

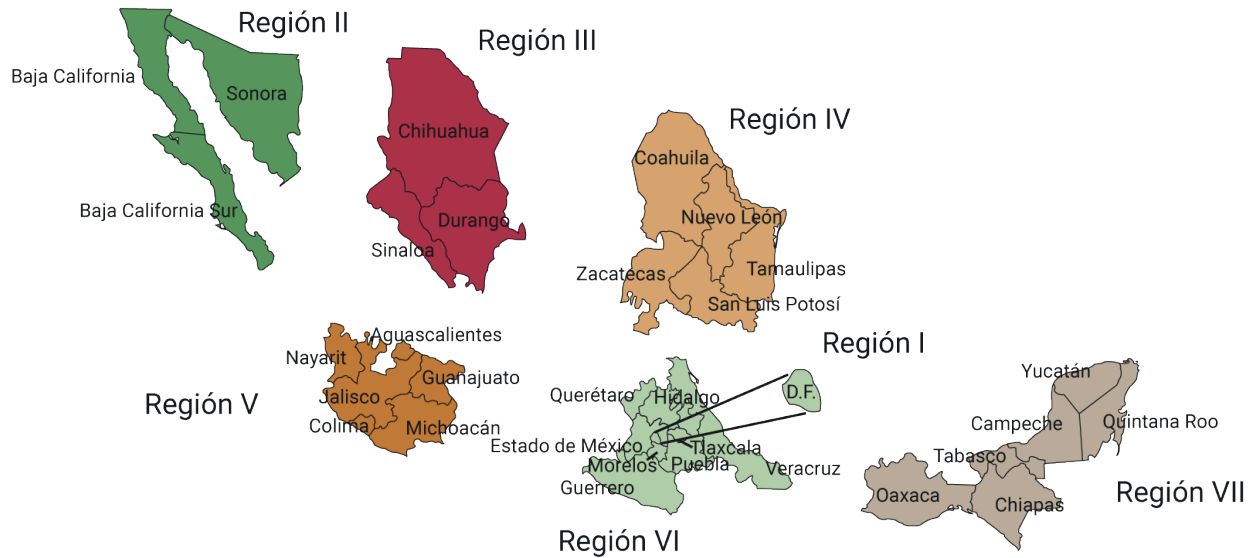
CASOS CLÍNICOS de **Ginecología y Obstetricia de México**

VOLUMEN 2 - NÚMERO 7 | JULIO 2025 | ISSN: 3061-8037



Editada por la Federación
Mexicana de Colegios de
Obstetricia y Ginecología, AC.

casosclnicosdegom.org.mx



Agrupaciones federadas

Región	Región	Región	
Colegio Mexicano de Especialistas en Ginecología y Obstetricia, A.C.	I	Colegio Irapuatense de Ginecología y Obstetricia, A.C.	V
Asociación de Ginecología y Obstetricia de Tijuana, A.C.	II	Colegio Colimense de Ginecología y Obstetricia, A.C.	V
Colegio de Ginecología y Obstetricia de Mexicali, A.C.	II	Colegio de Especialistas en Ginecología y Obstetricia de la costa de Jalisco, A.C.	V
Colegio de Ginecología y Obstetricia de Ensenada, A.C.	II	Colegio de Ginecología y Obstetricia de Nayarit, A.C.	V
Colegio de Ginecología y Obstetricia de Ciudad Obregón, A.C.	II	Colegio de Ginecología y Obstetricia de Zamora, A.C.	V
Colegio de Ginecología y Obstetricia de San Luis R.C. Sonora, A.C.	II	Colegio de Obstetricia y Ginecología de Salamanca, A.C.	V
Colegio Sudcaliforniano de Ginecología y Obstetricia, A.C.	II	Colegio de Ginecología y Obstetricia del Sur de Jalisco, A.C.	V
Colegio de Ginecobstetras de Guaymas, A.C.	II	Colegio de Gineco-Obstetras de Uruapan, A.C.	V
Colegio de Ginecólogos y Obstetras de Hermosillo, A.C.	II	Colegio de Ginecología y Obstetricia de los Altos de Jalisco, A.C.	V
Colegio de Ginecología y Obstetricia del Norte de Sonora, A.C.	II	Colegio de Ginecología y Obstetricia de Acámbaro, A.C.	V
Colegio Sinaloense de Ginecología y Obstetricia, A.C.	III	Asociación de Ginecología y Obstetricia de la Piedad, A.C.	V
Colegio de Ginecología y Obstetricia de Chihuahua, A.C.	III	Colegio de Ginecólogos y Obstetras del Estado de Puebla, A.C.	VI
Colegio de Ginecología y Obstetricia de Cd. Juárez, A.C.	III	Colegio Veracruzano de Ginecología y Obstetricia, A.C.	VI
Colegio de Ginecología y Obstetricia de Durango, A.C.	III	Colegio Xalapeño de Ginecología y Obstetricia, A.C.	VI
Colegio de Ginecología y Obstetricia de Mazatlán, A.C.	III	Asociación de Ginecología y Obstetricia de Córdoba y Orizaba, A.C.	VI
Colegio de Ginecología y Obstetricia de Los Mochis, A.C.	III	Colegio Guerrerense de Gineco-Obstetras, A.C.	VI
Colegio de Ginecología y Obstetricia de Parral, Chihuahua, A.C.	III	Colegio Mexiquense de Ginecología y Obstetricia, A.C.	VI
Sociedad Cuauhtemense de Ginecología, A.C.	III	Colegio Hidalguense de Especialistas en Ginecología y Obstetricia, A.C.	VI
Colegio de Gineco-Obstetras Guasave-Guamuchil, A.C.	III	Colegio de Médicos Especialistas en Ginecología y Obstetricia de Querétaro, A.C.	VI
Colegio de Ginecología y Obstetricia de Delicias, A.C.	III	Colegio de Ginecólogos de la Región Minatitlán Veracruz, A.C.	VI
Colegio de Ginecología y Obstetricia de Monterrey, A.C.	IV	Colegio de Ginecólogos y Obstetras de Tuxpam, Ver., A.C.	VI
Colegio de Ginecología y Obstetricia de la Laguna, A.C.	IV	Colegio de Ginecología y Obstetricia de Morelos, A.C.	VI
Colegio de Ginecología y Obstetricia de San Luis Potosí, S.C.	IV	Colegio de Ginecología y Obstetricia del Estado de Tlaxcala, A.C.	VI
Colegio de Ginecobstetras de la Zona Sur de Tamaulipas, A.C.	IV	Colegio de Ginecología y Obstetricia de Chilpancingo, Gro., A.C.	VI
Colegio de Ginecología y Obstetricia de Monclova, A.C.	IV	Colegio Gineco-Obstétrico de Tehuacán, A.C.	VI
Colegio de Ginecología y Obstetricia de Nuevo Laredo, A.C.	IV	Colegio Pozarricense de Ginecología y Obstetricia, A.C.	VI
Colegio de Ginecología y Obstetricia de Reynosa, A.C.	IV	Colegio de Ginecología y Obstetricia de Yucatán, A.C.	VII
Colegio de Ginecología y Obstetricia de Saltillo, A.C.	IV	Colegio de Ginecología y Obstetricia del Estado de Tabasco, A.C.	VII
Colegio Victorensis de Ginecología y Obstetricia, A.C.	IV	Colegio Oaxaqueño de Ginecología y Obstetricia, A.C.	VII
Colegio de Ginecología y Obstetricia de Matamoros, Tamaulipas, A.C.	IV	Colegio de Ginecólogas, Ginecólogos y Obstetras en Chiapas, A.C.	VII
Colegio de Ginecología y Obstetricia de Zacatecas, A.C.	IV	Colegio de Obstetricia y Ginecología de Quintana Roo, A.C.	VII
Colegio de Ginecología y Obstetricia de Río Verde, S.L.P., A.C.	IV	Colegio de Ginecología y Obstetricia de Campeche, A.C.	VII
Colegio de Ginecología y Obstetricia de Cd. Valles, S.L.P. y Zona Huasteca, A.C.	IV	Sociedad de Ginecología y Obstetricia de Coatzacoalcos, A.C.	VII
Asociación de Ginecología y Obstetricia de Matehuala, A.C.	IV	Colegio de Ginecología y Obstetricia de la Cuenca del Papaloapan, A.C.	VII
Colegio de Médicos Gineco-Obstetras del Estado de Jalisco, A.C.	V	Colegio de Ginecólogos y Obstetras de Ciudad del Carmen, Campeche, A.C.	VII
Colegio de Ginecología y Obstetricia de León, A.C.	V	Colegio de Ginecólogos de los Altos de Chiapas, A.C.	VII
Colegio de Ginecólogos y Obstetras de Michoacán, A.C.	V		
Colegio de Ginecología y Obstetricia de Aguascalientes, A.C.	V		
Colegio de Ginecología y Obstetricia de Celaya, Gto., A.C.	V		



GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA DE MÉXICO

Federación Mexicana de Colegios de Obstetricia y Ginecología, A.C.

Fundada en 1960

Consejo Directivo 2023-2025

Paulo Felipe Meade Treviño
Presidente

Jorge Carlos Méndez Trujeque
Vicepresidente

Emilio Valerio Castro
Primer Secretario propietario

Verónica Gámez Santiago
Segunda Secretaria suplente

Irma Maricela Quintero Estrella
Primera Secretaria suplente

Francisco Javier Borrajo Carbajal
Subtesorero

Leonel Alfonso Pedraza González
Tesorero

Directores regionales 2022-2024

Saúl Vital Reyes
Región I

Leticia Maldonado Gómez
Región IV

Julieta Márquez Villegas
Región II

Sinuhé Torres Medina
Región V

Paúl Alberto Sandoval Quiñones
Región II

José Ramón Rivera Ruiz
Región VI

Gumersindo Gaspar Vázquez Castillo
Región VII

Afiliada a:



FLASOG
Federación Latinoamericana
de Sociedades de Obstetricia
y Ginecología
Fundada en 1952



FIGO
International Federation of
Gynecology and Obstetrics
Fundada en 1954

EDITOR

Carlos Quesnel García-Benitez

COEDITOR

Juan Carlos Barros Delgado

COEDITORES ASOCIADOS

Ginecología: Sergio Rosales Ortiz

Obstetricia: Karla Cecilia Font López

Biología de la Reproducción: Juan Carlos Barros Delgado

Medicina Materno Fetal: Sandra Acevedo Gallegos

Uroginecología: Silvia Rodríguez Colorado

Revisión: José Niz Ramos

Coordinador editorial: Enrique Nieto Ramírez

CONSEJO EDITORIAL

Samuel Karchmer K
Roberto Ahued Ahued
René Bailón Uriza
Alberto Kably Ambe
José de Jesús Montoya Romero

Ernesto Castelazo Morales
Sergio Fajardo Dueñas
Juan de Dios Maldonado Alvarado
Cauhtémoc Celis González
Javier Gómezpedroso Rea

COMITÉ DE REVISORES

Obstetricia

Armando Alberto Moreno Santillán
Leidy Marcela Martínez Adame
Ernesto Barrios Prieto
María del Consuelo Álvarez Cabrera
Karina Arroyo Álvarez

Ginecología

Denys Elizabeth Delgado Amador
Ana Cristina Arteaga Gómez
Rogelio Robles Morales
Mario Chávez Zamudio
Gerardo Vela Antillón
Diana Vargas Zepeda
Rogelio Castillo Luna
Lilia Barragán Trevilla
Cristina Cevallos Duarte
Olivia Camacho Bustillo
Roberto Sánchez Hernández

Biología de la reproducción

Emilio Valerio Castro
Roberto Santos Haliscak
Carlos Salazar López Ortiz
Víctor Saúl Vital Reyes

Medicina materno fetal

Juan Manuel Gallardo Gaona
Mayela Berenice Gómez Jaime
María José Rodríguez Sibaja
Mario Isaac Lumbreras Márquez
Diana Yazmin Copado
Roberto Arturo Castillo Reyter
Mónica Aguinaga Ríos
Berenice Velázquez Torres

Uroginecología

Patricia Velázquez Castellanos
Pilar Velázquez Sánchez
Viridiana Gorbea Chávez
Atziri Ramírez Negrín
Andrea Alicia Olgún Ortega

Casos Clínicos de Ginecología y Obstetricia de México es una publicación de la Federación Mexicana de Colegios de Obstetricia y Ginecología (FEMECOG) de acceso abierto, disponible en: <https://casosclinicosdegom.org.mx>. La publicación de artículos no exige cobros a los autores. El único requisito para su publicación es que el artículo sea aceptado por dos revisores pares y el editor y que los autores atiendan las sugerencias para mejorar el o los casos reportados se prohíbe la reproducción total o parcial de los contenidos e imágenes de la publicación sin previa autorización del Instituto Nacional del Derecho de autor.

Casos Clínicos de Ginecología y Obstetricia de México (abreviatura: Casos Clínicos de GOM) es una publicación de la Federación Mexicana de Ginecología y Obstetricia; es de acceso abierto, publica casos clínicos relacionados con temas relevantes de la Ginecología y Obstetricia.

El contenido está disponible en en: <https://casosclnicosdegom.org.mx/>. No exige cobros a los autores por concepto de envío, edición o publicación de los artículos. Es una publicación exclusivamente electrónica, de aparición mensual, de acceso abierto para autores y lectores.

