95%	p
	Casos		Controles				
	N°	%	N°	%	OR		
Edad							
>30	11	91,7	62	79,5	1	0,34-23,64	0,316
<=30	1	8,3	16	20,5	2,84		
Gestaciones							
Primigesta	1	8,3	17	21,8	1,18	0,04-2,71	0,278
Multigesta	11	91,7	61	78,2	0,33		
Antecedente de cesárea							
Sí	11	91,7	28	35,9	13,17	2,41-160,21	0,000
No	1	8,3	50	64,1	19,64		
Primera cesárea							
Sí	3	25	26	33,3	0,33	0,17-2,67	0,565
No	9	75	52	66,7	0,67		
Segunda cesárea							
Sí	5	41,7	2	2,6	22,17	4,23-166,42	0,000
No	7	58,3	76	97,4	21,14		
Tercera cesárea							
Sí	3	25	0	0	20,17	5,21-17,94	0,000
No	9	75	78	100	9,67		
Legrado uterino							
Sí	9	75	37	47,4	3,16	0,84-13,22	0,075
No	3	25	41	52,6	3,32		

En la valoración ecográfica (tabla 2), la pérdida de la zona clara de la inserción placentaria para pacientes con sospecha de acretismo fue de 41,7%, había lagunas placentarias ovaladas no circulares de bordes irregulares en 75,0%, interrupción de la pared vesical en 50,0%, heterogeneidad e hiperecogenicidad placentaria en 66,7%, placa corial de aspecto despulido, hiperecogénica e irregular en 75%, hipervascularización uterovesical en 58,3%, hipervascularización subplacentaria en 50,0%, vasos nutricionales y lagunas placentarias hipervascularizadas en 66,7%, hipervascularización intraplacentaria en 50%, y velocidad máxima de flujo de 52,3 cm/seg.

El análisis estadístico mostró que la pérdida de la zona clara, las lagunas placentarias ovaladas no circulares de bordes irregulares, la interrupción de la pared vesical, la hiperecogenicidad y heterogeneidad placentaria, la placa corial de aspecto despulido, hiperecogénica e irregular, la hipervascularización útero vesical así como la hipervascularización subplacentaria, vasos nutricionales e hipervascularización intraplacentaria



TABLA 2. VALORACIÓN ECOGRÁFICA DEL ACRETISMO PLACENTARIO CON PLACENTA PREVIA.

Valoración ecográfica	Espectro de placenta acreta				X ²	IC 95%	p
	Casos		Controles				
	N°	%	N°	%	OR		
Pérdida de la zona clara							
Sí	5	41,7	10	12,8	6,23	1,29-18,29	0,013
No	7	58,3	68	87,2	4,86		
Laguna placentaria ovalada, no circulares, bordes irregulares							
Sí	9	75,0	0	0,0	65,0	8,89-81,26	0,000
No	3	25,0	78	100	27,0		
Interrupción de la pared vesical							
Sí	6	50,0	3	3,8	24,61	4,97-125,85	0,000
No	6	50,0	75	96,2	25,00		
Hiperecogenicidad placentaria heterogénea							
Sí	8	66,7	9	11,5	26,37	5,33-99,20	0,000
No	4	33,3	69	88,5	23,00		
Placa corial (aspecto de despolido) hiperecogénica e irregular							
Sí	9	75,0	10	12,8	24,14	4,71-88,33	0,000
No	3	25,0	68	87,2	20,40		
Hipervascularización uterovesical							
Sí	7	58,3	8	10,3	17,31	3,14-47,77	0,000
No	5	41,7	70	89,7	12,25		
Hipervascularización subplacentaria							
Sí	6	50,0	11	14,1	8,75	1,66-22,32	0,003
No	6	50,0	67	85,9	6,09		
Vasos nutricionales, lagunas placentarias, hipervascularización							
Sí	8	66,7	2	2,6	43,27	11,98-481,95	0,000
No	4	33,3	76	97,4	76,00		
Hipervascularización intraplacentaria							
Sí	6	50,0	8	10,3	12,51	2,27-33,67	0,000
No	6	50,0	70	89,7	8,75		
Velocidad máxima de flujo de arteria placentaria (cm/seg)							
Sí	52,32±2,18		26,06±2,52		t=38,02	24,79-27,73	0,000
TOTAL	12	100	78	100			

presentaron relación estadísticamente significativa con el acretismo placentario ($p < 0,05$). Y la flujometría representada por la velocidad máxima encontrada en el estudio Doppler con barrido de toda la placenta fue 52,3 para acretismo frente a 26,0 en placentas previas sin signos de acretismo, diferencia que fue estadísticamente significativa ($p < 0,05$).

