

IMÁGENES EN MEDICINA DE FAMILIA

Ultrasonografía clínica transcraneal diagnóstica a través de casos clínicos: Una ventana de oportunidad a considerar en Atención Primaria

Diagnostic transcraneal clinical ultrasound through clinical cases: A window of opportunity to be considered in Primary Care

L. Ortiz-González^{a,*}, C. Ortiz-Peces^b y L. Ortiz-Peces^c

^a Departamento de Ciencias Biomédicas, Facultad de Medicina y Ciencias de la Salud, Badajoz, España

^b Clínica de Pediatría Dr. Luis Ortiz, Badajoz, España

^c Servicio de Cirugía Oral y Maxilofacial del Hospital Universitario La Paz, Madrid, España

La ultrasonografía transcraneal (UTC) se ha utilizado principalmente para la evaluación de alteraciones estructurales y/o funcionales en neonatos con fontanelas abiertas y en pacientes con defectos quirúrgicos del cráneo, además de la valoración de la hemodinámica cerebral mediante la utilización del Doppler, pero no existe un uso generalizado de la técnica como modalidad de diagnóstico inicial en pacientes con cráneo intacto¹⁻³.

En adultos con cráneo íntegro, la UTC en modo B utiliza el hueso temporal como ventana acústica, lo que permite la insonación del cerebro en el 80% de los pacientes con cubierta ósea delgada para la detección de procesos como hemorragias y hematomas intracraneales, edema cerebral, tumores e hidrocefalia, entre otros^{3,4}. Otras ventanas acústicas utilizadas son la occipital, submandibular y orbitaria^{3,5}.

La rápida disponibilidad de tomografía computarizada (TC), la necesidad de la presencia de un proveedor para realizar la UTC a pie de cama y la falta de recursos estandarizados para familiarizarse con el aprendizaje de la técnica no han permitido un uso más generalizado de esta modalidad³.

A pesar de su integración en muchos centros y en las diferentes especialidades, no se dispone de recomendaciones específicas que establezcan los objetivos formativos en las distintas áreas de capacitación, la metodología de entrenamiento o la certificación de competencias⁶.

Con los avances tecnológicos recientes en ultrasonidos, la disponibilidad de equipos portátiles y la creciente complejidad de los pacientes que se manejan en entornos austeros, la UTC ofrece una modalidad de diagnóstico muy atractiva para la evaluación de la patología intracraneal³, aunque es preciso una curva de aprendizaje para alcanzar el uso adecuado de la técnica³.

Presentamos tres casos clínicos que muestran la utilidad de la UTC como prueba de imagen a considerar en determinados contextos clínicos frecuentes en Atención Primaria (AP).

Caso 1. Niña de cuatro meses de edad, pretérmino de 32 semanas de edad gestacional, con antecedente en ecografía obstétrica de quiste de plexo coroideo derecho (QPC) grande, confirmado postnatalmente, a quien se sigue mediante controles ecográficos transcraneales hasta la actualidad (dos años de edad), coordinados con su Unidad de Neuropediatría, evitando la sedación para controles de resonancia magnética (RM) (fig. 1).

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: lortiz@unex.es (L. Ortiz-González).