La correspondencia debe dirigirse al Coordinador editorial:

Enrique Nieto Ramírez

enieto@enieto.mx

Casos clínicos de Ginecología y Obstetricia de México.

Nueva York 38, colonia Nápoles, Ciudad de México 03810.

Teléfono: 555523-1664.

Edición y Farmacia SA de CV (Nieto Editores®)

Av. Chamizal 97, Colonia La Trinidad, Texcoco 56130, Estado de México.

Coordinación editorial

Dr. Enrique Nieto Ramírez

Coordinación revisión por pares

Dr. Eduardo Aguirre Alanis

Publicidad

Alejandra Nieto Sánchez

Celular: 5559664509

anieto@nietoeditores.mx

Diagramación

DG. Elidé Morales Del Río

Registro de suscriptores: 9,800

ÍNDICE/CONTENTS JULIO/JULY 2025

EDITORIAL/EDITORIAL

Sandra Acevedo

CASOS CLÍNICOS/CLINICAL CASES

- 124 **Integración de la ecografía 2D/3D con la resonancia magnética fetal en el asesoramiento prenatal de *Diprosopus tetrophtalmus***
Integration of 2D/3D Ultrasound with fetal magnetic resonance imaging in prenatal counseling of *Diprosopus tetrophtalmus*
Armicsón Felipe Solano Montero, Claudia González, Jairo Enrique Guerrero, Gabriel Salom, María Alejandra Aguirre Martínez, Dahiana Marcela Gallo Gordillo
- 129 **Nudos verdaderos combinados, simple y complejo en el cordón umbilical**
Combined simple and complex true knots in the umbilical cord
Francisco Ibargüengoitia Ochoa, María Fernanda López Torres
- 132 **Tumor del cuerpo carotídeo (paraganglioma) y embarazo**
Carotid body tumor (paraganglioma)
Francisco Ibargüengoitia Ochoa, José Luis Morales
- 136 **Tratamiento del embarazo heterotópico mediante reducción selectiva con cloruro de potasio intracardiaco**
Management of heterotopic pregnancy by selective reduction with intracardiac potassium chloride
Cesar Rodolfo Tawney Serrano, Mitzi Rivera Beltrán, Sinhué Torres Medina, Héctor Murillo Bargas, Miguel Marin Rosales, Adán Morales Flores

En este número se publica un caso de un nudo verdadero de cordón umbilical, cuyo hallazgo se hizo de forma posnatal, sin repercusiones para el feto ni para el recién nacido.

Existen numerosos mitos y realidades en torno a los nudos de cordón y a los accidentes de cordón en general. Es importante aclarar su repercusión, con base en la evidencia actual.

El diagnóstico prenatal de un nudo verdadero de cordón umbilical rara vez se establece y, contrario a lo que se pensaría, su detección es más sensible cuando se efectúa en el ultrasonido del primer trimestre o a principios del segundo. Este hallazgo suele ser motivo de preocupación para los padres y para el obstetra porque se considera que cualquier nudo verdadero implica un riesgo inminente de muerte fetal y que su presencia justifica la interrupción inmediata del embarazo o, en algunos casos, tan pronto como el feto alcance la viabilidad. No obstante, la evidencia no respalda estas decisiones.

Se cree, erróneamente, que los nudos verdaderos se detectan y previenen fácilmente, lo que representa una preocupación frecuente durante las evaluaciones ecográficas. Nada más lejos de la verdad: puede haber una gran cantidad de falsos positivos, lo que genera angustia a los padres y al equipo médico y, en muchas ocasiones, implica decisiones de cesáreas innecesarias. La evidencia indica que los nudos verdaderos son poco frecuentes, apenas en alrededor del 1% de los partos.¹

A pesar de algunos reportes que mencionan un mayor riesgo de muerte fetal asociado con un nudo verdadero, la mortalidad absoluta es baja, y la mayoría de los fetos con esta afección nacen sanos.

El momento en el que un nudo verdadero puede representar una complicación es durante el trabajo de parto (intraparto), y su estrechamiento se manifiesta mediante alteraciones en el monitoreo cardíaco fetal continuo.

Gran parte de los nudos verdaderos son lazos sueltos que rara vez ponen en riesgo el flujo sanguíneo fetal, debido a la protección que ofrece la gelatina de Wharton. Solo los nudos apretados pueden causar una oclusión significativa y, antes del inicio del trabajo de parto, es extremadamente raro que provoquen una interrupción de la circulación materno-fetal.

Gran parte de los nudos verdaderos se diagnostican de forma posnatal, como en el caso que se presenta.²

Hasta el momento, no existe evidencia que respalde la intervención sistemática ante la sospecha de un nudo verdadero en ausencia de signos de afectación fetal.

En resumen, tanto la circular de cordón como los nudos verdaderos son hallazgos relativamente frecuentes y, en la mayoría de los casos, no se asocian con desenlaces adversos graves. El riesgo aumenta en situaciones específicas (como múltiples vueltas de cordón o nudos apretados), pero la intervención obstétrica debe basarse en la evaluación clínica y en la monitorización fetal, y no en la sola coexistencia de estas alteraciones.

Sandra Acevedo

Coeditora de la sección de Medicina materno fetal

BIBLIOGRAFÍA

1. Houri O, Bercovich O, Wertheimer A, et al. Clinical significance of the true umbilical cord knot: a propensity score matching study. *BMC Pregnancy and Childbirth* 2024; 24 (1): 59. <https://doi.org/10.1186/s12884-024-06249-w>
2. Hayes DJL, Warland J, Parast MM, et al. Umbilical cord characteristics and their association with adverse pregnancy outcomes: a systematic review and meta-analysis. *PLOS One* 2020; 15 (9): e0239630. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0239630>.

Integración de la ecografía 2D/3D con la resonancia magnética fetal en el asesoramiento prenatal de *Diprosopus tetrophthalmus*

Integration of 2D/3D Ultrasound with fetal magnetic resonance imaging in prenatal counseling of *Diprosopus tetrophthalmus*.

Armicson Felipe Solano Montero,¹ Claudia González,² Jairo Enrique Guerrero,³ Gabriel Salom,⁴ María Alejandra Aguirre Martínez,⁵ Dahiana Marcela Gallo Gordillo⁶

¹ Medicina materno fetal, Fundación Universitaria de Ciencias de la Salud FUCS, Departamento de Ginecología y Obstetricia, Universidad del Valle, Colombia.

² Ginecología y Obstetricia, Universidad Libre Cali, Colombia.

³ Ginecología y Obstetricia, Clínica Imbanaco QuirónSalud, Universidad Libre Cali, Colombia.

⁴ Radiólogo, Clínica Imbanaco QuirónSalud.

⁵ Ginecología y Obstetricia, Epidemiología, Universidad Libre Cali, Colombia.

⁶ Medicina materno fetal, Departamento de Obstetricia y Ginecología, St. Luke's University Health Network, Bethlehem, PA, Departamento de Ginecología y Obstetricia, Universidad del Valle, Colombia.

Resumen

ANTECEDENTES: *Diprosopus* es una anomalía congénita, poco frecuente, que implica la duplicación craneofacial. Su causa sigue sin conocerse, aunque sí se sabe de la participación de la variante del gen *Dix homeobox* y de la delección cromosómica hereditaria recesiva ligada al cromosoma X 4q34.3. El diagnóstico suele establecerse, antes del nacimiento, con ecografía bidimensional (2D), aunque la ecografía tridimensional (3D) y la resonancia magnética son métodos complementarios para orientar el asesoramiento de la paciente y planificar la atención del parto.

CASO CLÍNICO: Feto diagnosticado con duplicación facial asociada con encefalocele a las 27 semanas de gestación mediante ecografía 2D. La ecografía 3D fue útil para caracterizar los rasgos faciales del feto con *Diprosopus tetrophthalmus* y proporcionar una mejor comprensión de esta anomalía compleja a los padres, mientras que la resonancia magnética fetal reveló la agenesia del cuerpo calloso y la duplicación cerebral. Después de un asesoramiento extenso, la paciente decidió la interrupción del embarazo. Los reportes de la autopsia confirmaron la duplicación facial completa (cuatro ojos, dos narices, dos bocas y dos maxilares) y las graves malformaciones del sistema nervioso central.

CONCLUSIÓN: La resonancia magnética fetal es un método valioso en la evaluación prenatal y el asesoramiento de las anomalías craneofaciales, como el *Diprosopus tetrophthalmus* cuando se utiliza en combinación con imágenes por ultrasonido.

PALABRAS CLAVE: Ultrasonografía; resonancia magnética; anomalía craneofacial; anomalía congénita; consejería genética.

Abstract

BACKGROUND: *Diprosopus* is a rare congenital anomaly involving craniofacial duplication. While its exact cause is unknown, the involvement of the *DIXDC1* gene variant and a recessive chromosomal deletion linked to chromosome Xq43 is known. A diagnosis can usually be made before birth using two-dimensional (2D) ultrasound. However, three-dimensional (3D) ultrasound and magnetic resonance imaging are useful for guiding patient counseling and planning delivery care.

Correspondencia

María Alejandra Aguirre Martínez
male-aguirre@hotmail.com

ORCID

<https://orcid.org/0000-0002-8137-9870>
<https://orcid.org/0000-0002-6272-7788>
<https://orcid.org/0000-0002-4348-846X>
<https://orcid.org/0000-0002-2565-2676>
<https://orcid.org/0000-0001-8150-6457>

Recibido: enero 2025

Aceptado: febrero 2025

Este artículo debe citarse como:

Solano-Montero AF, González C, Guerrero JE, Salom G, Aguirre-Martínez MA, Gallo-Gordillo DM. Integración de la ecografía 2D/3D con la resonancia magnética fetal en el asesoramiento prenatal de *Diprosopus tetrophthalmus*. Casos Clínicos de GOM 2025; 2 (7): 124-128.

<https://doi.org/10.24245/gom.v2i7.182>
www.casosclnicosdegom.org.mx

CLINICAL CASE: Fetus diagnosed with duplication and encephalocele at 27 weeks of gestation using 2D ultrasound. Three-dimensional ultrasound was useful in characterizing the fetus's facial features with diprosopus tetrophtalmus and providing the parents with a better understanding of this complex anomaly. Fetal magnetic resonance imaging revealed agenesis of the corpus callosum and cerebral duplication. After extensive counseling, the patient decided to terminate the pregnancy. Autopsy reports confirmed complete facial duplication (four eyes, two noses, two mouths, and two jaws) and severe central nervous system malformations.

CONCLUSION: Fetal magnetic resonance imaging is a valuable method for the prenatal evaluation and counseling of craniofacial anomalies such as diprosopus tetrophtalmus when used in combination with ultrasound imaging.

KEYWORDS: Ultrasonography; Magnetic resonance; Craniofacial abnormalities; Congenital abnormalities; Genetic counseling.

ANTECEDENTES

Las anomalías craneofaciales fetales varían desde presentaciones leves hasta graves, con afectación en diferentes estructuras. El grado de desfiguración y deterioro funcional puede tener importantes variaciones que dependerán de la naturaleza y la gravedad específica de las anomalías.¹ El *diprosopus*, o duplicación craneofacial, es una forma muy poco común de gemelos siameses; su incidencia aproximada es de 1 caso por cada 180,000 a 15,000,000 nacimientos.^{2,3} Representa uno de los diagnósticos más desafiantes en virtud de la amplia gama de características morfológicas implicadas. Los avances en imágenes prenatales, como la ecografía y la resonancia magnética, han transformado el enfoque de las anomalías congénitas al permitir el diagnóstico prenatal y la planificación de intervenciones futuras. Este enfoque permite el adecuado asesoramiento a los padres, la evaluación de causas genéticas y la planificación del parto. Ayudar a una familia a través de este proceso puede representar un desafío para el equipo médico, pero refleja un esfuerzo concertado para mejorar el desenlace general y la experiencia de todos los pacientes implicados. Este reporte de caso tiene como objetivo mostrar cómo la ecografía bidimensional y tridimensional, junto con la resonancia magnética fetal y la tomografía computada, aportan información prenatal valiosa y son métodos complementarios del estudio por imágenes de anomalías estructurales craneales y faciales fetales, como el *diprosopus tetrophtalmus* (duplicación craneofacial).⁴ Enseguida se exponen los distintos métodos y mecanismos fisiopatológicos para educar a los proveedores implicados en el diagnóstico de esta excepcional anomalía fetal.