En la tabla 3 se muestra la regresión de Cox para el riesgo de acretismo y la supervivencia de las pacientes, donde se evidencia que las pacientes con una velocidad de hasta 53,4 cm/seg tuvieron un riesgo de acretismo de 1,0 con probabilidad de supervivencia de 33,3%. Sin embargo, las muje-

TABLA 3. REGRESIÓN DE COX PARA EL RIESGO DE ACRETISMO Y LA SUPERVIVENCIA DE LAS PACIENTES.

Velocidad	Riesgo acumulado de línea base	En la media de covariables		
		Supervivencia	Error estándar	Riesgo acumulado
49,4	0,087	0,917	0,076	,087
49,8	0,182	0,833	0,103	,182
49,9	0,288	0,750	0,119	,288
50,4	0,405	0,667	0,129	,405
51,3	0,539	0,583	0,135	,539
51,8	0,693	0,500	0,136	,693
52,7	0,875	0,417	0,133	,875
53,4	1,099	0,333	0,125	1,099
54,3	1,386	0,250	0,113	1,386
54,4	1,792	0,167	0,094	1,792
54,8	2,485	0,083	0,063	2,485

res con una velocidad de flujo Doppler de 54,8 cm/seg presentaron incremento del riesgo de acretismo a 2,4 y la probabilidad de supervivencia disminuyó a 8,3%.

En la figura 1 se observa la regresión de Cox según la velocidad de flujo en relación con la supervivencia, en la que se ve que con una velocidad de flujo Doppler entre 40 y 50, el riesgo de acretismo es aproximadamente 1. Pero, si aumenta la velocidad de flujo Doppler a más de 50, la supervivencia disminuye (a más velocidad, la probabilidad de sobrevivir disminuye y el riesgo de acretismo aumenta).

DISCUSIÓN

El acretismo placentario es un evento multifactorial complejo, poco entendible, silencioso y asombroso por sus complicaciones sorpresivas

FIGURA 1. DIAGRAMA CON REGRESIÓN DE COX, VELOCIDAD DE FLUJO EN RELACIÓN CON SUPERVIVENCIA.

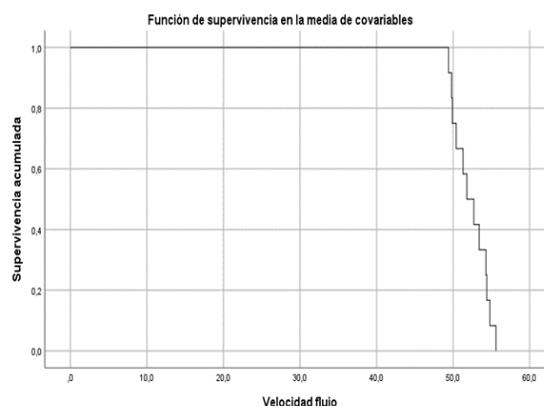




FIGURA 2. PLACA CORIAL HIPERECOGÉNICA IRREGULAR.



FIGURA 3. HIPERECOGENIDAD PLACENTARIA Y HETEROGENEIDAD, HIPERECOGENIDAD DE PLACA CORIAL.

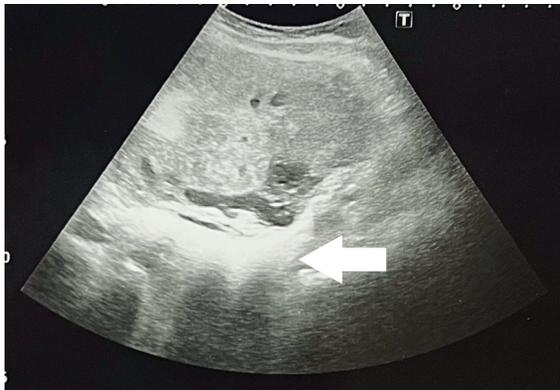
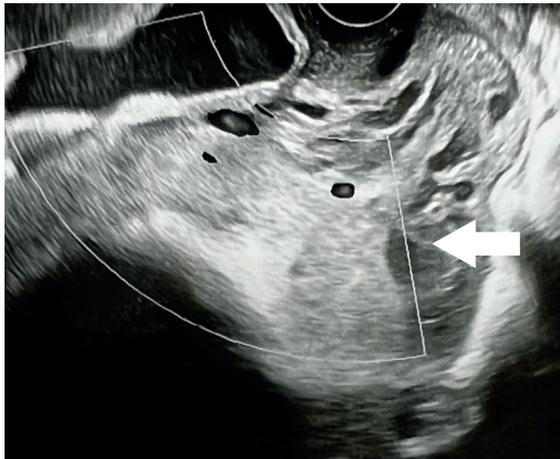