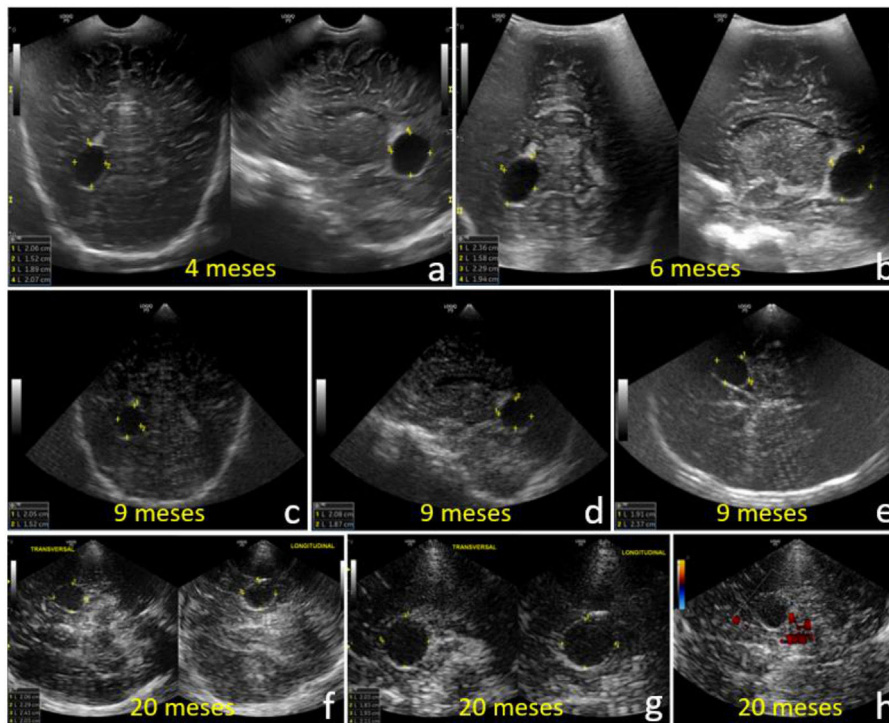


Figura 1 a) Izquierda: imagen ecográfica tomada desde la fontanela anterior, permeable, a los cuatro meses de edad, mediante corte coronal con inclinación posterior del transductor microconvex, donde se visualiza una sección frontal del QPC grande. Derecha: corte parasagital derecho con visualización longitudinal y oblicua, desde el mismo lugar e igual sonda que el anterior. b) Imagen similar a la anterior tomada a los seis meses de edad, con fontanela aún permeable, mediante sonda convex. c) Imagen del QPC obtenida a los nueve meses de edad, con fontanela bregmática cerrada, con sonda sectorial, mediante corte coronal con inclinación posterior a nivel fontanela anterior. d) Corte parasagital derecho tomado al mismo nivel, con igual sonda y a la misma edad que la anterior. e) Corte axial desde la escama temporal derecha con igual sonda y a la misma edad que las anteriores; ilustra una sección transversal del QPC. f) Imágenes del QPC captadas desde la escama del hueso temporal derecho, con sonda sectorial, a los 20 meses de edad. Izquierda: corte axial; derecha: corte longitudinal que ilustra una sección frontal del cráneo. g) Imagen anterior ampliada, con disminución de la profundidad de la imagen en la pantalla del equipo. h) Corte axial desde la escama temporal derecha con Doppler color, que confirma el contenido líquido, avascular, del QPC. Nótese el tamaño estable del mismo en los diferentes controles, que implica su buen pronóstico.

Caso 2. Niño de 13 meses de edad, cuyos padres consultan por primera vez por un proceso intercurrente y en cuya anamnesis no aportan ni detallan los antecedentes perinatales que acontecieron y que condujeron a una parálisis cerebral infantil (PCI). En la exploración física se aprecia microcefalia con la fontanela bregmática cerrada. Se realiza UTC, donde se objetiva la existencia de hidrocefalia triventricular y leucomalacia periventricular (LPV), congruentes con el estado neurológico y el desarrollo cognitivo del paciente (fig. 2 a-c).

Caso 3. Niña de 8,5 años de edad, sin antecedentes de interés, que presenta cuadro de dos semanas de evolución caracterizado por cefalea holocraneal creciente. En la exploración física no se aprecia focalidad neurológica alguna, por lo que se realiza ecografía orbitaria para la estimación de la presión intracraneal mediante la cuantificación del grosor de la vaina del nervio óptico, que es normal, y una UTC a nivel de la parte superior de la fosa pterigoidea derecha, que pone de manifiesto la existencia de un gran quiste aracnoideo, que se confirma posteriormente por RM (fig. 2 d-h y vídeo).

Por lo anteriormente expuesto, consideramos que la UTC es una prueba de imagen útil en AP, que contribuye a la

aproximación diagnóstica y ayuda en la toma de decisiones y el seguimiento de determinados procesos, con menor grado de iatrogenia, aunque también manifestamos que no deben sustituir, en general, a otras técnicas diagnósticas como la TC o RM.

Financiación

Los autores manifiestan que no han recibido financiación alguna para la elaboración del manuscrito.

Consideraciones éticas

Los autores confirman que se han obtenido todos los consentimientos requeridos por la legislación vigente para la publicación de cualquier dato personal o imágenes de pacientes, sujetos de investigación u otras personas que aparecen en los materiales enviados a Elsevier. Se han realizado todos los procedimientos éticos y se han respetado los derechos de privacidad de los sujetos humanos.

Los autores conservan una copia escrita de todos los consentimientos y, en caso de que se solicite justificadamente,

