

# PRINCIPALES HALLAZGOS EN ECOGRAFÍA TRANSFONTANELAR EN RECIÉN NACIDOS PREMATUROS

HUGO DE FREITAS JÚNIOR<sup>1</sup>, PATRÍCIA GONÇALVES EVANGELISTA<sup>2</sup>, WALDEMAR NAVES DO AMARAL<sup>2</sup>

## RESUMEN

**INTRODUCCIÓN:** La ecografía transfontanelar (ECO TF) es una herramienta importante para las patologías craneales del recién nacido (RN), que permite el diseño y control evolutivo de las lesiones. Conocer los principales hallazgos y correlacionarlos con la edad gestacional y el peso al nacer es importante para delinear las mejores conductas.

**OBJETIVO:** Identificar las principales lesiones encontradas en la ECO TF de RNs prematuros en UCI.

**MÉTODOS:** Estudio transversal, cuantitativo y retrospectivo, desarrollado en una unidad de cuidados intensivos (UCI) en Goiânia-GO.

**RESULTADOS:** Se analizaron 150 registros de RN a los que se les realizó ecografía transfontanelar (ECO TF) ingresados en UCI, con 36 RN (24%) con alteraciones. El perfil materno fue de mujeres jóvenes, sin factores de riesgo, múltiples, con siete consultas prenatales, con parto vaginal. La infección del tracto urinario fue la más prevalente (41%). Para los RN, hay un predominio de varones (58%), prematuros extremos con edad gestacional <27 semanas ocurrieron en 19 fetos (51%), Apgar al primer minuto menor a 7 (72%) y Apgar al quinto minuto mayor de 8 (78%). Mayoría con peso adecuado para la edad gestacional, aunque por debajo de 2.500g (97%). La principal alteración encontrada fue la hemorragia (91%) y el grado II fue la más prevalente (43%). La estancia promedio en la unidad fue de 50 días y la tasa de muerte en este grupo fue de 11 recién nacidos (31%) y la principal alteración de la ECO TF registrado en el grupo de muerte fue la hemorragia de grado III.

**CONCLUSIÓN:** Se realizaron 150 exámenes, 76% de los cuales fueron normales y 24% anormales, la principal alteración encontrada fue hemorragia 91%, siendo el grado II la más prevalente con 43%. En el grupo que falleció, la principal alteración en la ECO TF fue la hemorragia de grado III.

**PALABRAS CLAVE:** LESIONES, TRANSFONTANELA, ECOGRAFÍA, PREMATURO.

## INTRODUCCIÓN

En los últimos años, la supervivencia de los recién nacidos prematuros de bajo peso al nacer ha aumentado debido a la comprensión de las patologías cerebrales<sup>1</sup>. El parto prematuro es aquel que ocurre antes de que el embarazo complete 37 semanas. Un recién nacido de bajo peso al nacer es aquel que pesa menos de 2500 g<sup>2</sup> al nacer.

Existen algunas pruebas posibles para el diagnóstico de enfermedades neurológicas en el período neonatal, tales como: ecografía transfontanelar (ECO TF), tomografía computarizada (TC) y resonancia magnética nuclear (RMN)<sup>3</sup>.

Se sabe que la ecografía transfontanelar (ECO TF) es una herramienta importante para las patologías craneales del recién nacido, que permite el diseño y control evolutivo de las lesiones. Conocer los hallazgos principales y correlacionarlos con la edad gestacional y el peso al nacer es importante para delinear las mejores conductas.

La ECO TF consiste en un método de diagnóstico no invasivo que obtiene imágenes colocando la sonda ecográfica sobre la fontanela anterior del neonato, pudiendo así evaluar el parénquima cerebral, ventrículos y estructuras vasculares, además de permitir visualizar cambios morfológicos como hemorragias intracraneales<sup>3</sup>. Las principales alteraciones en estos hallazgos de la ecografía son: hemorragia intraventricular (HIV), leucomalacia periventricular (PVL) y ventriculomegalia (VM) que se asocian con alta mortalidad y resultados adversos en el desarrollo neurológico<sup>4</sup>.