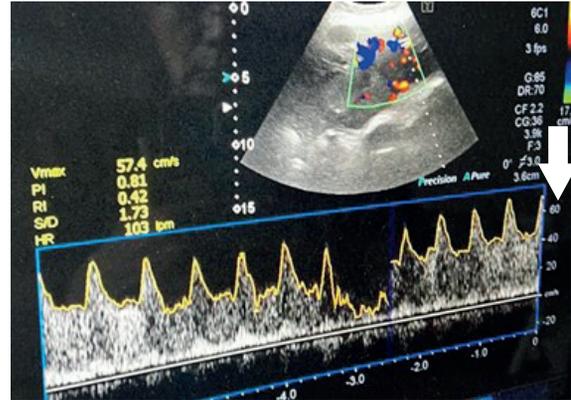
FIGURA 4. LAGUNAS PLACENTARIAS OVALADAS IRREGULARES.



que deterioran notablemente la salud materna y fetal con resultados deletéreos^(8,9).

El acretismo está constituido por una placenta enferma desde su implantación, cuyas cualidades biomoleculares muestran características neoproliferativas similares al cáncer descritas por Weinberg y Hannahan. Entre ellas figuran la inducción de la angiogénesis^(8,9), la señaliza-

FIGURA 5. MEDICIÓN DE LA FLUJOMETRÍA DOPPLER.



ción proliferativa sostenida^(8,9), la resistencia a la muerte celular, la resistencia inmunológica^(10,11). El procesamiento local de E-cadherina puede ser un mecanismo molecular importante que controla el fenotipo invasivo de la placenta acreta^(12,13).

La placenta percreta presenta alteraciones de telómeros y cambios en la expresión de varios marcadores de senescencia que podrían estar relacionados con la maduración alterada de la invasión del trofoblasto⁽¹⁴⁾. La incidencia del espectro de placenta acreta (*placenta accreta spectrum - PAS*) muestra un aumento progresivo en comparación a décadas pasadas⁽¹⁵⁾ y su frecuencia es evidente en la práctica médica hospitalaria, consecuencia indudablemente iatrogénica y que en la actualidad es un problema de salud pública.

El diagnóstico ecográfico temprano marca la diferencia del pronóstico de estas pacientes. La pesquisa con una buena historia clínica y el diagnóstico ecográfico temprano determinan el pronóstico de estas pacientes⁽¹⁶⁾.

Los hallazgos ecográficos más llamativos son la localización anormal de la placenta, hiperecogenicidad y heterogeneidad a la escala de grises en diversas zonas placentarias, parénquima placentario muy diferente al que estamos acostumbrados cuando observamos placentas normoinseridas⁽¹⁷⁾. Por otro lado, se puede evidenciar modificaciones anatómicas de la placa basal y de la placa corial en la ecografía, producto de un proceso neoproliferativo que afecta toda la placenta en forma focal, parcial o total⁽¹⁸⁾. Y la sombra que la acompaña es la presencia de lagunas vasculares de bordes irregulares, que no solamente tienen manifestaciones en la escala



de grises sino, más bien, en el flujo aumentado en la placenta al medir con la flujometría Doppler. Estos hallazgos son sugerentes de acretismo^(18,19).

La evidencia de los resultados muestra que, además de las variables utilizadas en el *European Working Group on Abnormally Invasive Placenta (EW-AIP)*⁽⁷⁾, clasificación que tiene aproximadamente ocho años, las variables agregadas en nuestro estudio fueron tres: hiperecogenicidad placentaria y heterogénea, placa corial de aspecto de despulido e hiperecogénica irregular, y la velocidad máxima de flujo (cm/seg), que denotan una diferencia estadística significativa como aporte en el diagnóstico de acretismo. Por otro lado, se ha determinado el punto crítico de la flujometría placentaria como factor de riesgo de acretismo y pronóstico de sobrevida de las pacientes^(18,19).