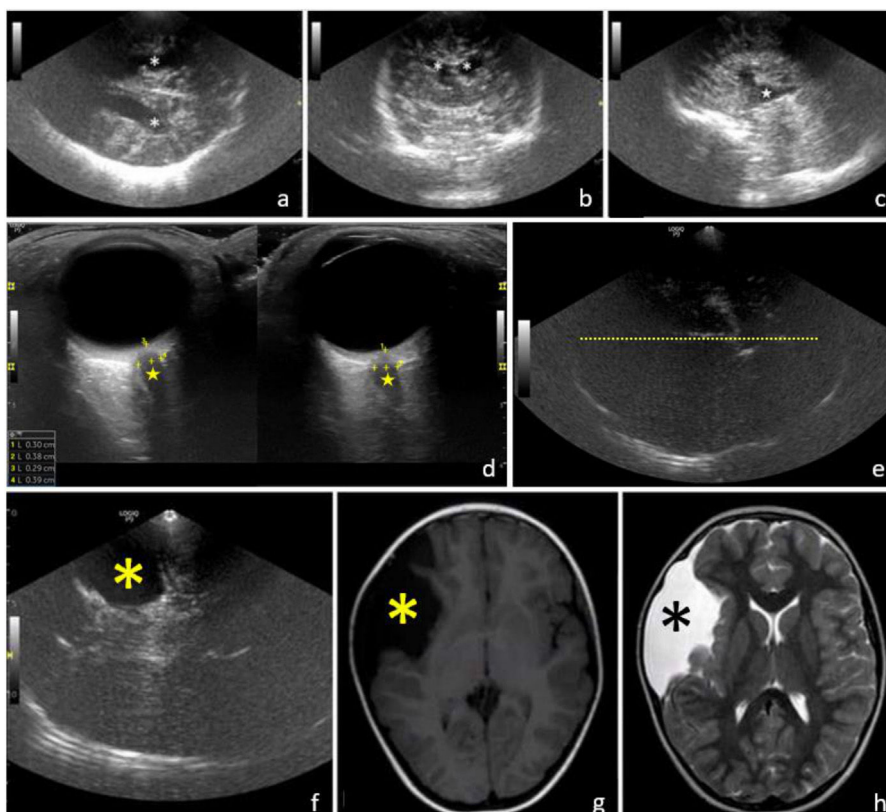


Figura 2 a-c) Imágenes ecográficas de cortes transcraneales obtenidos con sonda sectorial (3-5 MHz) en un paciente de 13 meses de edad afecto de PCI. a) Corte axial con el transductor colocado en la escama del hueso temporal derecho: ventrículos laterales dilatados (asterisco) e hiperecogenicidad periventricular (LPV). b) Corte coronal con el transductor colocado en la fontanela anterior a nivel del tronco encefálico: hallazgos similares al corte previo. c) Corte sagital con el transductor situado en el mismo lugar que en el corte anterior: III ventrículo dilatado (estrella) y LPV. d-h) Imágenes de una paciente de 8,5 años de edad que consulta por presentar cuadro de cefalea creciente de dos semanas de evolución. d) Ecografía orbitaria con cuantificación normal de la vaina de ambos nervios ópticos (estrella) e) Ecografía transcraneal a nivel de la escama temporal derecha donde no se aprecia desplazamiento de la línea media (línea de puntos discontinua). f) Imagen ecográfica de corte transcraneal con sonda sectorial (3-5 MHz) a nivel de región superior de la fosa pterigoidea derecha: quiste aracnoideo ipsilateral (asterisco). g, h) Imágenes de RM obtenidas mediante cortes axiales: confirmación del hallazgo ecográfico (asterisco).

aceptan proporcionar las copias o pruebas de que de dichos consentimientos han sido obtenidos.

Conflicto de interés

Ninguno.

Anexo. Material adicional

Se puede consultar material adicional a este artículo en su versión electrónica disponible en doi: [10.1016/j.semerg.2024.102442](https://doi.org/10.1016/j.semerg.2024.102442).

Bibliografía

1. Robba C, Goffi A, Geeraerts T, Cardim D, Via G, Czosnyka M, et al. Brain ultrasonography: methodology, basic and advanced principles and clinical applications. A narrative review. *Intensive Care Med.* 2019;45:913–27, <http://dx.doi.org/10.1007/s00134-019-05610-4>. Epub 2019 Apr 25. PMID: 31025061.

2. Ortiz González L, Ortiz Peces L, Ortiz Peces C. Torticolis como forma de presentación de quiste de la bolsa de Blake. Diagnóstico ecográfico en atención primaria. *Arch Argent Pediatr.* 2020;118:e495–8, <http://dx.doi.org/10.5546/aap.2020.e495>.
3. Allen BC, Kapoor S, Anzalone A, Mayer KP, Wolfe SQ, Duncan P, et al. Transcranial ultrasonography to detect intracranial pathology: A systematic review and meta-analysis. *J Neuroimaging.* 2023;33:333–58, <http://dx.doi.org/10.1111/jon.13087>. Epub 2023 Jan 29. PMID: 36710079.
4. El Adioui G, Ettouhami B, Haimeur Y, Elhaddad S, Allali N, Bentalha A, et al. Transcranial sonographic measurement of the third ventricle to detect hydrocephalus in children population: Correlation to computed tomography. *J Clin Ultrasound.* 2023;51:995–1000.
5. Mayordomo-Colunga J, González-Cortés R, Bravo MC, Martínez-Mas R, Vázquez-Martínez JL, Renter-Valdovinos L, et al. Ecografía a pie de cama: ¿es el momento de incluirla en la formación del pediatra? *An Pediatr (Engl Ed).* 2019;91:206.e1–13.
6. Vázquez Martínez JL, Hernández Villaruel AC, Tejado Castillo M, Sánchez Porras M. Hipertensión intracraneal: medición ecográfica de la vaina del nervio óptico. *An Pediatr (Engl Ed).* 2018;89:318–9.