CASO CLÍNICO

Paciente de 22 años, con primer embarazo previo sin complicaciones, enviada a un centro de atención terciaria a las 27 semanas de gestación para el estudio ecográfico de detalle anatómico. No se identificaron factores de riesgo. El único antecedente fue el diagnóstico de epilepsia, libre de crisis durante los últimos seis años. Se había practicado dos ecografías previas: la primera a las 15 semanas con reporte de normalidad y la segunda a las 26 semanas con sospecha de holoprosencefalia y ausencia congénita de vermis cerebeloso. La evaluación detallada de la anatomía fetal a las 27 semanas mostró un cráneo único, con un encefalocele parietal (**Figura 1A**), macrocefalia, interrupción de la línea media con fusión de los ventrículos laterales, sospecha de agenesis del cuerpo calloso, hipoplasia cerebelosa y cisterna magna agrandada. La cara tenía cuatro ojos, dos orejas, dos narices, dos bocas y dos mentones con micrognatia (**Figuras 1B y 1C**). Todos los rasgos fa-

ciales se confirmaron y caracterizaron en la ecografía tridimensional (**Figura 1D**). No se identificaron otras anomalías y la ecocardiografía fetal se reportó normal. La resonancia magnética fetal no reveló solo un diprosopus (es decir, dos caras), si no también dos tejidos parenquimatosos cerebrales distintos, junto con agenesis del cuerpo calloso, encefalocele y dilatación de los ventrículos laterales posteriores (**Figuras 2A y 2B**). La tomografía computada, sin contraste, confirmó los hallazgos (**Figuras 2C, 2D y 2E**). El cariotipo fetal fue normal (46 XY) en la amniocentesis y no se identificaron deleciones, duplicaciones ni variantes en el *microarray* ni en el panel de secuenciación de nueva generación para anomalías faciales. Los padres tuvieron una consulta multidisciplinaria con un especialista en medicina materno fetal, neonatología, genética, radiología y cuidados paliativos, y se discutieron los reportes de la ecografía tridimensional, la resonancia magnética y la tomografía computada. En virtud de las múltiples anomalías graves, los padres optaron por la interrupción del embarazo a las 29 semanas. Se llevó a cabo un feticidio selectivo, con instilación intracardiaca de cloruro de potasio. Ante la presentación podálica, las avanzadas semanas de gestación y la macrocefalia con el riesgo asociado de desproporción cefalopélvica se procedió a la cesárea. Se obtuvo un neonato masculino que, en el examen macroscópico, se confirmó la duplicación facial completa y el encefalocele parietal con un solo tronco (**Figuras 3A, 3B y 3C**). La autopsia reportó cambios autolíticos y confirmó los hallazgos prenatales. Se obtuvo el consentimiento informado por escrito de la madre para la publicación del caso.

DISCUSIÓN

Los gemelos siameses son un tipo muy poco frecuente de gemelos monoamnióticos, con una ocurrencia estimada de 1.5 casos por cada 100,000 nacimientos en todo el mundo.⁵ Estos gemelos se clasifican en: cefalópagos, toracópagos, onfalópagos, isquiópagos, parápagos, craneópagos, raquípagos y pigópagos según el sitio de fusión.⁶ *Diprosopus* (del griego: *di-dos*; *prósopon*-cara) es una variedad del tipo parápagos que se caracteriza por una duplicación craneofacial parcial o completa (donde las estructuras duplicadas se numeran como di-tri-tetra) y, generalmente, se asocia con un solo tronco y miembros normales.

Gorlin y colaboradores destacaron cuatro tipos de duplicaciones craneofaciales: 1) boca única con duplicación del arco maxilar, 2) boca supernumeraria colocada lateralmente con segmentos rudimentarios, 3) boca única con réplica de los segmentos mandibulares y 4) duplicación facial verdadera; esta última es la que se reporta en el caso.^{2,6}

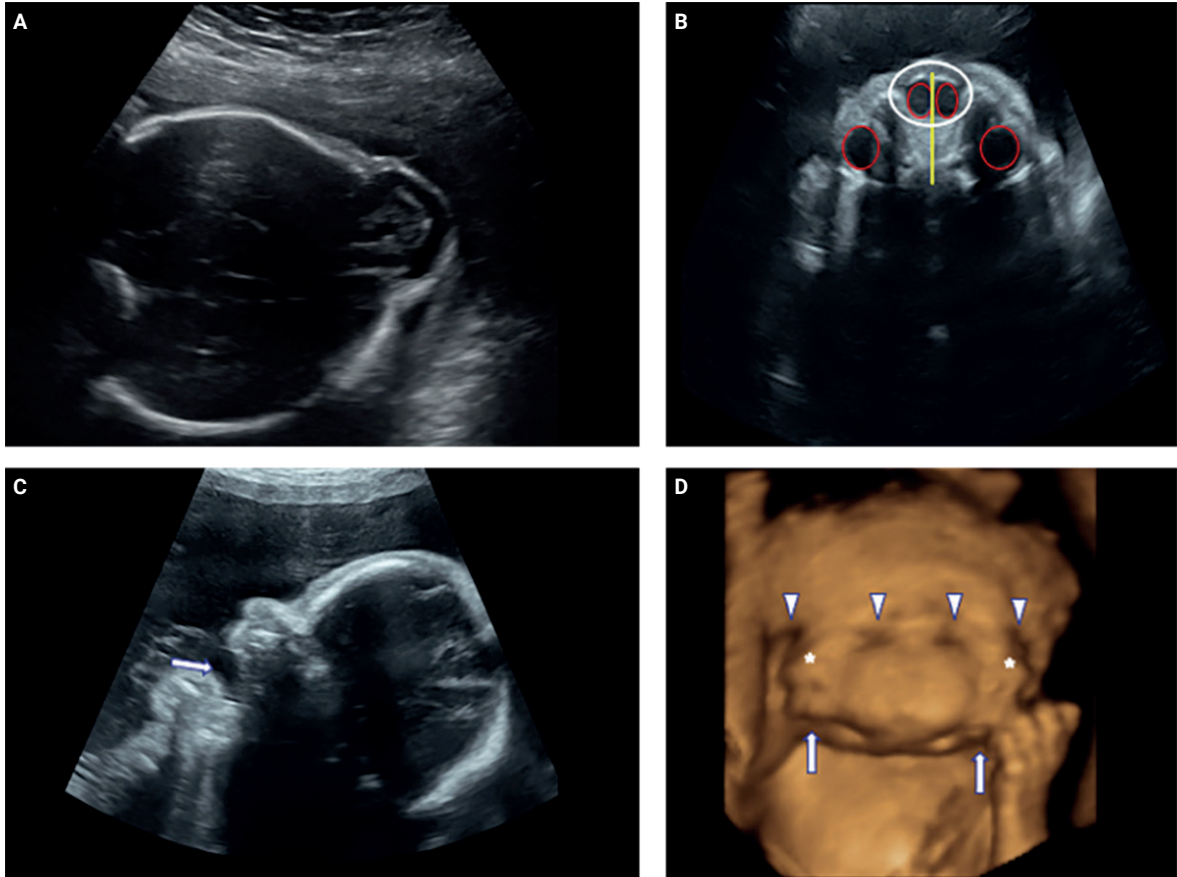


Figura 1. Imágenes ecográficas 2D (A, B, C) y 3D (D). Cráneo fetal con encefalocele parietal (A). Cuatro globos oculares (círculos rojos), de los que dos se encuentran en una única cavidad orbitaria (círculo blanco) (B). La flecha blanca indica la micrognatía (C). En la ecografía 3D se muestran cuatro ojos (puntas de flecha), dos barbillas (flechas) y dos narices (asteriscos) (D).

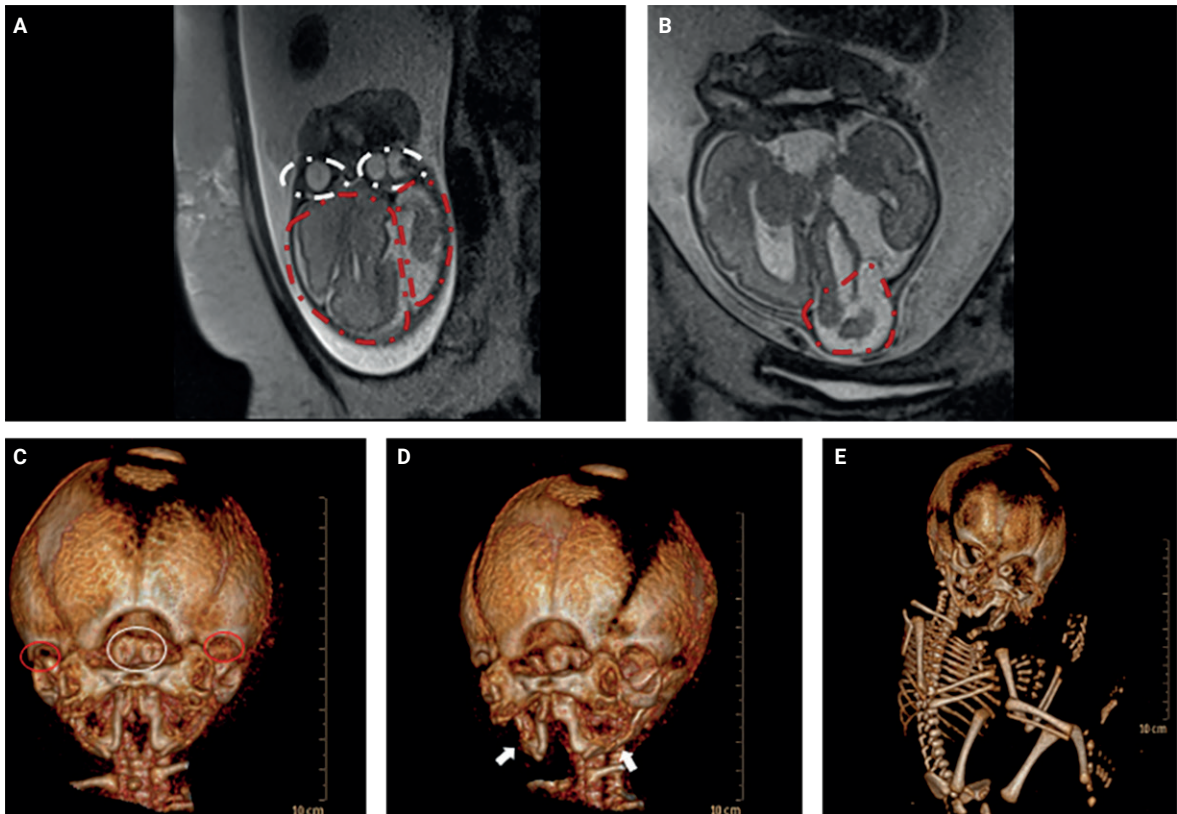


Figura 2. La resonancia magnética fetal (A y B) muestra los dos tejidos parenquimatosos cerebrales (círculos discontinuos rojos), la duplicación de los ojos (A) y confirma el encefalocele (B). La tomografía computarizada revela los cuatro globos oculares (círculos rojos y blancos) (C), la duplicación de las mandíbulas (flechas) (D) y el tronco único (E).



Figura 3. Examen macroscópico después de la interrupción del embarazo que muestra duplicación facial (A), encefalocele parietal (B) y tronco único (C).

La causa de esta anomalía no se ha aclarado del todo, aunque se han propuesto varias teorías para explicarla.^{7,8} Entre los mecanismos patogénicos para la aparición del *diprosopus* se encuentran: fusión ventrolateral temprana de dos discos embrionarios monocigóticos, con reorganización de los tejidos fusionados que conduce a una aplasia secundaria y divergencia de los tejidos de la línea media; neurocristopatía con fusión en una gestación monocigótica que produce dos notocordas que, luego, generan una placa neural cefálica duplicada, una cresta neural craneal extramedial y alteraciones en el mesodermo paraxial; y dos nodos primitivos tempranos en un solo embrión antes de la formación de la notocorda.⁹

Entre las alteraciones genéticas asociadas se encuentran las variantes del gen *Dix homeobox*, aumento de la señalización de Sonic Hedgehog¹⁰ y deleción cromosómica 4q34.3 hereditaria recesiva ligada al cromosoma X.¹¹ Para el caso aquí reportado no se identificaron anomalías ni en el cariotipo, ni en el *array* CGH, ni en el panel de secuenciación de nueva generación.

En la bibliografía consultada, hasta antes de enviar el escrito a publicación, se encontraron registros de 40 casos de *diprosopus*. Sin embargo, solo la mitad tenían duplicación facial completa, caracterizada por dos bocas, dos narices y cuatro ojos. Esta anomalía implica un mal pronóstico debido a la frecuente coexistencia de otras anomalías congénitas.¹² Boer y coautores, en su revisión, clasifican a los gemelos siameses unidos lateralmente en dos fenotipos, los parápagos dicefálicos y los parápagos *diprosopus*. La anomalía más común en el sistema nervioso central es la anencefalia.¹³ Entre otras anomalías congénitas asociadas están las malformaciones cerebrales (96%),^{9,12,14} los defectos cardiacos (86%) y la hernia diafragmática (42%).¹² Para el caso que aquí se comunica, solo se encontraron malformaciones en el sistema nervioso central: agenesia del cuerpo caloso, encefalocele y dilatación de las astas posteriores de los ventrículos laterales.

El tamiz prenatal, con ecografía bidimensional y tridimensional, puede detectar las malformaciones craneofaciales. En muchos casos, una exploración dirigida requiere de

otras técnicas adicionales que permitan mejorar la precisión del diagnóstico por ultrasonido.¹⁵ En el caso aquí comunicado, el diagnóstico prenatal de duplicación facial completa y encefalocele se estableció con base en una ecografía bidimensional y la ecografía 3D facilitó un examen detallado de los rasgos faciales, lo que finalmente confirmó el diagnóstico de *diprosopus*. Las imágenes de la ecografía 3D también desempeñaron un papel decisivo en la ayuda a la paciente y su familia para comprender la naturaleza compleja de esta malformación. Garel y su grupo reportaron la importancia de las técnicas adicionales: la resonancia magnética como método complementario en la evaluación de las afecciones craneofaciales, que destacan la mejor visualización de las estructuras, la ausencia de radiación ionizante, y la calidad de las imágenes a pesar de la obesidad de la madre o la cantidad de líquido amniótico. Esos mismos autores reportan la importancia de la tomografía computada, teniendo en cuenta el principio ALARA en la aplicación de bajas dosis de radiación.¹⁵ Para el estudio del caso aquí comunicado, la resonancia magnética fetal aportó información valiosa del sistema nervioso central al demostrar la duplicación cerebral y la agenesia del cuerpo caloso. A pesar de haberse diagnosticado al finalizar el segundo trimestre, la combinación de la ecografía detallada y la resonancia magnética proporcionó información prenatal precisa. Esto guió la elección de la paciente con respecto al control del embarazo y permitió a la familia y a los médicos implementar un plan de parto integral.

