

## SIGNO RADIOLÓGICO

# Signo del limón

## Lemon sign

J.M. Ross\*



Hospital Interzonal General de Agudos "General José de San Martín", La Plata, Buenos Aires, Argentina

### Introducción

El signo del limón (*lemon sign*), descrito por primera vez por Nicolaidis en el año 1986, hace referencia a la concavidad externa de los huesos frontales del feto.<sup>1,2</sup> Su nombre se debe a que la deformación del cráneo recuerda a la forma de un limón (fig. 1).

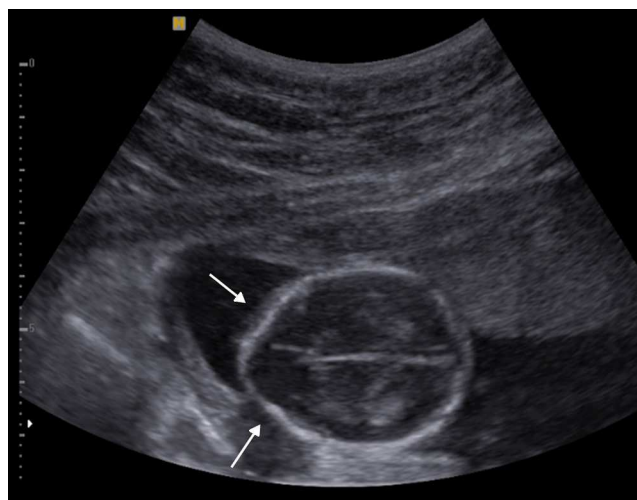
Es un signo ultrasonográfico que se reconoce en el corte axial de la cabeza fetal, a la altura de los ventrículos laterales, hasta las 24 semanas de gestación, ya que en el tercer trimestre desaparece<sup>3,4</sup>.

La importancia de reconocer este signo en el cráneo fetal radica en su asociación con la espina bífida<sup>4</sup> (figs. 2 y 3).

### Características fisiopatológicas

La aparición del signo del limón se debe al descenso de presión del líquido cefalorraquídeo en el conducto espinal, cuando hay una falla en su cierre. Esta disminución de presión generaría un desplazamiento del vermis cerebeloso, el cuarto ventrículo y el bulbo raquídeo, a través del agujero magno, hacia el canal cervical superior, conformando la malformación de Chiari II<sup>5</sup>.

A medida que el feto madura, el signo del limón desaparece debido a que los huesos frontales se hacen más fuertes y son capaces de resistir el descenso de presión. Por ello,



**Figura 1** Ecografía obstétrica de un feto de 18 semanas. En el corte axial del cráneo, a la altura de los ventrículos laterales, se observa una impronta bifrontal: signo del limón (flechas).

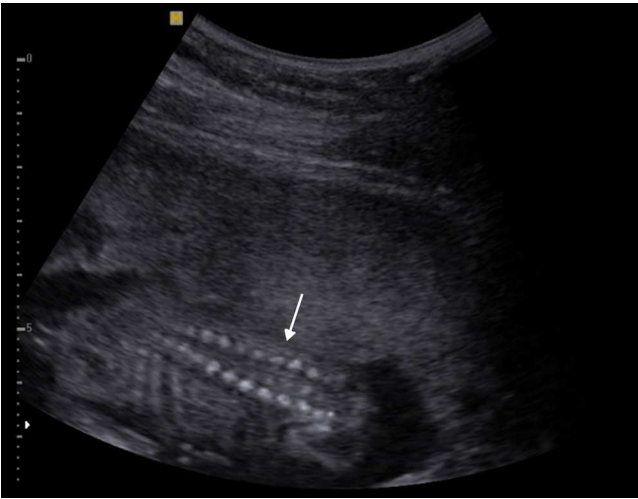
hacia el tercer trimestre este signo se torna menos confiable en la detección de la espina bífida<sup>3</sup>.

