

## REPORTE DE CASO

# USO DE LA ECOGRAFÍA TRANSFONTANELAR A PIE DE CAMA (POCUS) EN HOSPITAL REGIONAL PARA DIAGNÓSTICO Y MONITOREO DE LA DILATACIÓN VENTRICULAR POST-HEMORRÁGICA EN NEONATO PREMATURO: REPORTE DE CASO

## *USE OF POINT-OF-CARE ULTRASOUND (POCUS) IN THE REGIONAL HOSPITAL FOR DIAGNOSIS AND MONITORING OF POST-HEMORRHAGIC VENTRICULAR DILATION IN PREMATURE NEWBORNS: CASE REPORT*

Andrés Fernando Silva Horna<sup>1,2a</sup> , Franlis Adriana Barcenas Mundaray<sup>1,b</sup> , Carlos Enrique Quispe Palacios<sup>2,c,d</sup> 

DOI: <https://doi.org/10.61651/rped.2025v78n1p30-36>

<sup>1</sup> Hospital José Cayetano Heredia- Essalud - Piura - Perú.

<sup>2</sup> Universidad Nacional de Piura.

<sup>3</sup> Universidad Antenor Orrego.

<sup>a</sup> Médico especialista en Pediatría, Magister en Psiquiatría Infantil.

<sup>b</sup> Médico especialista en Radiología y diagnóstico por imágenes por Hospital Universitario Antonio Patricio de Alcalá.

<sup>c</sup> Médico cirujano en Hospital Jose Cayetano Heredia - Essalud - Piura-Perú.

<sup>d</sup> Estudiante de 7 año de Medicina Humana.

### RESUMEN

La hemorragia intraventricular (HIV) es una complicación frecuente en neonatos prematuros, especialmente en menores de 32 semanas de gestación, que puede conducir a dilatación ventricular post-hemorrágica (DVPH) e hidrocefalia. Se presenta el caso de un recién nacido de 33 semanas, con HIV grado II en el ventrículo derecho y grado I en el ventrículo izquierdo diagnosticado mediante ecografía a pie de cama (POCUS). El seguimiento con POCUS permitió observar la progresión de la DVPH, lo que motivó la realización de punciones lumbares evacuantes y, posteriormente, la colocación de una válvula de derivación ventrículo-peritoneal. La intervención oportuna evitó complicaciones mayores. Este caso resalta la importancia del uso de POCUS como herramienta diagnóstica y de monitoreo en las Unidades de Cuidados Intensivos Neonatales. La disponibilidad de esta tecnología, sumada a la capacitación adecuada del personal médico, puede mejorar significativamente el pronóstico de estos pacientes, por lo que se recomienda su implementación en todos los centros neonatales.

**Palabras clave (DeCS):** Ultrasonografía, Hemorragia Cerebral Intraventricular, Hidrocefalia, Recién Nacido Prematuro.

### SUMMARY

Intraventricular hemorrhage (IVH) is a frequent complication in premature neonates, especially those born before 32 weeks of gestation and may lead to posthemorrhagic ventricular dilatation (PHVD) and hydrocephalus. We present the case of a 33-week-old neonate with grade II IVH in the right ventricle and grade I in the left ventricle diagnosed using point-of-care ultrasound (POCUS). POCUS follow-up revealed progression of PHVD, prompting lumbar punctures and later the placement of a ventriculoperitoneal shunt. Early intervention helped prevent further complications. This case highlights the value of POCUS as a diagnostic and monitoring tool in Neonatal Intensive Care Units. The availability of this technology, together with adequate staff training, can significantly improve patient outcomes. Therefore, the use of POCUS should be promoted in all neonatal care centers to ensure timely diagnosis, management, and better neurological prognosis for premature infants affected by IVH.

**Keywords (MeSH):** Ultrasonography, Cerebral Intraventricular Hemorrhage, Hydrocephalus, Newborn, Premature.

## INTRODUCCIÓN

La hemorragia intraventricular (HIV) es una de las principales complicaciones neurológicas en neonatos prematuros, con una incidencia inversamente proporcional a la edad gestacional<sup>(1)</sup>. La progresión hacia dilatación ventricular post-hemorrágica (DVPH) y desarrollo de hidrocefalia constituye un desafío clínico que requiere un monitoreo continuo y oportuno<sup>(2)</sup>. La ecografía transfontanelar es el método de elección para la evaluación de la HIV debido a su bajo costo, seguridad y disponibilidad. En particular, la ecografía a pie de cama (POCUS) transfontanelar permite una evaluación rápida y repetitiva de los ventrículos cerebrales en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales (UCIN), facilitando la detección temprana de la dilatación y el seguimiento evolutivo para decisiones terapéuticas<sup>(3)</sup>.

