

## El signo del puente colgante: una nueva perspectiva en el diagnóstico prenatal de la agenesia del cuerpo caloso

### *The hanging bridge sign: a new perspective in the prenatal diagnosis of agenesis of the corpus callosum*

Ricardo L. Cobeñas\*, Manuela Laguna-Kirof, Candelaria Tregua, Maitena Blanco, Natalia Vázquez

Servicio de Diagnóstico por Imágenes, Centro de Educación Médica e Investigaciones Clínicas Norberto Quirno (CEMIC), Buenos Aires, Argentina

#### Introducción

El cuerpo caloso (CC) es la principal estructura de fibras de materia blanca que conecta las áreas neocorticales de los dos hemisferios cerebrales. El espectro clínico de las alteraciones del CC es amplio, con algunos pacientes asintomáticos o presentando dificultades intelectuales leves, y otros que tienen déficits cognitivos graves, como retraso mental. También se han observado síntomas neurológicos, como parestias espásticas, hipotonía, síndromes piramidales y trastornos sensoriales. Los síntomas son inespecíficos y muchos pacientes presentan formas sindrómicas<sup>1</sup>.

El desarrollo del CC ocurre entre las semanas 11 y 15 de gestación, mediante mecanismos celulares y moleculares que incluyen la formación de una población glial en la línea media y la guía de los axones del CC a través de moléculas específicas.

El orden de desarrollo de sus segmentos es genu, cuerpo, istmo y esplenio, consecutivamente. En torno a las 20 semanas puede ser visualizada toda su extensión por ecografía<sup>2</sup>.

Las alteraciones del CC pueden tener diversas causas, como genéticas, infecciosas, vasculares o tóxicas, siendo las genéticas las más comunes. La edad materna avanzada se asocia con alteraciones del CC en niños con trastornos cromosómicos.

Las alteraciones más frecuentes son la agenesia, la hipoplasia y la agenesia parcial. Los datos más

confiables destacan como prevalencia de estos cuadros 1.4 cada 10,000 nacimientos para la agenesia y 0.4 cada 10,000 nacimientos para la hipoplasia<sup>3</sup>.

El diagnóstico ecográfico prenatal de la agenesia del CC puede basarse en su no visualización, así como en hallazgos indirectos como ausencia del *septum pellucidum*, ventriculomegalia o colpocefalia, si bien estos pueden ser sutiles, sobre todo en el primer y el segundo trimestres<sup>1,3</sup>.

Otros hallazgos observables son la lateralización de las astas frontales de los ventrículos laterales, la presencia de haces de Probst, el ascenso del tercer ventrículo, el ensanchamiento de la cisura interhemisférica y el trayecto anómalo de la arteria pericallosa<sup>3</sup>.

La resonancia magnética (RM) se indica cuando se sospecha alguna alteración en la ecografía prenatal, permitiendo una evaluación más específica de posibles anomalías cerebrales adicionales, lo cual es importante para determinar el pronóstico neurológico. La RM permite una observación directa del CC y la valoración del resto del encéfalo. Se ha descrito un incremento del 22% en comparación con los datos aportados por la ecografía<sup>3</sup>.

#### Hallazgo imagenológico

Realizamos el análisis de 10 estudios de RM fetales con foco en el encéfalo, en el segundo trimestre de