CONCLUSIÓN

La resonancia magnética fetal es un método valioso en la evaluación prenatal y en el asesoramiento de anomalías craneofaciales como el *Diprosopus tetrophtalmus* cuando se utiliza en combinación con imágenes por ultrasonido.

REFERENCIAS

1. Rehder H, Kircher SG, Schoner K, et al. Brain malformations in diprosopia observed in clinical cases, museum specimens and artistic representations. *Orphanet J Rare Dis* 2023; 18 (1): 1-14. <https://doi.org/10.1186/s13023-023-02617-5>

2. Salah FO, Zewdie YG, Ambachew S, Nour AS, et al. Partial facial duplication (diprosopus): a case report and review of the literature. *J Med Case Rep* 2024; 18 (1): 1-5. <https://doi.org/10.1186/s13256-024-04423-4>
3. Trevisani V, Balestri E, Napoli M, Caraffi SG, Baroni MC, Peluso F, et al. Diprosopus: A Rare Case of Craniofacial Duplication and a Systematic Review of the Literature. *Genes (Basel)*. 2023;14(9). <https://doi.org/10.3390/genes14091745>
4. Zemet R, Amdur-Zilberfarb I, Shapira M, Ziv-Baran T, et al. Prenatal diagnosis of congenital head, face, and neck malformations. Is complementary fetal MRI of value? *Prenat Diagn*. 2020;40(1):142–50. <https://doi.org/10.1002/pd.5593>
5. Mutchinick OM, Luna-Muñoz L, Amar E, Bakker MK. Conjoined twins: a worldwide collaborative epidemiological study of the International Clearinghouse for Birth Defects Surveillance and Research. *Am J Med Genet C Semin Med Genet*. 2011;176(3):139–48. <https://doi.org/10.1002/ajmg.c.30321>
6. Baken L, Rousian M, Kompanje EJO, Koning AHJ, et al. Diagnostic techniques and criteria for first-trimester conjoined twin documentation: A review of the literature illustrated by three recent cases. *Obstet Gynecol Surv* 2013; 68 (11): 743-52. <https://doi.org/10.1097/OGX.0000000000000000>
7. Sah D, Gupta M, Yadav S, Kumar A. Prenatal diagnosis of the rarest conjoint twin “ diprosopus tetraphthalmus ” during anomaly scan : A case report. *Radiol case Rep*. 2024;19: 6281-85. <https://doi.org/10.1016/j.radcr.2024.09.019>
8. Spencer R. Theoretical and analytical embryology of conjoined twins: Part II: Adjustments to union. *Clin Anat* 2000; 13 (2): 97-120. [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1098-2353\(2000\)13:1<36::AID-CA5>3.0.CO;2-3](https://doi.org/10.1002/(SICI)1098-2353(2000)13:1<36::AID-CA5>3.0.CO;2-3)
9. Nair NM, Swarr DT, Barnes-Davis ME. Preterm infant with diprosopus and holoprosencephaly. *Clin Case Reports* 2021; 9 (12): 4-8. <https://doi.org/10.1002/ccr3.5163>
10. Thornton KM, Bennett T, Singh V, Mardis N, et al. A Case of Diprosopus: Perinatal Counseling and Management. *Case Rep Pediatr* 2014; 2014: 1-4. <https://doi.org/10.1155/2014/279815>
11. Xu W, Ahmad A, Dagenais S, Iyer RK, et al. Chromosome 4q deletion syndrome: Narrowing the cardiovascular critical region to 4q32.2-q34.3. *Am J Med Genet Part A*. 2012; 158 A (3): 635-40. 635–640. <https://doi.org/10.1002/ajmg.a.34425>
12. Bhuyan M, Haque I. Diprosopus a rare craniofacial malformation. *Asian J Neurosurg*. 2018; 13 (04): 1257-9. https://doi.org/10.4103/ajns.AJNS_202_17
13. Boer LL, Winter E, Gorissen B, Oostra RJ. Phenotypically Discordant Anomalies in Conjoined Twins: Quirks of Nature Governed by Molecular Pathways? *Diagnostics*. 2023; 13 (22). <https://doi.org/10.3390/diagnostics13223427>
14. Bidondo MP, Groisman B, Tardivo A, Tomasoni F, et al. Diprosopus: Systematic review and report of two cases. *Birth Defects Res Part A - Clin Mol Teratol* 2016; 106 (12): 993-1007. <https://doi.org/10.1002/bdra.23549>
15. Garel C, Vande Perre S, Guilbaud L, Soupre V, et al. Contribution of computed tomography and magnetic resonance imaging in the analysis of fetal craniofacial malformations. *Pediatr Radiol* 2021; 51 (10): 1917-28. <https://doi.org/10.1007/s00247-021-05033-8>

Nudos verdaderos combinados, simple y complejo en el cordón umbilical.

Combined simple and complex true knots in the umbilical cord.

Francisco Ibarguengoitia Ochoa,¹ María Fernanda López Torres²

¹ Ginecoobstetra adscrito al Departamento de Obstetricia.

² Residente de cuarto año de Ginecología y Obstetricia.

Instituto Nacional de Perinatología Isidro Espinosa de los Reyes, Ciudad de México.

Resumen

ANTECEDENTES: El nudo verdadero del cordón umbilical es infrecuente y el hallazgo de dos nudos lo es aún más. El nudo puede llevar a desenlaces perinatales adversos, incluidos el sufrimiento y la muerte del feto. La asociación de un nudo simple con otro complejo se ha reportado en dos ocasiones previas.

CASO CLINICO: Paciente primigesta, de 29 años, sin factores de riesgo para el nudo (excepto el sexo masculino del feto), con embarazo único y diabetes gestacional. El feto tenía malformaciones congénitas y aun así la evolución del embarazo transcurrió hasta el término. En los estudios de ultrasonido no se detectaron los nudos. A la hora del nacimiento se encontraron los dos nudos: uno sencillo y otro complejo. Tanto la madre como el recién nacido fueron dados de alta del hospital en buenas condiciones.

CONCLUSIONES: El hallazgo de nudos verdaderos de cordón es raro y puede ser fortuito, aun a pesar de haber practicado los estudios de ultrasonido durante el control prenatal.

PALABRAS CLAVE: Cordón umbilical; sufrimiento fetal; embarazo; diabetes gestacional; atención prenatal.

Abstract

Background: True umbilical cord knots are rare, and finding two is exceptional. Knots can lead to adverse perinatal outcomes, including fetal distress and death. The occurrence of a simple knot alongside a complex knot has been reported on two previous occasions.

CLINICAL CASE: A 29-year-old primigravida with no risk factors for knots (except for the male sex of the fetus) presented with a single pregnancy and gestational diabetes. The fetus had congenital malformations, but the pregnancy progressed to term. The knots were not detected via ultrasound. At birth, two knots were found: one simple and one complex. Both the mother and the newborn were discharged from the hospital in good condition.

CONCLUSIONS: True cord knots are rare and may be incidental, even despite ultrasound studies during prenatal care.

KEYWORDS: Umbilical cord; Fetal distress; Pregnancy; Gestational diabetes; Prenatal care.

Correspondencia

María Fernanda López Torres
ferlopezt95@gmail.com

ORCID

<http://orcid.org/0000-0001-7655-2723>

Recibido: abril 2024

Aceptado: abril 2025

Este artículo debe citarse como:

Ibarguengoitia-Ochoa F, López-Torres MF. Nudos verdaderos combinados, simple y complejo en el cordón umbilical. Casos Clínicos de GOM 2025; 2 (7): 129-131.

<https://doi.org/10.24245/gom.v2i7.8079>
www.casosclnicosdegom.org.mx

ANTECEDENTES

El nudo verdadero de cordón umbilical es una complicación poco frecuente; se registra en 0.4 a 1.2% de los nacimientos.^{1,2} La compresión de un nudo verdadero puede obstruir la circulación del feto y causarle la muerte.^{3,4}

Los factores de riesgo que predisponen a la formación de un nudo verdadero incluyen: cordón largo, polihidramnios, movimientos fetales excesivos, multiparidad, feto pequeño y sexo masculino.⁵

El nudo verdadero único es excepcional pero el hallazgo de dos nudos, con buen desenlace perinatal, es excepcional.^{6,7}

Se comunica el caso de una paciente que cursó con un embarazo complicado con diabetes gestacional y feto con malformaciones y que aun así llegó al término. El hallazgo al momento del nacimiento fue el cordón umbilical con dos nudos verdaderos: uno simple y otro complejo, complicación previa solo reportada en dos ocasiones, de ahí su rareza.

CASO CLÍNICO

Paciente de 29 años, primigesta, con índice de masa corporal de 27 kg/m². En un ultrasonido se reportó un onfalocele, razón por la que se decidió su envío a una institución de tercer nivel de atención, a las 17 semanas de embarazo. El estudio de ultrasonido estructural y ecocardiograma practicado al ingreso no reportó otras malformaciones mayores. La cantidad de líquido amniótico era congruente con los parámetros de normalidad. El cariotipo reportado fue 46 XY. A la semana 22, mediante curva de tolerancia a la glucosa, se estableció el diagnóstico de diabetes gestacional, tratada con dieta y metformina. El registro subsecuente de las glucemias fue de normalidad. A las 37.6 semanas se finalizó el embarazo mediante cesárea de acuerdo con la norma institucional para defectos de pared abdominal. Se obtuvo un recién nacido masculino de 3390 g y Apgar de 8-9. En la exploración, además del onfalocele de 5 x 5 cm, se encontraron otras alteraciones: pabellón auricular derecho de implantación baja, asimetría de pezones, criptorquidia izquierda y polidactilia en el pie derecho. Al momento del nacimiento no fue posible tomar fotos del cordón de forma íntegra. El recién nacido fue intervenido por el cirujano pediatra, con evolución satisfactoria. La placenta se consideró hipertrófica y el cordón umbilical con dos nudos verdaderos: uno simple y el otro complejo (**Figuras 1 y 2**). La madre y el recién nacido se dieron de alta del hospital en buenas condiciones de salud.

DISCUSIÓN

Las anomalías del cordón umbilical incluyen a la inserción velamentosa, cordón corto, torsión del cordón, arteria única, nudos y enrollamiento de los cordones en caso de gemelos monoaminóticos. Cualquier padecimiento en el cordón puede amenazar la vida del feto. Para que un embarazo llegue al término y sin eventualidades, el cordón debe



Figura 1. Nudo simple próximo al feto.

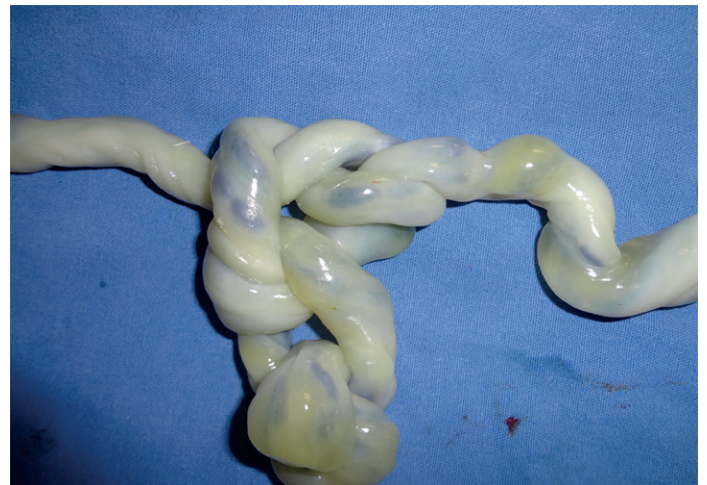


Figura 2. Nudo complejo.

tener una estructura y una función adecuadas.⁸ Los nudos del cordón umbilical suelen aparecer cuando el cordón forma asas que se aprietan sobre sí mismo y se entrelazan.⁹ Los factores de riesgo predisponentes para la formación de un nudo verdadero incluyen: un cordón largo (normal 50 a 60 cm), polihidramnios, movimientos fetales excesivos, multiparidad, feto pequeño y sexo masculino.⁵

El factor de riesgo más relevante es la longitud del cordón umbilical con un RR de 8.4.² Si bien la incidencia de doble nudo de cordón no es conocida, es más rara que el nudo único.

Hasta donde se tiene conocimiento solo hay cinco reportes previos de casos con doble nudo de cordón.^{1,6,7,9,10}

Este reporte de caso es el sexto en la bibliografía en inglés, con nudo doble y el tercero con nudos combinados (sencillo y complejo).^{1,11}

Al igual que en los casos previos, el diagnóstico del caso se confirmó posterior al nacimiento porque no hubo manifestaciones de daño fetal durante el embarazo.

Si bien no se considera un suceso recurrente, el nudo verdadero del cordón se reporta en embarazos consecutivos.² En la bibliografía se han comunicado hasta cuatro nudos verdaderos en un cordón umbilical.¹²

La gelatina de Wharton suele envolver a los vasos umbilicales y con ello disminuir la posibilidad de su colapso.