La importancia y novedad radica en evidenciar el impacto del monitoreo seriado con POCUS para tomar decisiones incluso antes de la sintomatología en un contexto nacional y sobre todo regional (Piura) donde no existen estudios locales previos sobre uso rutinario ni informes similares en Perú. POCUS en neonatología es una práctica emergente con creciente interés y aplicaciones. El Instituto Nacional Materno Perinatal<sup>(4)</sup> y el Hospital Edgardo Rebagliati Martins<sup>(5)</sup> en Lima lideran iniciativas para integrar esta tecnología portátil en la práctica clínica neonatal, además de impartir cursos de formación dirigidos a pediatras y neonatólogos. Esta herramienta es portátil, económica y

accesible, lo que la convierte en una opción viable para hospitales en áreas con recursos limitados<sup>(6)</sup>.

Adoptar POCUS en protocolos de atención de pacientes con HIV podría mejorar significativamente la detección temprana y el tratamiento oportuno de la DVPH, reduciendo complicaciones a largo plazo y costos asociados<sup>(7)</sup>. Se presenta el caso de un recién nacido pretérmino en quien el monitoreo con POCUS resultó determinante para identificar la progresión de la dilatación ventricular y definir la necesidad de intervenciones terapéuticas oportunas. Se obtuvo el consentimiento informado por escrito de los padres del paciente para la publicación del caso.

## REPORTE DE CASO

Se reporta el caso de un recién nacido varón de 33 semanas de edad gestacional por Capurro, con peso al nacer de 1725 gramos. La madre con historia obstétrica G2 P1 presentó desprendimiento prematuro total de placenta con sangrado asociado a dengue con signos de alarma, lo que motivó una cesárea de emergencia. El recién nacido obtuvo Apgar de 2 al minuto, 4 a los 5 minutos y 6 a los 10 minutos. Fue admitido en la UCIN para manejo de prematuridad, depresión neonatal y síndrome de dificultad respiratoria por enfermedad de membrana hialina. Recibió dos dosis de surfactante pulmonar, requirió ventilación mecánica durante cinco días y oxigenoterapia por 19 días más mediante presión positiva continua y cánula binasal.

**Tabla 1.** Medidas ecográficas de ventrículos.

Días de vida	7	15	21 (Pre PL)	21 (Post PL)	38	45 1 PO SDVP	51 8 PO SDVP
Índice de Levene (IV) Derecho (mm)	15	18	21	21	25	22	22
Índice de Levene (IV) Izquierdo (mm)	14	19	22	22	22	22	19
Ancho de asta frontal Derecho (AHW) (mm)	10	12	15	15	18	15	16
Ancho de asta frontal Izquierdo (mm)	9	14	16	16	18	13	18
Ancho del ventrículo lateral a nivel de la hendidura caudotalámica derecho (mm)	9	10.3	24	15	20	15	17
Ancho del ventrículo lateral a nivel de la hendidura caudotalámica izquierdo (mm)		17.8 mm	21	17	22	16	21
IR ACA	0.7	0.7	Diástole reversa	0.85	1	0.7	0.8
IR ACM izquierda	-	-	-	0.95	1 (picos sistólicos)	0.9	0.7

PO SDVP: Post operatorio de sistema derivación ventrículo peritoneal, ACA: Arteria cerebral anterior, ACM: Arteria cerebral media, IR: Índice de resistencia, PL: Punción lumbar.