### Hallazgos imagenológicos

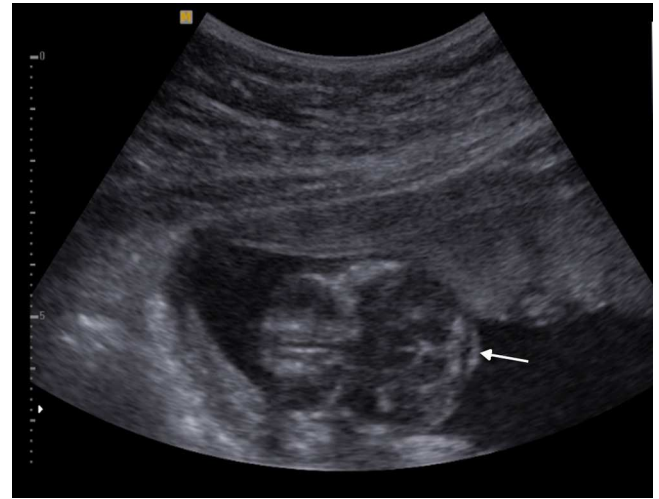
Ante la presencia de espina bífida, en la ecografía en plano axial de la cabeza fetal se observa una concavidad externa de los huesos frontales del feto (cuya apariencia le otorga el

\* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: [juanamross@gmail.com](mailto:juanamross@gmail.com) (J.M. Ross)



**Figura 2** Ecografía obstétrica de un feto de 18 semanas. El corte coronal de la columna lumbar muestra separación de los pedículos vertebrales: espina bífida (flecha).



**Figura 4** Ecografía obstétrica de un feto de 18 semanas. El corte suboccipital evidencia abombamiento anterior del cerebro y falta de visualización de la cisterna magna (flecha).

nombre al signo). Es posible que existan falsos positivos, si se angula el transductor ultrasonográfico hacia caudal anteriormente, ya que esto puede hacer confundir las órbitas con la depresión de los huesos frontales.

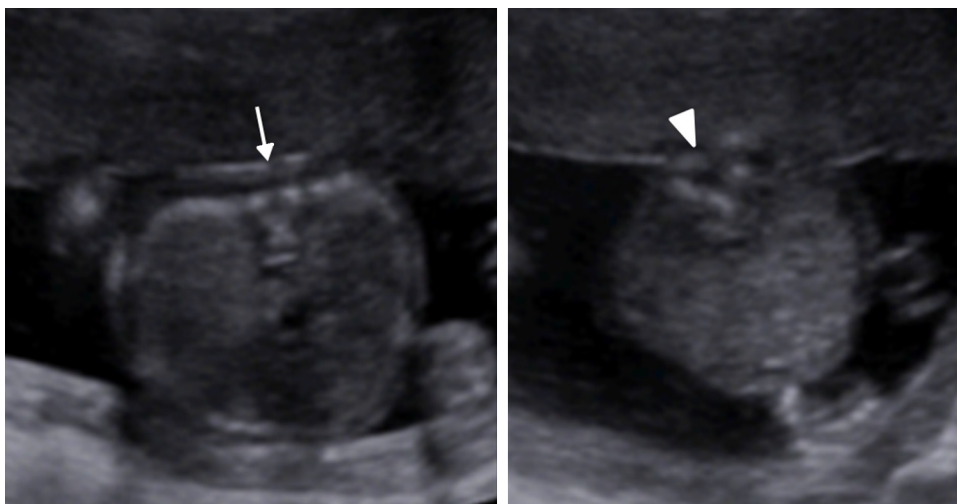
Otros marcadores craneales asociados a espina bífida son: disminución del diámetro biparietal y circunferencia cefálica con respecto al resto de las mediciones, ventriculomegalia, curvatura anterior del cerebelo sin visualización de la cisterna magna (hallazgo conocido como signo de la banana) (fig. 4)<sup>1,4</sup> y presencia de pies equinovaros.