La evaluación neurológica asociada a la ecografía cerebral neonatal, son instrumentos de evaluación bastante eficientes, ya que son métodos no invasivos, de bajo costo y rápida aplicación con alto valor predictivo diagnóstico<sup>5</sup>.

Además de poder realizarse a pie de cama mediante dispositivos portátiles, mantiene el equilibrio térmico y hemodinámico de los recién nacidos críticamente enfermos y no presenta efectos nocivos como el uso de radiaciones

1. Schola Fértil

2. Universidade Federal de Goiás

DIRECCIÓN PARA CORRESPONDENCIA:

Hugo de Freitas Júnior

Schola Fértil - Goiânia - GO

ionizantes. Se sabe que pequeñas dosis de radiación son potencialmente dañinas para el recién nacido, particularmente cuando son necesarios exámenes seriados<sup>6</sup>.

La ecografía es eficaz en el diagnóstico y sirve para derivar al recién nacido a seguimiento ambulatorio con un equipo multidisciplinario. Por tanto, el objetivo de este trabajo es identificar las principales lesiones encontradas en la ECO TF de los recién nacidos prematuros en la UCI.

**MÉTODOS**

Estudio transversal, cuantitativo y retrospectivo, realizado en la UCI neonatal de la Maternidad Dona Íris, referencia en Goiânia-GO.

La investigación se realizó de enero a diciembre de 2019, incluyendo a todos los recién nacidos que acudieron a la UCI neonatal durante este período. El criterio de exclusión fueron los registros que estaban incompletos.

Para la recolección de datos se utilizaron variables del recién nacido y la madre.

Para la Madre: edad, número de hijos, número de consultas prenatales, factores de riesgo y tipo de parto.

Para el recién nacido: Apgar del primer y quinto minuto de vida, edad gestacional, sexo y peso.

Para las ECO TF: tipo de lesión presentada.

Los ítems recolectados se ingresaron en una hoja de cálculo electrónica (Excel, Microsoft Corporation, EE. UU.) y analizadas en valores brutos y porcentajes

Este proyecto de investigación se basó en la Resolución N0. 466/2012, y se aseguran los derechos de los involucrados, aprobado por el Comité de Ética indicado por Plataforma Brasil.

**RESULTADOS**

Se analizaron los datos de enero a diciembre de 2019 con 306 recién nacidos ingresados en la UCI durante este período, de los cuales 122 fueron considerados a término y 184 pretérmino. De los 184 recién nacidos prematuros, se excluyeron 34 registros debido a datos incompletos y se evaluaron 150 recién nacidos.

ECO TF	N	%
Normal	114	76
Alterada	36	24

Tabla 1 - Distribución de los resultados de la ECO TF realizada en recién nacidos prematuros en HMDI, Goiânia (GO), Brasil, 2020.

	Número de pacientes (N=36)	
	N	%
<b>EDAD MATERNA</b>		
≤ 17	2	5
18 – 30	23	64
≥31	11	31
<b>NÚMERO DE EMBARAZOS</b>		
1	15	42
2-3	18	50
≥ 4	3	8
<b>CONSULTAS PRENATALES</b>		
< 7	30	83
≥ 8	6	17
<b>TIPO DE PARTO</b>		
Cesárea	10	28
Normal	26	72
<b>FACTORES DE RIESGO</b>		
Sí	17	47
No	19	53
<b>PRINCIPALES FACTORES DE RIESGO</b>		
EHE	4	24
Infección del tracto urinario	7	41
Ruptura de membrana	2	11
Uso de drogas legales e ilegales	4	24

Tabla 2 - Distribución de las características maternas de los recién nacidos prematuros en la UCIN que se sometieron a ECO TF con alteración en el HMDI, Goiânia (GO), Brasil, 2020.