Todo indica que los nudos verdaderos se forman entre las 9 a 12 semanas de gestación cuando de forma relativa hay mayor cantidad de líquido amniótico. La constricción del nudo verdadero puede causar la oclusión de la circulación fetal con la subsecuente muerte del feto.¹³

Si bien no todos los nudos verdaderos derivan en complicaciones perinatales, se les ha asociado con malos desenlaces, incluidos el sufrimiento fetal, hipoxia fetal, daño neurológico y nacimiento por cesárea.¹⁴

En un estudio publicado en 2013, en el que se evaluó el desenlace de 340 embarazos con un nudo de cordón, se reportó la muerte del feto en el 0.9%, bajo peso en el 6.5%, Apgar al minuto menor de 7 en el 9.4% e ingreso a terapia intensiva en el 13.5%.¹⁵

De forma específica, el ultrasonido 4-D Doppler color y el Doppler de poder son las dos modalidades para evaluar y diagnosticar el nudo verdadero.^{14,16} En virtud de la asociación entre nudo verdadero de cordón y el incremento de 4 a 10 veces en el riesgo de muerte fetal, lo recomendable en estas pacientes es un alto índice de sospecha, un estudio especializado cuando hay riesgo para formación de nudo y una monitorización electrónica intraparto.¹⁷

Los nudos del cordón umbilical son raros y no se detectan durante el embarazo sino hasta el nacimiento, con un espectro de desenlaces que varían desde la muerte fetal hasta neonatos saludables.

La revisión de la bibliografía aporta que:

1. A pesar de los avances en el diagnóstico prenatal ecosonográfico, la mayoría de los casos de nudo verdadero del cordón umbilical permanece como hallazgos al nacimiento.

2. El diagnóstico ecosonográfico no predice cuáles casos se complicarán y se asociarán con un desenlace perinatal adverso.¹⁶

Un comunicado conjunto de diferentes instituciones establece que: "el cordón umbilical deberá visualizarse para establecer la cantidad de vasos; el sitio donde esté insertado deberá documentarse, cuando sea posible".¹⁷

CONCLUSIÓN

El nudo verdadero de cordón umbilical es muy poco frecuente, sobre todo de nudos dobles. El caso aquí reportado pone de manifiesto un buen desenlace neonatal posterior

a la existencia de dos nudos que no se detectaron en el ultrasonido prenatal de rutina. Estos nudos casi nunca se diagnostican, lo que hace pensar que son necesarias nuevas técnicas que no los pasen inadvertidos.

REFERENCIAS

1. Stabile G, Carlucci S, De Bonis L, Sorrentino F, et al. Umbilical cord knots: is the Lumber related to fetal risk?. *Medicina* 2022; 58 (6): 703. <https://doi.org/10.3390/medicina58060703>
2. Linde LE, Rasmussen S, Kessler J, Ebbing C. Extreme umbilical cord lengths, cord knot and entanglement: risk factors of adverse outcomes, a population-base study. *Plos ONE* 2018; 13 (3): e0194814. <https://doi.org/10.1371/Journal.pone.0194814>
3. Guzikowski W, Kowalczyk D, Wiecek J. Diagnosis of true umbilical cord knots. *Arch Med Sci AMS* 2014; 10 (1): 91-5. <https://doi.org/10.5114/aoms.2013.33068>
4. Khan M, Zahiruddin S, Iftihar M. True knot of umbilical cord: a case report and review of literature. *J Pakistan Med Assoc* 2016; 66 (8): 1037-8.
5. Suzuki S. Excessively long umbilical cord: a preventive factor of miserable outcomes of pregnancy with true umbilical cord knots. *J Matern Fetal Neonate Med* 2020; 33 (2): 3757-60. <https://doi.org/10.1080/14767058.2019.1584177>
6. Haghghi L, Jahahshahi F, Dini P. Two knots in an umbilical cord with seventy-centimeter length: a case report. *Clin Case Rep* 2020; 8 (8): 1579-81. <https://doi.org/10.1002/ccr3.2919>
7. Ezenwaeze MN, Nweze SO, Odugu BN, Ofori I, et al. Two umbilical knots with good fetal outcome: a case report. *J Case Rep Images Obstet Gynecol* 2022; 8: 100113Z08ME2022. <https://doi.org/10.5348/100113Z08ME2022CR>
8. Karakacili S, Barut MU, Cakmak G, Ozturk E, et al. True knot of the umbilical cord in advanced weeks of pregnancy: a case report. *Proc Obstet Gynecol* 2017; 7(3): 8.
9. Waldron JE, Muir S M, Hubbard J. Double and single true knots of an umbilical cord: a case report. *Cureus* 2023; 15(3). <https://doi.org/10.7759/cureus.36393>
10. Uchenna EG, Nwammuo CB, Ogbodo NK, Igbodike EP, et al. Double true umbilical cord knots coexisting with nuchal cord with successful fetal outcome: a case report. *SAGE Open Med Case Rep* 2024; 12: 1-6. <https://doi.org/10.1177/2050313X241239524>
11. Roberts RN. Combined simple and complex cord knots. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 1995; 62(1): 131-3. [https://doi.org/10.1016/03012115\(95\)02131p](https://doi.org/10.1016/03012115(95)02131p)
12. Srinivasan A, Graves L. Four true umbilical cord knots. *J Obstet Gynecol Can* 2006; 28(1): 32-5. [https://doi.org/10.1016/S1701-2163\(16\)32053-9](https://doi.org/10.1016/S1701-2163(16)32053-9).
13. Hershkovitz R, Silberstein T, Sheiner E, Shoham-Vardi I, et al. Risk factors associated with the true knots of the umbilical cord. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 2001; 98(1): 36-9. [https://doi.org/10.1016/s0301-2115\(01\)00312-8](https://doi.org/10.1016/s0301-2115(01)00312-8)
14. Hayes DJL, Warland J, Parast MM, Bendon RW, et al. Umbilical cord characteristics and their association with adverse pregnancy outcomes: a systematic review and meta-analysis. *PLoS ONE* 2020; 15(9): e23930.
15. Räsänen S, Georgiadis L, Harju M, Keski-Nisula L, et al. True umbilical cord knot and obstetric outcome. *Int J Gynaecol Obstet* 2013; 122(1): 18-21. <https://doi.org/10.1016/j.ijog.2013.02.012>
16. Sherer DM, Amoabeng O, Dryer AM, Dalloul M. Current perspectives of prenatal sonographic diagnosis and clinical management challenges of true knot of the umbilical cord. *Int J Women's Health* 2020; 12: 221-33. <https://doi.org/10.2147/IJWH.S192260>
17. AIUM – ACR – ACOG – SMFM – SRU practice parameter for the performance of standard diagnostic obstetrical ultrasound examinations. *J Ultrasound Med* 2018; 9999: 12. <https://doi.org/10.1002/jum.14831>

Tumor del cuerpo carotídeo (paraganglioma) y embarazo. Carotid body tumor paraganglioma.

Francisco Ibarguengoitia Ochoa,¹ José Luis Morales González,¹ Jorge Beltrán Montoya,¹ María Fernanda López Torres²

¹ Departamento de Obstetricia.

² Residente de Ginecología y Obstetricia.

Instituto Nacional de Perinatología Isidro Espinosa de los Reyes, Ciudad de México.

Resumen

ANTECEDENTES: Los paragangliomas son tumores neuroendocrinos raros, del 10 al 20% son extraadrenales y 70% se localizan en la cabeza y cuello. Son más frecuentes en mujeres en la quinta década de la vida y casi todos son asintomáticos.

CASO CLÍNICO: Paciente de 38 años, sin antecedentes relevantes personales ni familiares. Embarazada por primera vez, con inicio del control prenatal a las 16 semanas. No manifestaba síntomas de disfagia u odinofagia, enronquecimiento, hipertensión ni palpitaciones. Durante la exploración se advirtió una tumoración en la cara lateral derecha del cuello, de tres años de evolución, redonda, no dolorosa, de aproximadamente 3 cm. El estudio de resonancia magnética, sin medio de contraste, confirmó el paraganglioma. La determinación de metanefrinas en orina se reportó en valores normales. La paciente cursó sin hipertensión durante todo el embarazo. Éste finalizó mediante cesárea, programada a las 38 semanas, indicada por su condición de primigesta mayor de 35 años. Se obtuvo un recién nacido vivo, masculino, de 2850 g y Apgar de 8-9. La paciente se envió a un centro quirúrgico de tercer nivel para la atención del tumor.

CONCLUSIÓN: Los tumores del cuerpo carotídeo son neuroendocrinos, muy raros, de crecimiento lento e hipervasculares; pueden llegar a tener un comportamiento maligno. Los tumores del cuerpo carotídeo se diagnostican, preferentemente, durante la integración de la historia clínica, la exploración física y el estudio de imagen que los ubica entre las dos carótidas (interna y externa); la resección quirúrgica es el tratamiento de elección.

PALABRAS CLAVE: Paraganglioma; tumor del cuerpo carotídeo; tumores neuroendocrinos; odinofagia, ronquera; metanefrina; cesárea; trastornos de la deglución.

Abstract

BACKGROUND: Paragangliomas are a rare form of neuroendocrine tumors. It is estimated that 10 to 20% of paragangliomas are extra-adrenal, while 70% of paragangliomas are located in the head and neck region. These lesions are more prevalent among women in their fifth decade of life and are almost always asymptomatic. The following case study is presented for the purpose of illustration.

CLINICAL CASE: The patient is a 38-year-old individual with no significant personal or family medical history. The patient was pregnant for the first time and initiated prenatal care at 16 weeks. The patient exhibited no symptoms indicative of dysphagia or odynophagia, hoarseness, hypertension, or palpitations. During the examination, a tumor was identified on the right side of the neck. This tumor had been present for three years, was round in shape, painless, and measured approximately 3 centimeters in diameter. Consequently, an MRI scan devoid of contrast was conducted, which confirmed the presence of a paraganglioma. The patient's urine metanephrine levels

Correspondencia

María Fernanda López Torres
ferlopezt95@gmail.com

ORCID

<http://orcid.org/0000-0001-7655-2723>

Recibido: abril 2024

Aceptado: mayo 2025

Este artículo debe citarse como:

Ibarguengoitia-Ochoa F, Morales-González JL, Beltrán-Montoya J, López-Torres MF. Tumor del cuerpo carotídeo (paraganglioma) y embarazo. Casos Clínicos de GOM 2025; 2 (7): 132-135.

<https://doi.org/10.24245/gom.v2i7.8064>
www.casosclnicosdegom.org.mx

were reported as normal. The patient did not experience hypertension throughout her pregnancy. The pregnancy was terminated by cesarean section, scheduled at 38 weeks' gestation, due to the patient's condition as a primigravida over 35 years of age. A male infant with a birth weight of 2850 grams was delivered. The infant's Apgar score was 8-9 at delivery. The patient was referred to a specialized surgical facility for the management of the tumor.

CONCLUSION: Carotid body tumors are neuroendocrine tumors that are very rare, slow-growing, and hypervascular; they have the potential to become malignant. The optimal approach to the diagnosis of carotid body tumors involves a comprehensive integration of medical history, physical examination, and imaging studies, which facilitate their precise location between the internal and external carotid arteries. Surgical resection is the prevailing treatment modality for these tumors.

KEYWORDS: Paraganglioma; Carotid body tumor; Neuroendocrine tumors; Odynophagia hoarseness; Metanephrine; Cesarean section; Deglutation disorders.

ANTECEDENTES

Los paragangliomas son tumores poco frecuentes que crecen a partir de células que forman parte de los paraganglios, un grupo de células nerviosas localizadas en varios lugares del cuerpo, incluidos la cabeza, el cuello, el tórax y el abdomen. Los paragangliomas representan el 0.012% de todos los tumores. Los más frecuentes se encuentran en la glándula suprarrenal (feocromocitoma) y del 10 al 20% son extraadrenales, de los que el 70% se encuentran en la cabeza y el cuello y en el 70 al 80% de los casos se ubican en el cuerpo carotídeo.^{1,2} La incidencia reportada de paragangliomas carotídeos es de 1 caso por cada 30 a 100 mil habitantes. Son más frecuentes en mujeres (2:1) y, de forma típica, aparecen en la quinta década de la vida.^{3,4} Casi todos los tumores son asintomáticos e, inicialmente, se encuentran por inspección y palpación, gran parte no son funcionantes.⁵ En general, los embarazos complicados con paragangliomas son excepcionales.⁶⁻⁹

Enseguida se reporta el caso de una paciente embarazada en quien se encontró, durante el control prenatal, un paraganglioma carotídeo derecho, no funcionante.

CASO CLÍNICO

Paciente de 38 años, sin antecedentes relevantes personales ni familiares. Embarazada por primera vez, con inicio del control prenatal a las 16 semanas. No manifestaba síntomas de disfagia u odinofagia, enronquecimiento, hipertensión ni palpitaciones. Durante la exploración se advirtió una tumoración en la cara lateral derecha del cuello, de tres años de evolución, redonda, no dolorosa, de aproximadamente 3 cm (**Figura 1**). El estudio de ultrasonido reportó un glomus o tumor carotídeo de 3 x 2 cm (**Figura 2**). El estudio de resonancia magnética, sin medio de contraste, confirmó el paraganglioma (**Figura 3**). La determinación de metanefrinas en orina se reportó en valores normales. La paciente cursó sin hipertensión durante todo el embarazo. Éste finalizó mediante cesárea, programada a las 38 semanas, indicada por su condición de primigesta mayor de 35 años. Se obtuvo un recién nacido vivo, masculino, de 2850 g y Apgar de 8-9. La paciente se envió a un centro quirúrgico de tercer nivel para la atención del tumor.