Si bien este signo fue descrito originalmente en el estudio ultrasonográfico, los hallazgos morfológicos mencionados también pueden ser identificables mediante resonancia magnética. Estos deberían alertar al ecografista sobre la necesidad de realizar un estudio más detallado de la columna vertebral fetal en busca de espina bífida<sup>4</sup>.

### Frecuencia de presentación

En un estudio retrospectivo, Nicolaidis *et al.*<sup>2</sup> evaluaron las imágenes de 70 fetos con espina bífida diagnosticada por ultrasonido entre las semanas 16 y 23. Los 54 fetos con fotografías a nivel biparietal mostraron la presencia del signo del limón, mientras que el diámetro biparietal estuvo por debajo del percentil 5 en el 61% y la circunferencia cefálica fue menor en un 26%. El 86% de los fetos presentaron ventriculomegalia del cuerno posterior de los ventrículos laterales y en 12 casos de 21 fetos con imágenes suboccipitales del cráneo se demostró la presencia del signo de la banana.

Por su parte, Nyberg *et al.*<sup>6</sup> reportaron que, de los 50 fetos con espina bífida estudiados, un 64% presentaba el signo del limón, pero que este porcentaje ascendía al 89% en los fetos evaluados antes de la semana 24. En el 82% se había observado ventriculomegalia. Esta, asociada a la presencia



**Figura 3** Ecografía obstétrica de un feto de 18 semanas. Los dos cortes axiales comparativos marcan la diferencia entre la separación peduncular a nivel torácico (flecha) y lumbar (punta de flecha).

del signo del limón, predijo correctamente la aparición de espina bífida en todos los casos menos uno.

## Diagnósticos diferenciales

El signo del limón no es exclusivo de la espina bífida, también se encuentra en otras entidades, como: encefaloceles, malformación de Dandy-Walker, displasia tanatofórica, higroma quístico, hernia diafragmática, agenesia del cuerpo calloso, hidronefrosis, vórtice de la vena umbilical, cordón de dos vasos y triploidías<sup>3</sup>. A su vez, se describe un 1% de fetos con presencia del signo sin patología asociada.<sup>7</sup>

## Conclusión

El signo del limón, visible en un corte ecográfico axial de la cabeza fetal, es una herramienta útil en la detección de la espina bífida, ya que su visualización ecográfica es más sencilla que la de un defecto espinal sutil.

Hay que recordar que el signo pierde validez después de las 24 semanas de gestación, debido a la maduración del cráneo fetal. Sin embargo, antes de ese tiempo, su presencia obliga al ecografista a buscar el resto de los marcadores craneales de espina bífida y a realizar una evaluación detallada de la columna fetal.

## Conflicto de intereses

El autor declara no tener ningún conflicto de intereses.

## Agradecimientos

A las Dras. Jimena Mariano y Leonor Santiago.

## Bibliografía

1. Fong KW, Toi A, Salem S, Hornberger LK, Chitayat D, Keating SJ, et al. Detection of fetal structural abnormalities with US during early pregnancy. *Radiographics*. 2004;24:157-74.
2. Nicolaides KH, Campbell S, Gabbe SG, Guidetti R. Ultrasound screening for spina bifida: cranial and cerebellar signs. *Lancet*. 1986;2:72-4.
3. Thomas M. The lemon sign. *Radiology*. 2003;228:206-7.
4. Rumak CM, Wilson SR, Charboneau JW. *Diagnóstico por ecografía*. Madrid: Marbán; 1999.
5. Callen PW. *Ecografía en obstetricia y ginecología*. Madrid: Elsevier-Saunders; 2009.
6. Nyberg DA, Mack LA, Hirsch J, Mahony BS. Abnormalities of fetal cranial contour in sonographic detection of spina bifida: evaluation of the "lemon" sign. *Radiology*. 1988;167:387-92.
7. Entezami M, Albig M, Gasiorek-Wiens A, Becker R. *Ultrasound diagnosis of fetal anomalies*. Thieme: Stuttgart; 2003.