	Número de pacientes (N=36)	
	N	%
<b>SEXO</b>		
Femenino	15	42
Masculino	21	58
<b>EDAD GESTACIONAL</b>		
23 semanas	2	5
24 semanas	1	4
25 semanas	1	4
26 semanas	9	26
27 semanas	6	18
28 semanas	2	5
29 semanas	2	5
30 semanas	1	4
31 semanas	4	9
32 semanas	1	4
33 semanas	4	9
34 semanas	3	7
<b>APGAR 1<sup>er</sup></b>		
< 7	26	72
≥ 8	10	28
<b>APGAR 5<sup>o</sup></b>		
< 7	8	22
≥ 8	28	78
<b>PESO PARA LA EDAD GESTACIONAL</b>		
AEG	35	97
GEG	0	0
PEG	1	3
<b>RANGO DE PESO (EN GRAMOS)</b>		
<2.500	35	97
≥2.501	1	3

Tabla 3 - Distribución de las características de los recién nacidos prematuros en la UCIN que se sometieron a ECO TF con alteración en el HMDI, Goiânia (GO), Brasil, 2020.

Alteraciones encontradas	N	%
Hemorragias	33	91
Líquidos	1	3
Leucomalacia	1	3
Síndrome de Dandy Walker	1	3

Tabla 4 - Distribución de las principales alteraciones en la ECO TF realizadas en recién nacidos prematuros en HMDI, Goiânia (GO), Brasil, 2020.

Hemorragias	N	%
Hemorragias grado I	8	24
Hemorragias grado II	14	43
Hemorragias grado III	9	27
Hemorragias grado IV	2	6

Tabla 5 - Distribución de las hemorragias de las ECO TF realizadas en recién nacidos prematuros en HMDI, Goiânia (GO), Brasil, 2020.

La estadía promedio en la unidad fue de 50 días y la tasa de muerte en este grupo fue de 11 recién nacidos (31%) y el principal cambio en la ECO TF registrado en el grupo de muertes fue hemorragia grado III con siete pacientes. Los recién nacidos prematuros extremos con una edad gestacional de <27 semanas ocurrieron en 19 fetos (51%).

## DISCUSIÓN

Los recién nacidos prematuros están expuestos a un amplio espectro de lesiones cerebrales clínicamente silenciosas, lo que respalda un posible papel en la detección mediante ecografía cerebral<sup>7</sup>. Otro hallazgo es que cuanto menor es la edad gestacional, mayor es la vulnerabilidad intrínseca del cerebro en desarrollo, aumentando el riesgo de desarrollar daño cerebral, particularmente cuando coexisten factores extrínsecos como las comorbilidades<sup>8</sup>.

Se analizaron 150 registros de RN que se sometieron a ECO TF ingresados en UCI, de estos 114 dentro del rango normal y 36 con alteraciones. La Organización Mundial de la Salud (OMS) define los nacimientos prematuros como aquellos que ocurren después de la semana 20 y antes de la semana 37 de gestación<sup>2</sup>.

El perfil materno es de mujeres entre 18-30 años (64%),

con dos a tres embarazos previos (50%), que tuvieron menos de siete consultas prenatales (83%), con parto vaginal (72%) y que no presentaban factores de riesgo (53%) y cuando los presentaban la infección del tracto urinario era la más prevalente (41%).

Respecto al perfil de los recién nacidos, el sexo masculino estuvo presente en el 58%, prematuros extremos con edad gestacional <27 semanas fueron 19 fetos (51%), Apgar al primer minuto menor a 7 (72%) y Apgar al quinto minuto mayor de 8 (78%), aunque la mayoría tuviese un peso adecuado para la edad gestacional (97%), el 97% de los casos era inferior a 2.500g.