En el tratamiento del acretismo placentario existen diversas modalidades, incluyendo el conservador o el radical como la histerectomía, tratamientos que obedecen a las circunstancias individuales e idiosincrasia de las pacientes. El enfoque de tratamiento multidisciplinario estandarizado en pacientes con placenta mórbidamente adherente, que incluye accreta, íncreta y percreta, se asocia con menos morbilidad materna que cuando no se utiliza dicho enfoque⁽²⁰⁾. Indudablemente, el manejo de estas pacientes debe ser en hospitales de alta complejidad que cuenten con recursos de hemoderivados, banco de sangre, unidad de cuidados intensivos (UCI), entre otros. Pero, la regla de oro sigue siendo el diagnóstico precoz y la transferencia oportuna de estas pacientes, pues por su complejidad, el manejo debe ser multidisciplinario^(21, 22).

Nuestro estudio presenta algunas limitaciones, como son en primer lugar el diseño retrospectivo realizado en un solo centro hospitalario, los registros médicos incompletos y el sesgo en la identificación de las historias clínicas con propensión a una inclinación de selección. En segundo lugar, las pacientes no fueron seleccionadas al azar y la información de referencia puede ser desequilibrada y sesgada. En tercer lugar, los signos ecográficos pueden verse afectados por factores humanos o técnicos. En cuarto lugar, el tamaño de la muestra fue pequeño, y no se analizaron los resultados del embarazo y los resultados neonatales de las pacientes.

CONCLUSIONES

La determinación ecográfica de la hiperecogenicidad placentaria heterogénea, placa corial hiperecogénica irregular (aspecto despulido) y la velocidad máxima del flujo Doppler (cm/seg) representan parámetros útiles de aporte al diagnóstico de acretismo placentario.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Jauniaux E, Ayres-de-Campos D, Langhoff-Roos J, Fox KA, Collins S. FIGO classification for the clinical diagnosis of placenta accreta spectrum disorders. *Int J Gynecol Obstet.* 2019;146:20-4. ORCID 10.1002/ijgo.12761
2. Aguilera LR, Mojica-Palacios LM, Urquiza F, Gorena M, Tinajeros Guzmán F, Vergara Galladi LM, Hidalgo A, Nieto-Calvache AJ. Difficulties in the Management of Placenta Accreta Spectrum in Hospitals with Limited Resources. *Rev Bras Ginecol Obstet.* 2022 May;44(5):467-74. doi: 10.1055/s-0042-1742408
3. Garita Mendez E, Salas Morgan JP, Angulo Moya LC. Acretismo Placentario: Revisión bibliográfica. *Rev Ciencia Salud Integrando Conocimientos.* 2002;6(2):39-48. Doi: 10.34192/cienciaysalud.v6i2.390
4. Véliz F, Núñez A, Selman A. Acretismo placentario: Un diagnóstico emergente. Abordaje quirúrgico no conservador. *Rev Chilena Obstet Ginecol.* 2018;83(5):513-26. Doi: 10.4067/s0717-75262018000500513
5. Hernández Mendoza LD, Herrera Villalobos JE, Mendoza HF, Adaya Leythe EA. Acretismo placentario: Experiencia en Obstetricia Crítica. *Rev Med UV.* 2018;18(1):75-87. Doi: 10.25009/rmuv.2018.1.38
6. Noguera SMF, Karchmer KS, Rabadán MCE, Sánchez PA. Acretismo placentario, un problema en aumento. El diagnóstico oportuno como éxito del tratamiento. *Ginecol Obstet Mex.* 2013;81(02):99-104.
7. Collins SL, Ashcroft A, Braun T, Calda P, Langhoff-Roos J, Morel O, Stefanovic V, Tutschek B, Chantraine F; European Working Group on Abnormally Invasive Placenta (EW-AIP). Proposal for standardized ultrasound descriptors of abnormally invasive placenta (AIP). *Ultrasound Obstet Gynecol.* 2016 Mar;47(3):271-5. doi: 10.1002/uog.14952
8. Muñoz Rizo ME, Álvarez Ponce VA, Felipe Cutié W. Acretismo placentario. *Rev Cubana Obstet Ginecol [Internet].* 2015 Jun;41(2):190-6. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0138-
9. Baltajian K, Hecht JL, Wenger JB, Salahuddin S, Verlohren S, Perschel FH, Zsengeller ZK, Thadhani R, Karumanchi SA, Rana S. Placental lesions of vascular insufficiency are associated with anti-angiogenic state in women with preeclampsia. *Hypertens Pregn.* 2014 Nov;33(4):427-39. doi: 10.3109/10641955.2014.926914
10. Stanek J, Drummond Z. Occult placenta accreta: the missing link in the diagnosis of abnormal placentation. *Ped Developm Pathol.* 2007;10(4):266-73. doi: 10.2350/06-10-0174.1
11. Bian Y, Xu X, Wang X, Zuo C, Meng J, Li H, Zhao S, et al. Down-regulation of miR-29a/b/c in placenta accreta inhibits apoptosis of implantation site intermediate trophoblast cells by targeting