DISCUSIÓN

El cuerpo carotídeo se describió por primera vez en 1743 por von Haller. Se trata de un órgano redondo, debidamente



Figura 1. Tumor en la cara lateral derecha del cuello.

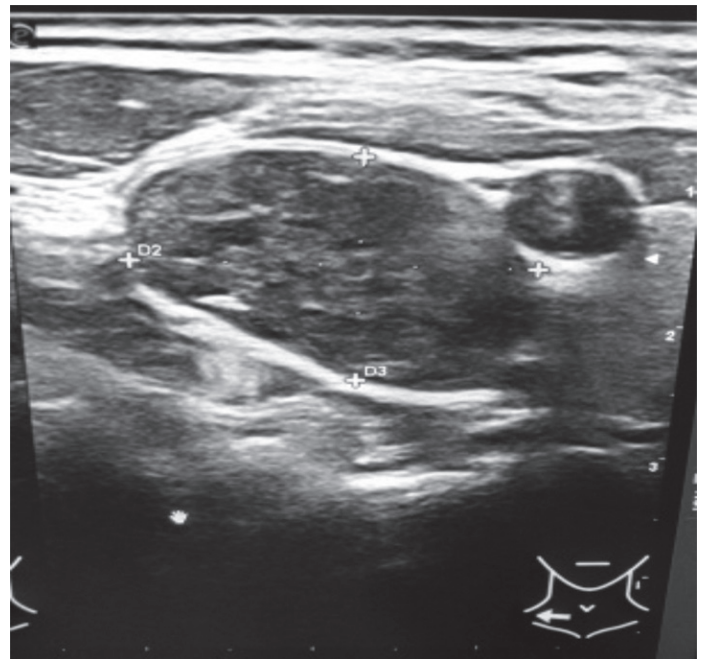


Figura 2. Ultrasonido que muestra al tumor entre las arterias carótidas.

circunscrito y especializado, localizado en la adventicia de la bifurcación carotídea, de aproximadamente 2 a 6 mm. Su función es de quimiorreceptor, estimulado por la acidosis, hipoxia e hipercapnea. Juega un papel en el control autónomo de la presión sanguínea, frecuencia cardíaca y respiratoria, así como de la temperatura. Los tumores del cuerpo carotídeo son asintomáticos y se localizan en la región anterior del cuello. Los tumores más grandes pueden asociarse con una serie de síntomas de lesión ocupativa: plenitud, dolor, disfagia, odinofagia, ronquido y estridor. La

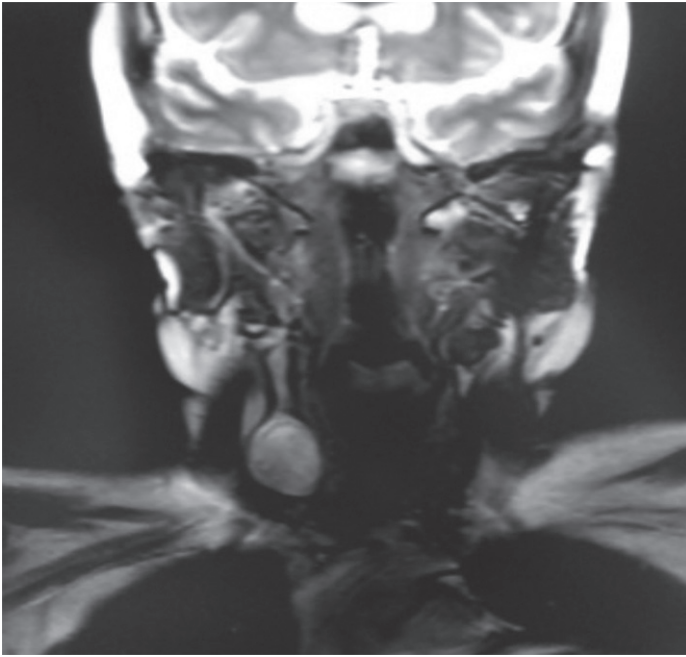


Figura 3. Resonancia que muestra al tumor en la cara lateral del cuello.

tumoración puede desplazarse de forma lateral, pero no en sentido vertical. En el 10% de pacientes puede haber un déficit de par craneal debido a compresión de los nervios hipogloso, glossofaríngeo y vago.⁵

Los tumores del cuerpo carotídeo están hipervascularizados y representan el 0.03% de todos los tumores. Gran parte (57%) se ubican en el lado derecho, 25% en el izquierdo, 17% son bilaterales y el 10% son malignos.^{6,10,11} El paraganglioma de cabeza y cuello tiende a ser no secretante.² Diferente a su contraparte funcionante, como el feocromocitoma, pueden secretar catecolaminas (adrenalina, noradrenalina y dopamina).¹² Existen factores predisponentes que aumentan la incidencia, uno de ellos es el vivir a una altitud de más de 2000 m sobre el nivel del mar, como en Colorado, Perú y la Ciudad de México.¹³

La historia clínica, el examen físico y el estudio de imagen son la clave para el diagnóstico. El ultrasonido Doppler, la tomografía axial, la resonancia magnética y la angiografía son métodos útiles para el diagnóstico. La angiografía por tomografía y la resonancia son las modalidades preferidas para la planeación quirúrgica.

En 1971 el grupo de Shamblin introdujo una clasificación de acuerdo con su relación con las arterias carótidas a fin de determinar la respetabilidad de los tumores por las arterias. El tipo I no afecta las estructuras vecinas. El tipo II se adhiere a la adventicia, al crecimiento circunferencial carotídeo y favorece el desplazamiento de pares craneales. El tipo III se caracteriza por una afectación envolvente de los pares craneales y desplazamiento de las estructuras vecinas.¹⁴

La conducta expectante no es recomendable debido al potencial avance del déficit nervioso y al bajo, pero impredecible, comportamiento maligno. En virtud de la tasa de déficit nervioso que se incrementa con el tamaño del tumor, se recomienda reseccionar los tumores mayores de 5 cm.

El diagnóstico diferencial deberá distinguir de otras tumorações en el cuello originadas en el espacio carotídeo en donde se incluyen: aneurisma de la arteria carótida, hematoma, paraganglioma vagal y schwannoma del vago.⁵ La cirugía es el patrón de referencia para el tratamiento curativo de esos tumores, con altas tasas de control local (94-100%).^{2,15,16} En 1940, Gordon-Taylor describió la técnica de disección subadventicia, que es la que hoy en día se practica.¹⁷

Si bien hay un riesgo significativo de lesión a las arterias carótidas y nervios craneales debido a la localización del tumor, ello es de baja trascendencia.¹⁸ Alrededor de un tercio de las pacientes llegan a tener persistencia o recurrencia, de ahí la importancia del seguimiento.¹ En el reporte de Wing y su grupo, con revisión de la bibliografía, que incluyó 117 artículos, se encontraron 31 casos de paragangliomas, unilaterales en 23 pacientes.⁷

Debido a la rareza de los paragangliomas durante el embarazo, la evidencia es limitada para guiar el tratamiento prenatal óptimo y de la vía de nacimiento. Un paraganglioma puede manifestarse durante el embarazo debido a su efecto de masa. Se recomienda una prueba de tamizaje de metanefrinas, por su alta sensibilidad diagnóstica. El ultrasonido puede practicarse de inicio, pero la resonancia magnética es el estudio de imagen de elección en la mujer embarazada. La presión sanguínea deberá vigilarse de forma rigurosa a lo largo de todo el embarazo. La cesárea es la forma preferida de nacimiento para la mayoría de las mujeres.⁹

CONCLUSIÓN

Los tumores del cuerpo carotídeo son neuroendocrinos, muy raros, de crecimiento lento e hipervascularizados; pueden llegar a tener un comportamiento maligno. Los tumores del cuerpo carotídeo se diagnostican, preferentemente, durante la integración de la historia clínica, la exploración física y el estudio de imagen que los ubica entre las dos carótidas (interna y externa); la resección quirúrgica es el tratamiento de elección.

REFERENCIAS

1. Erickson D, Kudva YC, Ebersold MJ, Thompson GB, et al. Benign paragangliomas: clinical presentation and treatment outcomes in 236 patients. *Clin Endocrinol Metab* 2001; 86 (11): 5210-16. <https://doi.org/10.1210/j.cem.86.11.8034>
2. Moore JF, Casler JD, Oldenburg WA, Reimer R, et al. Results of surgical resection of carotid body tumors: a twenty-year experience. *Rare Tumors* 2020; 12: 2036361320982813. <https://doi.org/10.1177/2036361320982813>
3. Sajid MS, Hamilton G, Baker DM, Joint Vascular Research Group. A multicenter review of carotid body tumour management. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2007; 34 (2): 127-30. <https://doi.org/10.1016/j.ejvs.2007.01.015>
4. García MA, Pendás JL, Tapia JP, Rostán GG, et al. Head and neck paragangliomas: revision of 89 cases in 73 patients. *Acta Otorrinolaringol (English Edition)* 2007; 58 (3): 94-100. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S2173573507703113>
5. Hoang VT, Trinch CT, Lai AK, Doan DT, Tam T T. Carotid body tumor: case report and literature review. *Radiology Case* 2019; 13 (8): 19-30. <https://doi.org/10.3941/r.v.13i8.3681>

6. Hevia Costa M E. Actualización del manejo diagnóstico y terapéutico del paraganglioma. *Rev Cubana Endocrinol.* 2014; 25 (3): 149-62. <http://scielo.sld.cu/scielo.php?7>
7. Wing LA, Conaglen JV, Meyer-Rochow GY, Elston MS. Paraganglioma in pregnancy: a case series and review of the literature. *J Clin Endocrinol Metab* 2015; 100(8): 3202-9. <https://doi.org/10.1210/jc.2015-2122>
8. Lovibond S, Yeung A. Recurrent, symptomatic carotid body tumour mediated sinoatrial arrest presenting in late pregnancy. *Heart Lung Circulation* 2016; 25 (suppl 2): S 131. <https://doi.org/10.1016/j.hlc.2016.06.312>
9. Eccles-Smith J, Hopkins S, Conn J, Johnston S, et al. Paraganglioma in pregnancy: a case series and literature review. *Obstetric Medicine* 2021; 1733495X211006012. <https://doi.org/10.1177/1733495X211006012>
10. Bakoyiannis KC, Georgopoulos SE, Klonaris CN, Tsekouras NS. Surgical treatment of carotid body tumors without embolization. *Int Angiol* 2006; 25(1): 40-5. <https://www.proquest.com/docview/229778236?pq-origsite=gscholar&fromopenview=true&sourcetype=Scholarly%20Journals>
11. Albsoul N M, Alsmady M M, Al-Aardah M I, Altaher R N. Carotid body paraganglioma management and outcome. *Eur J Sci Res* 2009; 37(4): 567-74.
12. Lenders JWM, Duh QY, Eisenhofer G, Gimenez-Roqueplo AP, et al. Pheochromocytoma and paraganglioma: an endocrine society clinical practice guideline. *J Clin Endocrinol Metab* 2014; 99(6): 1915-42. <https://doi.org/10.1210/jc.2014-1498>
13. Rodríguez CS, López GJ, Labastida AS. Carotid body tumours in inhabitants of altitudes higher than 2000 meters above sea level. *Head Neck* 1998; 20(5): 374-8. [https://doi.org/10.1002/\(sici\)1097-0347\(199808\)20:5<374::aid-hed3>3.0.co;2-v](https://doi.org/10.1002/(sici)1097-0347(199808)20:5<374::aid-hed3>3.0.co;2-v)
14. Shamblin WR, Remine WH, Sheps SG, Harrison EG. Carotid body tumor (chemodectoma). Clinicopathologic analysis of ninety cases. *Am J Surg* 1971; 122 (6): 732-9. [https://doi.org/10.1016/0002-96-10\(71\)90436-3](https://doi.org/10.1016/0002-96-10(71)90436-3)
15. Valero C, Ganly I, Shah JP. Head and neck paraganglioma: 30-year experience. *Head Neck* 2020; 42 (9): 2486-95. <https://doi.org/10.1002/hed.26277>
16. Lozano FS, Muñoz A, De las Heras JA, González-Porras JR. Simple and complex carotid paragangliomas. Three decades of experience and literature review. *Head Neck* 2020; 42 (2): 3538-50. <https://doi.org/10.1002/hed.26421>
17. Gordon TG. On carotid tumours. *J Br Surg* 1940; 20 (110): 163-72. <https://doi.org/10.1002/bjs.18002811003>
18. Naik SM, Shenoy AM, Nanjundappa, Halkud R, et al. Paragangliomas of the carotid body: current management protocols and review of literature. *Indian J Surg Oncol* 2013; 4 (3): 305-12. <https://doi.org/10.1007/s13193-013-0249-4>

Tratamiento del embarazo heterotópico mediante reducción selectiva con cloruro de potasio intracardiaco

Management of heterotopic pregnancy by selective reduction with intracardiac potassium chloride.

César Rodolfo Tawney Serrano,¹ Mitzi Rivera Beltrán,² Sinhué Torres Medina,¹ Héctor Murillo Bargas,¹ Miguel Marin Rosales,¹ Adán Morales Flores²

¹ Ginecoobstetra, Unidad de Investigación en Medicina Materno Fetal.