En una subclasificación, la prematuridad se puede clasificar en tres categorías: leve, cuando ocurre entre las 32 y 36 semanas de gestación, moderada (28 y 31 semanas) y severa (menos de 28 semanas)<sup>2</sup>. El estudio presentado encontró la forma severa. Egwu et al<sup>9</sup> estudiaron 99 recién nacidos prematuros, 36 (36,4%) tenían entre 28 y 31 semanas de gestación, mientras que 63 (63,6%) tenían entre 32 y 36 semanas de gestación. Por lo tanto, es necesario invertir en la prevención del parto prematuro y mejorar las intervenciones de atención neonatal para evitar el riesgo de hemorragia, especialmente en los recién nacidos prematuros<sup>9</sup>.

La principal alteración encontrada fue la hemorragia (91%) y el grado II la más prevalente (43%). Almeida et al<sup>10</sup>, en un estudio que evaluó a 184 recién nacidos prematuros, la ecografía transfontanelar reveló hemorragia peri-intraventricular en 32 (74,4%) y leucomalacia periventricular en 11 (25,6%) recién nacidos. Se encontró hemorragia grado I en 20 (62,5%), grado II en cinco (15,6%) y grado III en siete (21,8%) recién nacidos, según la clasificación de Papile. Parto vaginal ( $p = 0,010$ ), peso al nacer <1500 g ( $p = 0,024$ ), edad gestacional al parto  $\leq 32$  semanas ( $p = 0,018$ ) y antecedentes de infección durante el embarazo ( $p = 0,013$ ) se consideraron factores de riesgo para el embarazo y la hemorragia intraventricular en recién nacidos prematuros<sup>10</sup>.

Diwakar & Khurana<sup>7</sup> evaluaron 100 recién nacidos por anomalías detectadas en ecografía craneal de recién nacidos prematuros, identificando hidrocefalia en 12%, hemorragia intracraneal en 6%, edema cerebral en 6%, leucomalacia periventricular en 2%, quiste del plexo coroideo en 1%, tabiques intraventriculares en 1% y colpocefalia en 1%<sup>7</sup>.

La hemorragia intraventricular (HIV) es una complicación grave entre los recién nacidos prematuros, que puede resultar en hidrocefalia, parálisis cerebral, trastornos del comportamiento, dificultades de aprendizaje o la muerte<sup>9</sup>. La incidencia de hemorragias en bebés <1000 gramos es del 50-60% y en bebés de 1000 a 1500 gramos, la incidencia es del 10-20%. Aproximadamente el 90% del sangrado ocurre hasta el cuarto día posnatal, y el 50% ocurre en el primer día posnatal. Aproximadamente el 20-40% muestra una progresión del sangrado durante 3-5 días. Los bebés con hemorragia corren el riesgo de sufrir hidrocefalia y lesión de la sustancia blanca<sup>10</sup>.

Hernández et al<sup>11</sup> encontraron un 3% de leucomalacia,

que se considera una lesión del sistema nervioso central secundaria a un insulto hipóxico-isquémico y afecta a más prematuros que a los recién nacidos a término. Sin embargo, las tasas reportadas en la literatura se encuentran entre el 2% y el 25% en neonatos prematuros. La identificación precisa de las lesiones de la sustancia blanca en los recién nacidos prematuros es importante para asesorar a los padres y dirigir a estos recién nacidos de alto riesgo a los servicios de rehabilitación adecuados<sup>12</sup>.

En la malformación de Dandy-Walker, que representa del 2 al 4% de los casos de hidrocefalia congénita, es posible ver una gran fosa posterior, un pequeño remanente cerebeloso y un exuberante 4º ventrículo en la ecografía cerebral<sup>13-14</sup>.

Los bebés prematuros estables con  $\geq 25$  semanas de gestación sin un deterioro intermedio pueden no necesitar exámenes de detección repetidos por ecografía después de haber realizado dos estudios normales con un intervalo  $\geq 7$  días. Los lactantes inestables o extremadamente prematuros <25 semanas de gestación pueden estar sujetos a cambios tardíos graves y, por lo tanto, necesitan un estudio repetido antes del alta hospitalaria, incluso si dos estudios iniciales con un intervalo de  $\geq 7$  días son normales<sup>4</sup>.