#### \*Correspondencia:

Ricardo L. Cobeñas

E-mail: ricardocobenas@gmail.com

Fecha de recepción: 21-07-2023

Fecha de aceptación: 22-01-2024

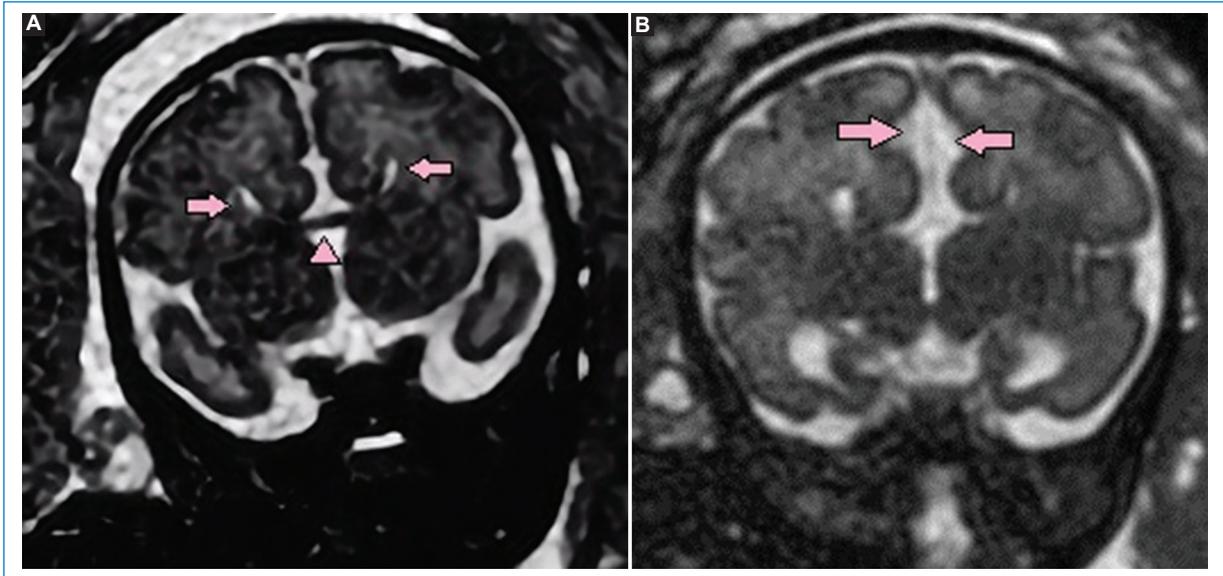
DOI: 10.24875/RAR.23000079

Disponible en internet: 30-05-2024

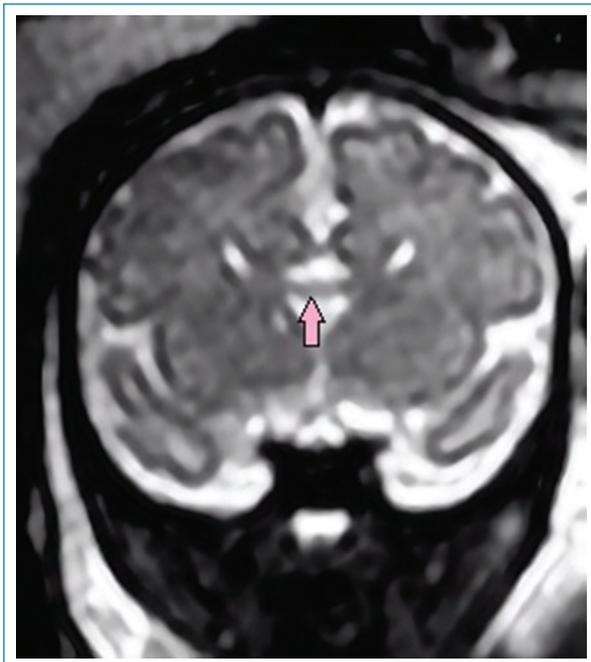
Rev Argent Radiol. 2024;88(2):89-91

[www.revistarar.com](http://www.revistarar.com)

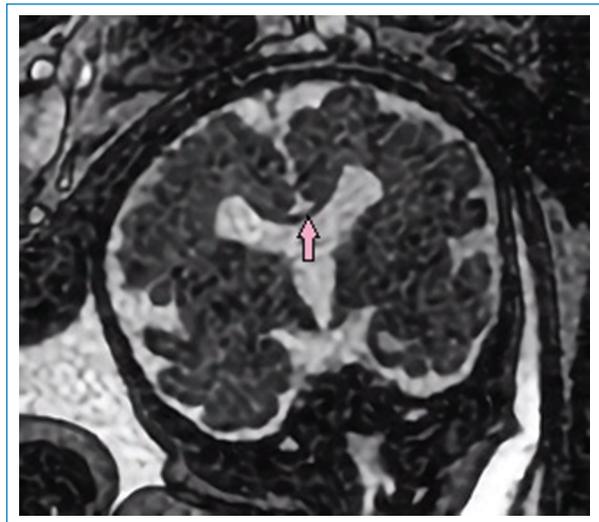
1852-9992 / © 2024 Sociedad Argentina de Radiología (SAR) y Federación Argentina de Asociaciones de Radiología, Diagnóstico por Imágenes y Terapia Radiante (FAARDIT). Publicado por Permanyer. Este es un artículo *open access* bajo la licencia CC BY-NC-ND (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).