² Residente de Ginecoobstetricia.

Hospital General de Occidente, Universidad de Guadalajara, Secretaría de Salud de Jalisco, Guadalajara, Jalisco.

Resumen

ANTECEDENTES: El embarazo heterotópico incluye uno con implantación intrauterina y otro extrauterina. En la bibliografía se describe un caso por cada 10,000 a 50,000 embarazos. Una de las implantaciones extrauterinas se ubica en la cicatriz de la cesárea, con una alta tasa de mortalidad debido a sus graves complicaciones. En virtud de su baja incidencia existen pocos reportes de este tipo de embarazo y no se dispone de un consenso referente a la mejor opción para la atención médica de estos casos. Aquí se reporta un caso de embarazo heterotópico en la cicatriz de la cesárea tratado exitosamente con inyección de cloruro de potasio intracardiaco, guiada por ecografía.

CASO CLÍNICO: Paciente de 21 años, con cesárea previa, embarazo heterotópico con implantación ectópica en la cicatriz de la cesárea y deseo de preservación del embarazo intrauterino. Se le propuso la reducción del embarazo ectópico, que se consiguió a las 12 semanas de gestación, con cloruro de potasio intracardiaco administrado por vía transabdominal y guiado por ecografía abdominopélvica, con vigilancia ecográfica semanal, sin datos de alarma. En la semana 34 se procedió a la cesárea de urgencia, con obtención de un recién nacido vivo. La paciente se dio de alta del hospital, sin complicaciones.

CONCLUSIÓN: La atención médica del embarazo heterotópico con implantación en la cicatriz de la cesárea y la preservación del embrión adecuadamente implantado, es todo un desafío. La reducción exitosa del embrión ectópico mediante la administración de cloruro de potasio intracardiaco, guiado por ultrasonido, es una técnica mínimamente invasiva, con una alta tasa de éxito y mínimas complicaciones.

PALABRAS CLAVE: Embarazo heterotópico; embarazo ectópico; cloruro de potasio; cicatriz de cesárea; ecografía intervencionista; reducción fetal selectiva.

Correspondencia

César Rodolfo Tawney Serrano
cesar.tawney@academicos.udg.mx

ORCID

<http://orcid.org/0000-0002-9913-9904>
<http://orcid.org/0009-0003-0218-5926>

Recibido: diciembre 2024

Aceptado: mayo 2025

Este artículo debe citarse como:

Tawney-Serrano CR, Rivera-Beltrán M, Torres-Medina S, Murillo-Bargas H, Marin-Rosales M, Morales-Flores A. Tratamiento del embarazo heterotópico mediante reducción selectiva con cloruro de potasio intracardiaco. *Casos Clínicos de GOM* 2025; 2 (7): 136-140.

<https://doi.org/10.24245/gom.v2i7.160>
www.casosclnicosdegom.org.mx

expressed a desire to preserve the intrauterine pregnancy. At 12 weeks of gestation, reduction of the ectopic pregnancy was achieved with intracardiac potassium chloride administered transabdominally and guided by abdominal-pelvic ultrasound. Weekly ultrasound monitoring revealed no alarming findings. At week 34, an emergency C-section was performed, and a live newborn was delivered. The patient was discharged from the hospital without complications.

CONCLUSION: The medical management of heterotopic pregnancies with implantation in the C-section scar and the preservation of properly implanted embryos is challenging. Successful reduction of the ectopic embryo via ultrasound-guided intracardiac potassium chloride administration is a minimally invasive technique with a high success rate and few complications.

KEYWORDS: Pregnancy, Heterotopic; Ectopic pregnancy; Potassium Chloride; Cicatrix; Ultrasonography, interventional; Selective fetal reduction.

ANTECEDENTES

El embarazo heterotópico es una forma anormal de gestación, que ocurre cuando uno de los blastocistos se implanta en un sitio distinto al endometrio.¹ Las manifestaciones pueden ser las de la implantación intrauterina o extrauterina. En la bibliografía se reporta un caso por cada 10,000 a 50,000 embarazos.² La implantación en la cicatriz de la cesárea comprende del 4 al 6% de todos los embarazos ectópicos y uno de cada 531 embarazos con cesárea previa podría complicarse con un embarazo en la cicatriz de la histerotomía.^{3,4} El aumento en la prevalencia e incidencia mundial de cesáreas podría explicar el incremento de embarazos en la cicatriz de ese procedimiento.⁵

El embarazo heterotópico en la cicatriz de la cesárea es una forma poco frecuente y potencialmente mortal de embarazo ectópico. La mortalidad por embarazos ectópicos en los países en desarrollo se ha informado en 31.9 por cada 100,000 embarazos.⁶ Su morbilidad y mortalidad radica en el alto riesgo de complicaciones: hemorragia obstétrica, rotura uterina y la necesidad de histerectomía.⁷

El diagnóstico temprano es la principal estrategia para disminuir la morbilidad y mortalidad. El método diagnóstico de primera línea es la ecografía Doppler de alta resolución. Su sospecha clínica y el hallazgo de un saco gestacional en la incisión uterina previa, así como un miometrio delgado adyacente a la vejiga son signos tempranos que apoyan el diagnóstico.^{8,9} Alrededor del 70% de los embarazos heterotópicos pueden diagnosticarse entre las 5 a 8 semanas de gestación; el 20% entre las 9 a 11 semanas y menos del 10% después de las 11 semanas.¹⁰ La realidad es que solo se diagnostica la mitad de este tipo de embarazos y el resto sucede en la laparoscopia o laparotomía, luego de la rotura uterina. Los signos y síntomas son inespecíficos y pueden incluir: irritación peritoneal, sangrado transvaginal, dolor torácico agudo que se irradia al hombro y hasta un 33% puede manifestar, inicialmente, inestabilidad hemodinámica.⁸

Por lo que hace a las opciones de tratamiento, algunas con riesgo porque implican interrumpir el embarazo extrauterino mientras se conserva el intrauterino. Se han descrito diferentes tratamientos, entre ellos la histeroscopia con evacuación dirigida, escisión laparoscópica y laparotomía con extracción del feto ectópico; sin embargo, casi todos los procedimientos se centran en la reducción selectiva del embarazo ectópico.^{8,9} Debido a que se han reportado pocos casos de embarazo heterotópico en la cicatriz de la cesárea, no existe un protocolo establecido de tratamiento; ello hace aún más complejo atender estos casos.

Ante la inusual presentación y baja incidencia, los autores consideramos de gran importancia reportar el siguiente caso clínico de embarazo heterotópico tratado con la administración de cloruro de potasio intracardiaco al feto extrauterino ubicado en la cicatriz de la cesárea. Se describe la atención médica y el desenlace.

CASO CLÍNICO

Paciente de 21 años, con antecedente de dos embarazos, el primero finalizado mediante cesárea indicada por preeclampsia grave y el segundo con muerte del neonato debida a complicaciones secundarias a la prematuridad. La paciente ingresó al hospital con diagnóstico de embarazo de 8.6 semanas, con presentación heterotópica, con saco gestacional ectópico implantado en la cicatriz de la cesárea previa (**Figura 1**), con aumento de la vascularidad a nivel ístmico-cervical (**Figura 2**). La paciente expresó su deseo de preservar el embarazo intrauterino por lo que después de una amplia revisión de la bibliografía, la aceptación del Comité de Ética y un asesoramiento exhaustivo, se planteó el tratamiento que más se adecuara al adiestramiento de los obstetras y a los recursos de la institución. Las opciones de tratamiento explicadas a la paciente fueron: escisión laparoscópica, histeroscopia con evacuación dirigida y la reducción fetal con cloruro de potasio, las tres con riesgo y ventajas. Se optó por la reducción fetal mediante la administración de cloruro de potasio intracardiaco por vía abdominal y guiada por ultrasonido abdominopélvico. Entre el diagnóstico y la intervención transcurrieron tres semanas, por protocolos propios del comité de ética del hospital y la toma de decisión de la paciente. Se explicó y firmó el consentimiento informado previo al procedimiento, que se llevó a cabo en el Hospital General de Occidente.

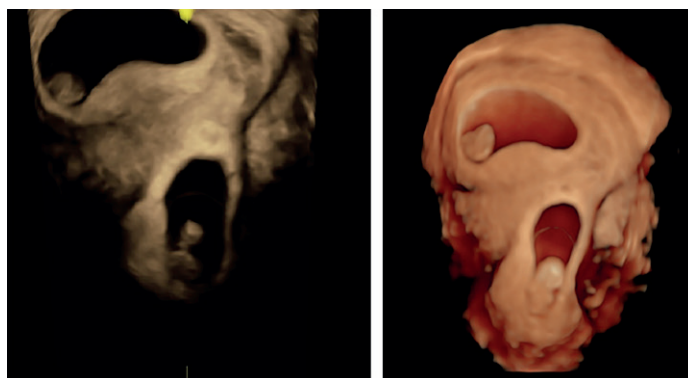


Figura 1. Ecografía transabdominal en donde se advierten dos sacos gestacionales: uno ubicado en el fondo y el otro implantado en la cicatriz de la cesárea.

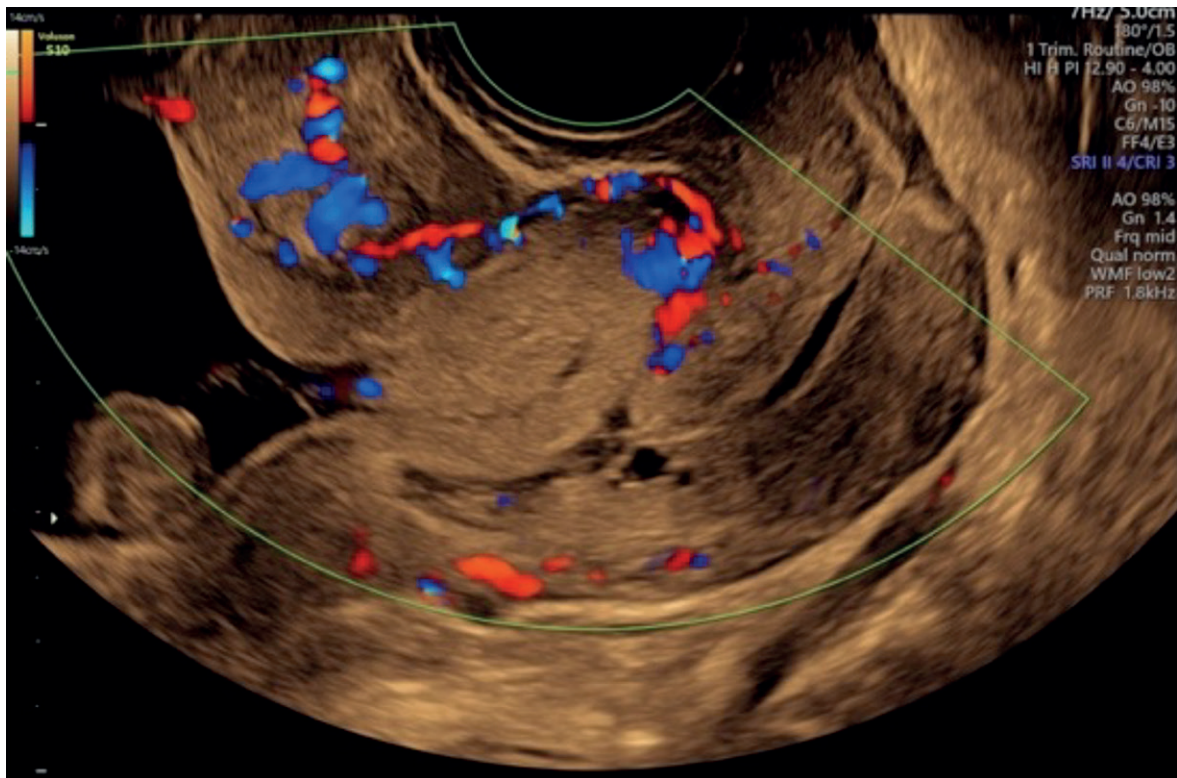


Figura 2. Ecografía transvaginal del útero que muestra una vista sagital donde se visualiza la placenta a la altura del istmo, en el sitio de la cicatriz, con vascularidad con SCORE 3/4 en la imagen Doppler color.

La reducción selectiva se programó a las 12 semanas de gestación. Luego de los preparativos preoperatorios normales, la paciente se colocó en posición de decúbito supino y se procedió a la localización del feto ectópico mediante ecografía abdominal. Con una aguja Quincke calibre 20, vía transabdominal, se administraron 2 mL de solución de cloruro de potasio por vía intracardiaca. La bradicardia se evidenció hasta la asistolia, sin complicaciones aparentes. Se comprobó que la frecuencia cardiaca fetal estuviera dentro de los límites de normalidad en un feto intrauterino. La paciente permaneció hospitalizada durante 48 horas, con vigilancia estrecha, con doble esquema antibiótico con 1 g por vía intravenosa de ceftriaxona cada 12 h y 900 mg, por igual vía, de clindamicina cada 8 h. Posterior al procedimiento se solicitaron, de manera seriada, reactantes de fase aguda (VSG, procalcitonina y PCR), electrolitos séricos, electrocardiograma y monitorización ecográfica del feto intrauterino a las 24, 48 y 72 horas postreducción; todos se reportaron en límites de normalidad. La paciente se dio de alta del hospital sin complicaciones, asintomática y con vigilancia ecográfica semanal.