## CONCLUSIÓN

Se realizaron 150 exámenes, 72% de los cuales fueron normales y 28% anormales, la principal alteración encontrada fue hemorragia 91% siendo el grado II la más prevalente con 43%

El perfil materno mostró que la mayoría eran pacientes jóvenes, sin factor de riesgo y con buena atención prenatal.

El perfil de los recién nacidos fue de bebés del sexo masculino, con prematuridad severa, peso inferior a 2500g con alta mortalidad en los casos de hemorragia grado III.

## REFERENCIAS

1. Santos DSS, Prado MSG. Ocorrência de lesões neurológicas em recém-nascidos diagnosticadas por ultrassonografia transfontanela. Rev enferm UFPE on line. 2017; 11(10): 4081-4088.
2. BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. Atenção humanizada ao recém-nascido de baixo peso: Método Canguru. Brasília: Ministério da Saúde, 2011.
3. Assis, M. C; Machado, H. R. Ecografía transfontanelar com fluxo a cores em recém-nascidos prematuros. Arq. Neuro-Psiquiatr. 2005; 62(1): 68-74.
4. Nwafor-Anene V, Decristofaro J, Baumgart S. Serial head ultrasound studies in preterm infants: how many normal studies does one infant need to exclude significant abnormalities? J Perinatol. 2003; 23(3): 104-110.
5. Farage L, Assis MC. Achados ultra-sonográficos da hemorragia intracraniana em recém-nascidos prematuros. Arq Neuropsiquiatr. 2005; 63(3): 814-816.
6. Maglione AV, Golin MO, Sarni ROS. Triagem neurológica de recém-nascidos pré-termo com hemorragias peri e intraventriculares: estudo transversal observacional. ABCS Health Sci. 2018; 43(1): 3-9.
7. Diwakar RK, Khurana O. Cranial sonography in preterm infants with short review of literature. J Pediatr Neurosci. 2018; 13(2):141-149.
8. Fumagalli M, Ramenghi LA, De Carli A et al. Cranial ultrasound findings in late preterm infants and correlation with perinatal risk factors. Ital J Pediatr. 2015; 41 (65).
9. Egwu CC, Ogala WN, Farouk ZL, Tabari AM, Dambatta AH. Factors associated with intraventricular hemorrhage among preterm neonates in

- Aminu Kano teaching hospital. *Niger J Clin Pract.*, 2019; 1(22): 298-304.
10. Almeida BA, Rios LT, Araujo Júnior E, Nardoza LM, Moron AF, Martins MG. Antenatal corticosteroid treatment for the prevention of peri-intraventricular haemorrhage in preterm newborns: a retrospective cohort study using transfontanelle ultrasonography. *J Ultrason.* 2017; 17(69): 91-95.
  11. Hernández-Cabrera MA, Flores-Santos R, García-Quintanilla JF, Hernández-Herrera RJ, Alcalá-Galván LG, Castillo-Martínez NE. Periventricular leukomalacia prevalence in premature newborn. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc.* 2009; 47(2): 147-150.
  12. Miller SP, Cozzio CC, Goldstein RB, Ferriero DM, Partridge JC, Vigneron DB, Barkovich AJ. Comparing the diagnosis of white matter injury in premature newborns with serial MR imaging and transfontanel ultrasonography findings. *AJNR.* 2003; 24(8): 1661-1669.
  13. Gutierrez FG. Síndrome de Dandy Walker. In: Abasolo SV, Ferreira AZ. *Neurocirugía Infantil Latinoamericana*. Recife: FLANC; 2006. p. 159-173.
  14. Queiroz PT, Margotto JCPR. Caso anatómico-clínico: complejo de Dandy-Walker. Disponible em: <http://paulomargotto.com.br/caso-anatomo-clinico-complejo-de-dandy-walker/>. Acceso el 12 de febrero de 2020.