- MCL1. *Placenta*. 2016 Dec;48:13-9. doi: 10.1016/j.placenta.2016.09.017
12. Ernst LM, Linn R, Minturn L, Miller E. Placental pathologic associations with morbidly adherent placenta potential insights into pathogenesis. *Pediatr Dev Pathol*. 2017 Sept-Oct;20:5:387-93. doi: 10.1177/1093526617698600
 13. Duzyj CM, Buhimschi IA, Motawea H, Laky CA, Cozzini G, Zhao G, Funai EF, Buhimschi CS. The invasive phenotype of placenta accreta extravillous trophoblasts associates with loss of E-cadherin. *Placenta*. 2015 Jun;36(6):645-51. doi: 10.1016/j.placenta.2015.04.001
 14. Tzadikvitch Geffen K, Gal H, Vainer I, Markovitch O, Amiel A, Krizhanovsky V, Biron-Shental T. Senescence and Telomere Homeostasis Might Be Involved in Placenta Percreta-Preliminary Investigation. *Reprod Sci*. 2018 Aug;25(8):1254-60. doi: 10.1177/1933719117737852
 15. Jauniaux E, Chantraine F, Silver RM, Langhoff-Roos J; FIGO Placenta Accreta Diagnosis and Management Expert Consensus Panel. FIGO consensus guidelines on placenta accreta spectrum disorders: Epidemiology. *Int J Gynaecol Obstet*. 2018 Mar;140(3):265-73. doi: 10.1002/ijgo.12407
 16. Horgan R, Abuhamad A. Placenta Accreta Spectrum: Prenatal Diagnosis and Management. *Obstet Gynecol Clin North Am*. 2022 Sep;49(3):423-38. doi: 10.1016/j.ogc.2022.02.004.
 17. American College of Obstetricians and Gynecologists. Obstetric Care Consensus No. 7: Placenta accreta spectrum. *Obstet Gynecol*. 2018;132(6):e259-e275. <https://doi.org/10.1097/AOG.0000000000002983>
 18. Fratelli N, Prefumo F, Maggi C, Cavalli C, Sciarrone A, Garofalo A, et al. (Antenatal Diagnosis of Placental Adhesion Disorders) Working Group. Third-trimester ultrasound for antenatal diagnosis of placenta accreta spectrum in women with placenta previa: results from the ADoPAD study. *Ultrasound Obstet Gynecol*. 2022 Sep;60(3):381-9. doi: 10.1002/uog.24889.
 19. Silver RM, Barbour KD. Placenta accreta spectrum: accreta, increta, and percreta. *Obstet Gynecol Clin North Am*. 2015 Jun;42(2):381-402. doi: 10.1016/j.ogc.2015.01.014
 20. Shamshirsaz AA, Fox KA, Salmanian B, Diaz-Arrastia CR, Lee W, Baker BW, et al. Maternal morbidity in patients with morbidly adherent placenta treated with and without a standardized multidisciplinary approach. *Am J Obstet Gynecol*. 2015 Feb;212(2):218.e1-9. doi: 10.1016/j.ajog.2014.08.019
 21. Lee PS, Kempner S, Miller M, Dominguez J, Grotegut C, Ehrisman J, et al. Multidisciplinary approach to manage antenatally suspected placenta percreta: updated algorithm and patient outcomes. *Gynecol Oncol Res Pract*. 2017 Aug 22;4:11. doi: 10.1186/s40661-017-0049-6
 22. Bailit JL, Grobman WA, Rice MM, Reddy UM, Wapner RJ, Varner MW, et al; Eunice Kennedy Shriver National Institute of Child Health and Human Development (NICHD) Maternal-Fetal Medicine Units (MFMU) Network. Morbidly adherent placenta treatments and outcomes. *Obstet Gynecol*. 2015 Mar;125(3):683-9. doi: 10.1097/AOG.0000000000000680