En la semana 28 de gestación se visualizó una imagen ecográfica de feto papiráceo, en topografía ístmica, sin identificar vascularidad anormal en el sitio de implantación mediante Doppler color. En la semana 34 se desencadenó el trabajo de parto espontáneo, pero se indicó la cesárea por antecedente obstétrico de periodo intergenésico corto. Se obtuvo un recién nacido vivo, sano, de 2210 gramos, Apgar 8-9, con evidencia del feto papiráceo en el procedimiento quirúrgico y su debida extracción. Posteriormente sobrevino la atonía uterina, que se revirtió con la aplicación del balón de Bakri, sin necesidad de histerectomía. Puesto que la hemorragia obstétrica se cuantificó en 4 litros, se indicó la transfusión de tres paquetes eritrocitarios para estabilidad

hemodinámica. Posterior a tres días en vigilancia sin más complicaciones la paciente se dio de alta del hospital, junto con el recién nacido.

DISCUSIÓN

Los embarazos heterotópicos con implantación en la cicatriz de la cesárea se asocian con diversas complicaciones: la proximidad del saco gestacional a estructuras críticas, como la vejiga y su vascularización, aumenta el riesgo de complicaciones graves que pueden incluir: perforación uterina, lesión vesical y predisposición al acretismo placentario en sus diferentes variantes (placenta acreta, increta o percreta).^{11,12} El tratamiento siempre debe individualizarse y dependerá de la edad de la paciente, las cesáreas previas, la experiencia del médico, el deseo de la paciente por conservar la fertilidad y el tamaño del saco gestacional. Se han observado mejores desenlaces cuando el diagnóstico se establece en las semanas tempranas del embarazo.

Las opciones de tratamiento deben individualizarse tomando en cuenta las posibles complicaciones que puedan surgir durante y posterior al tratamiento.¹³ Gran parte de los procedimientos se centran en la reducción selectiva del embarazo ectópico implantado en la cicatriz de la cesárea. La modalidad de tratamiento para la reducción embrionaria o fetal selectiva suele implicar una intervención guiada por ecografía o una intervención quirúrgica.¹⁴ El tratamiento es complejo debido a su rareza y las diversas manifestaciones clínicas. Las diferentes modalidades terapéuticas no han sido concluyentes debido a los pocos casos reportados.

La intervención quirúrgica para este tipo de embarazos debe enfocarse en la escisión del feto ectópico en la cicatriz de cesárea. Se han reportado diferentes tratamientos en los

que se incluye la laparotomía abierta, histeroscopia, laparoscopia o la histerectomía.

La escisión laparoscópica es otro de los recursos a los que se recurre en embarazos con adecuados desenlaces y se utiliza cuando el feto ectópico sobresale hacia la cavidad abdominal o la vejiga. Hasta ahora, solo se han reportado series de casos en embarazos tempranos, todos menores a 10 semanas, en los que se reporta una rotura uterina.^{13,14,15}

La evacuación dirigida mediante histeroscopia ofrece una visualización directa, con altas tasas de éxito entre la quinta y octava semana de gestación. Wang y su grupo informaron su experiencia con la dilatación cervical y extirpación histeroscópica de un embrión ubicado en la cicatriz de la cesárea con buen resultado. La única salvedad es que pueden surgir complicaciones en el feto intrauterino debido a la presión ejercida por el histeroscopio y su medio de distensión en la cavidad uterina. Esto implica que puede haber sangrado y pérdida de la gestación.^{16,17,18} En la paciente del caso no se optó por alguno de los dos métodos previos debido a que el feto ectópico no protruía a la cavidad abdominal, sino a la parte interna del útero y por las semanas de gestación (n = 12) al momento de la intervención. Se pensó que la resección quirúrgica podría complicarse por la necesidad de una resección en cuña más amplia que daría lugar a mayor riesgo de hemorragia obstétrica o dificultad técnica en el cierre quirúrgico.¹⁹

La laparotomía abierta aporta mayor seguridad a la cicatriz anterior debido a la mejor visibilidad operatoria, con la fortaleza y seguridad de que el operador pueda controlar el sangrado con mayor facilidad. Desde luego que debe considerarse con cautela y en pacientes sin respuesta a los tratamientos conservadores, quirúrgicos o, en casos de inestabilidad hemodinámica o sospecha de rotura uterina; aun así, no queda exenta de complicaciones.²⁰

La administración intracardiaca de cloruro de potasio, guiada por ecografía transvaginal o transabdominal, se utiliza en reducciones fetales en embarazos múltiples, con menor tasa de complicaciones y menos efectos adversos en comparación con otros procedimientos.²¹

El primer tratamiento médico exitoso de un embarazo heterotópico tratado con inyección intracardiaca de cloruro de potasio al embrión, guiada por ultrasonido, lo reportó Salomon en 2003. Concluyó en cesárea a las 36 semanas, sin complicaciones aparentes.²² Años después, varios autores informaron el tratamiento con reducción selectiva con cloruro de potasio guiada por ultrasonido, con menos complicaciones y mayor tasa de éxito.²³⁻²⁶

Con base en la información previa, la reducción del embarazo heterotópico implantado en la cicatriz de la cesárea, mediante cloruro de potasio intracardiaco guiado por ultrasonido, es una técnica mínimamente invasiva y una opción de tratamiento cuando se desea preservar el embarazo intrauterino. Se requiere una estrecha vigilancia durante el embarazo mediante evaluaciones ecográficas y estudios de laboratorio para evaluar la respuesta inflamatoria sistémica, el tratamiento antibiótico profiláctico y la vigilancia conti-

nua durante todo el embarazo. La paciente del caso inició con dinámica uterina temprana, por lo que fue necesaria la intervención inmediata para evitar complicaciones.

CONCLUSIONES

La atención médica del embarazo heterotópico con implantación en la cicatriz de la cesárea y la preservación del embrión, con adecuada implantación, es un todo un desafío. La reducción exitosa del embrión ectópico mediante la administración de cloruro de potasio intracardiaco, guiada por ultrasonido, es una técnica mínimamente invasiva, con una alta tasa de éxito y mínimas complicaciones.

REFERENCIAS

1. Chong Y, Wang W, Zhang A, et al. Ultrasound for monitoring twin cesarean scar pregnancy following feticide. *J Int Med Res* 2022; 50 (4). <https://doi.org/10.1177/03000605221095683>
2. Yu H, Luo H, Zhao F, et al. Successful selective reduction of a heterotopic cesarean scar pregnancy in the second trimester: a case report and review of the literature. *BMC Pregnancy Childbirth* 2016; 16 (1): 380. <https://doi.org/10.1186/s12884-016-1171-x>.
3. OuYang Z, Yin Q, Xu Y, et al. Heterotopic cesarean scar pregnancy: diagnosis, treatment, and prognosis. *J Ultrasound Med* 2014; 33 (9): 1533-37. <https://doi.org/10.7863/ultra.33.9.1533>.
4. Pradillo AT, Sevilla RJ, Valdés RML, et al. Tratamiento del embarazo ectópico en cicatriz de cesárea. Revisión de la literatura a propósito de 3 casos. *Rev chil obstet ginecol* 2021; 86 (1): 104-119. <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-75262021000100104>
5. Barrón-Vallejo J, Muñoz Hernández EV, Hernández GA, et al. Embarazo heterotópico con las nuevas técnicas de reproducción asistida. Reporte de un caso. *Rev Fac Med (Méx)*.2018; 61(2): 16-19. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0026-17422018000200016&lng=es.
6. Cali G, Timor-Tritsch IE, Palacios-Jaraquemada J, et al. Outcome of Cesarean scar pregnancy managed expectantly: systematic review and meta-analysis. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2018; 51 (2): 169-175. <https://doi.org/10.1002/uog.17568>
7. Feldman N, Maymon R, Jauniaux E, et al. Prospective evaluation of the ultrasound signs proposed for the description of uterine niche in nonpregnant women. *J Ultrasound Med* 2022; 41 (4): 917-923. <https://doi.org/10.1002/jum.15776>.
8. Mendivil C, Padrón R, Miranda J, et al. Embarazo heterotópico: diagnóstico ecográfico temprano, manejo con laparoscopia. Reporte de un caso y revisión de la literatura. *Rev colomb obstet ginecol* 2011; 62 (1): 98-103. <https://doi.org/10.18597/rcog.248>
9. Russman C, McGruner C, Jiang X, et al. Spontaneous Heterotopic Pregnancy: A Case Report. *Gynecol Obstet* 2015; 5: 318. <https://doi.org/10.4172/2161-0932.1000318>
10. Chan AJ, Day LB, Vairavanathan R. Tale of 2 pregnancies: Heterotopic pregnancy in a spontaneous cycle. *Can Fam Physician* 2016; 62 (7): 565-7.
11. Kim H, Koh JH, Lee J, et al. Successful full-term delivery via selective ectopic embryo reduction accompanied by uterine cerclage in a heterotopic cesarean scar pregnancy: A Case Report and Literature Review. *Diagnostics* 2022; 12 (3): 762. <https://doi.org/10.3390/diagnostics12030762>
12. Chen ZY, Zhou Y, Qian Y, et al. Management of heterotopic cesarean scar pregnancy with preservation of intrauterine pregnancy: A case report. *World J Clin Cases* 2021; 9 (22): 6428-6434. <https://doi.org/10.12998/wjcc.v9.i22.6428>
13. Demirel LC, Bodur H, Selam B, et al. Laparoscopic management of heterotopic cesarean scar pregnancy with preservation of intrauterine gestation and delivery at term: case report. *Fertil Steril* 2009; 91 (4): 1293.e5-7. <https://doi.org/10.1016/j.fertnstert.2008.01.067>.

14. Guraslan H, Akgul OK, Aydin DE, et al. Laparoscopic removal of heterotopic cesarean scar pregnancy. *Fertil Steril* 2024; 122 (3): 543-45. <https://doi.org/10.1016/j.fertnstert.2024.04.018>
15. Wang CJ, Tsai F, Chen C, et al. Hysteroscopic management of heterotopic cesarean scar pregnancy. *Fertil Steril* 2010; 94 (4): 1529.e15-1529.e18. <https://doi.org/10.1016/j.fertnstert.2010.02.039>
16. Mollo A, Alviggi C, Conforti A, et al. Intact removal of spontaneous twin ectopic Caesarean scar pregnancy by office hysteroscopy: case report and literature review. *Reprod Biomed Online* 2014; 29 (5): 530-3. <https://doi.org/10.1016/j.rbmo.2014.06.017>
17. Ugurlucan FG, Bastu E, Dogan M, et al. Management of cesarean heterotopic pregnancy with transvaginal ultrasound-guided potassium chloride injection and gestational sac aspiration, and review of the literature. *J Minim Invasive Gynecol* 2012; 19 (5): 671-3. <https://doi.org/10.1016/j.jmig.2012.05.006>
18. Vetter MH, Andrzejewski J, Murnane A, et al. surgical management of a heterotopic cesarean scar pregnancy with preservation of an intrauterine pregnancy. *Obstet Gynecol* 2016; 128 (3): 613-616. <https://doi.org/10.1097/AOG.0000000000001514>
19. Kim H, Koh JH, Lee J, et al. Successful full-term delivery via selective ectopic embryo reduction accompanied by uterine cerclage in a heterotopic cesarean scar pregnancy: a case report and literature review. *Diagnostics (Basel)* 2022; 12 (3): 762. <https://doi.org/10.3390/diagnostics12030762>
20. Habana A, Dokras A, Giraldo JL, et al. Cornual heterotopic pregnancy: contemporary management options. *Am J Obstet Gynecol* 2000; 182 (5): 1264-70. <https://doi.org/10.1067/mob.2000.103620>
21. Salomon LJ, Fernandez H, Chauveaud A, et al. Successful management of a heterotopic Caesarean scar pregnancy: potassium chloride injection with preservation of the intrauterine gestation: case report. *Hum Reprod* 2003; 18 (1): 189-91. <https://doi.org/10.1093/humrep/deg010>
22. Jurkovic D, Hillaby K, Woelfer B, et al. First-trimester diagnosis and management of pregnancies implanted into the lower uterine segment Caesarean section scar. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2003; 21 (3): 220-7. <https://doi.org/10.1002/uog.56>
23. Ouyang Y, Li X, Yi Y, et al. First-trimester diagnosis and management of Cesarean scar pregnancies after in vitro fertilization-embryo transfer: a retrospective clinical analysis of 12 cases. *Reprod Biol Endocrinol* 2015; 13: 126. <https://doi.org/10.1186/s12958-015-0120-2>
24. Yazicioglu HF, Turgut S, Madazli R, et al. An unusual case of heterotopic twin pregnancy managed successfully with selective feticide. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2004; 23 (6): 626-7. <https://doi.org/10.1002/uog.1050>
25. Wang CN, Chen CK, Wang HS, et al. Successful management of heterotopic cesarean scar pregnancy combined with intrauterine pregnancy after in vitro fertilization-embryo transfer. *Fertil Steril* 2007; 88 (3): 706.e13-6. <https://doi.org/10.1016/j.fertnstert.2006.11.192>
26. Tymon-Rosario J, Chuang M. Selective Reduction of a heterotopic cesarean scar pregnancy complicated by septic abortion. *Case Rep Obstet Gynecol* 2018; 2018: 6478589. <https://doi.org/10.1155/2018/6478589>