**Figura 1. A:** RM fetal de 27 semanas de gestación. Secuencia ponderada en T2, plano coronal. Lateralización de los ventrículos laterales (flechas) y estructura comisural que nace paralelo al piso de los ventrículos laterales (punta de flecha). **B:** aumento de la cisura interhemisférica (flechas). Hallazgos en relación al "signo del puente colgante", sugestivo de agenesia del CC.



**Figura 2.** RM fetal ponderada en T2, plano coronal. Se observan el "signo del puente colgante" (flecha) y lateralización ventricular.



**Figura 3.** RM fetal de 36 semanas de gestación. Secuencia ponderada en T2, plano coronal. Presencia de estructura comisural de fino calibre que nace adyacente al techo de los ventrículos laterales, con presencia de CC hipoplásico.

embarazo, en pacientes con sospecha de anomalías en el desarrollo del CC. En el posterior seguimiento se hizo la confirmación posnatal de la presencia o ausencia de signos de agenesia o hipoplasia del CC.

Añadimos a lo anteriormente descrito un dato observacional que puede aportar información al análisis de la morfología del CC. En todos los casos estudiados encontramos estructuras comisurales que pasan de un lado a otro, con señal de sustancia blanca. Sin embargo, en los casos con

posterior confirmación de agenesia, esta estructura unía el tejido adyacente al piso de los ventrículos laterales, y no al techo, como en los casos de posterior presencia del CC<sup>4</sup>. Por ello, creemos que el aporte del “signo del puente colgante” puede ser de utilidad para la descripción de los hallazgos en este tipo de situaciones durante el segundo trimestre (Figs. 1 a 3).

## Conclusión

El “signo del puente colgante” se presenta como un hallazgo radiológico útil para predecir la agenesia del CC durante la primera mitad del embarazo en imágenes de RM fetal. La identificación temprana de este signo puede contribuir a un diagnóstico más preciso y oportuno de la agenesia del CC.

## Financiamiento

Los autores declaran no haber recibido ninguna fuente de financiamiento.

## Conflicto de intereses

Los autores declaran no presentar ningún conflicto de intereses.

## Responsabilidades éticas

**Protección de personas y animales.** Los autores declaran que para esta investigación no se han realizado experimentos en seres humanos ni en animales.

**Confidencialidad de los datos.** Los autores declaran que han seguido los protocolos de su centro de trabajo sobre la publicación de datos de pacientes.

**Derecho a la privacidad y consentimiento informado.** Los autores han obtenido la aprobación del Comité de Ética para el análisis y publicación de datos clínicos obtenidos de forma rutinaria. El consentimiento informado de los pacientes no fue requerido por tratarse de un estudio observacional retrospectivo.

**Uso de inteligencia artificial para generar textos.** Los autores declaran que no han utilizado ningún tipo de inteligencia artificial generativa en la redacción de este manuscrito ni para la creación de figuras, gráficos, tablas o sus correspondientes pies o leyendas.

## Bibliografía

1. Rodríguez Restrepo L, Camacho López PA, Calderón Castillo LA, Lubinus Badillo FG. Abordaje diagnóstico de las alteraciones del cuerpo calloso: estado del arte. *Rev Colomb Radiol.* 2019;30:5147-52.
2. Paladini D, Pastore G, Cavallaro A, Massaro M, Nappi C. Agenesis of the fetal corpus callosum: sonographic signs change with advancing gestational age. *Ultrasound Obstet Gynecol.* 2013;42:687-90.
3. Santo S, D'Antonio F, Homfray T, Rich P, Piliu G, Bhide A, et al. Counseling in fetal medicine: agenesis of the corpus callosum. *Ultrasound Obstet Gynecol.* 2012;40:513-21.
4. Cuijat M, Milošević NJ. Callosal septa express guidance cues and are paramedian guideposts for human corpus callosum development. *J Anat.* 2019;235:670-86.