### Índice de Levene Derecho

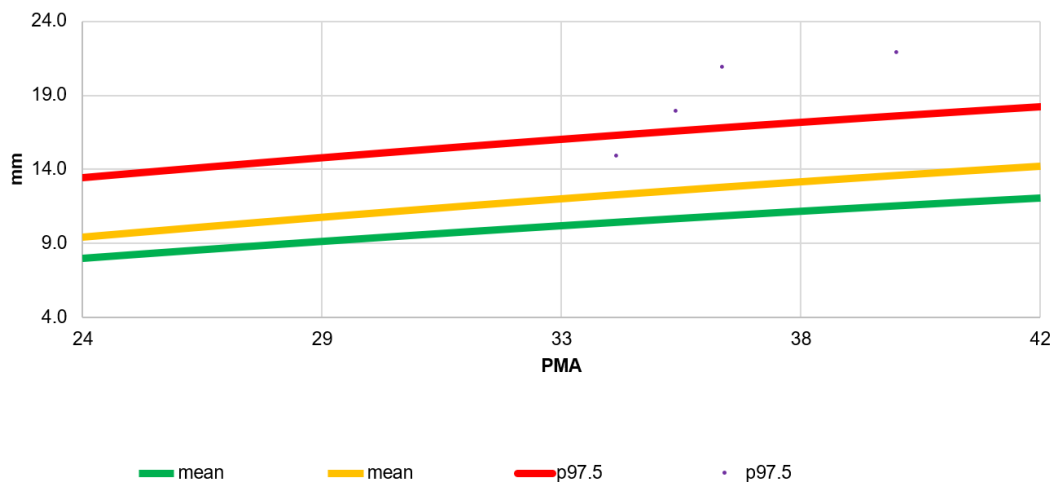


Figura 1A. Esta figura muestra la evolución cronológica del índice ventricular derecho, en todas sus mediciones según la POCUS transfontanelar omitiendo por fines prácticos el control post punción. La línea verde representa el promedio. La línea amarilla representa el percentil 97.5. La línea roja representa el percentil 97 + 4 milímetros. Se omitió el control post punción lumbar evacuatoria el día 21 para mejor visualización.

### Índice de Levene Izquierdo

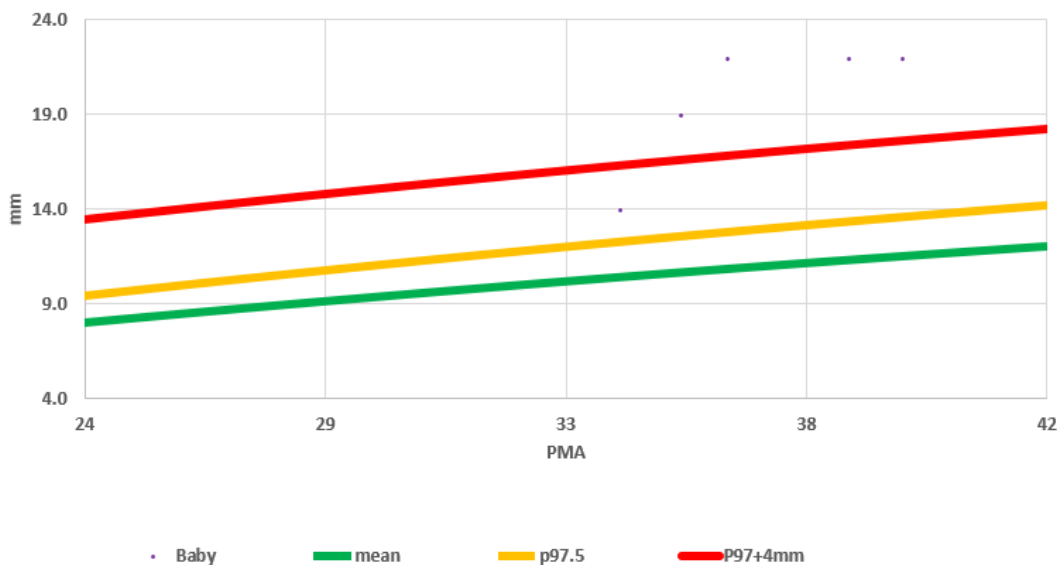


Figura 1B. Esta figura muestra la evolución cronológica del índice ventricular izquierdo, en todas sus mediciones según la POCUS transfontanelar omitiendo por fines prácticos el control post punción. La línea verde representa el promedio. La línea amarilla representa el percentil 97.5. La línea roja representa el percentil 97 + 4 milímetros. Se omitió el control post punción lumbar evacuatoria el día 21 para mejor visualización.

**Figura 1.** Índice de Levene derecho e izquierdo.

Al tercer día de vida, se realizó POCUS transfontanelar donde se evidenció hemorragia intraventricular (sin dilatación) grado II del lado derecho y otra limitada a la matriz germinal (grado I) en el lado izquierdo, según la clasificación de Papile<sup>(6)</sup>. Durante su hospitalización, se realizaron controles POCUS seriados que evidenciaron dilatación ventricular progresiva (tabla 1, figuras 1 y 2). Ante este hallazgo, se realizaron tres drenajes lumbares terapéuticos en los días 15, 21 y 26 de vida, obteniéndose líquido cefalorraquídeo hemático.

Debido a la persistencia de la dilatación ventricular y signos ecográficos de hidrocefalia (tabla 1), se solicitó interconsulta con el servicio de neurocirugía. Tras confirmar cultivo negativo y niveles de proteínas en líquido cefalorraquídeo menores a 150 mg/dL, se decidió la colocación de un sistema de derivación ventrículo peritoneal de presión media. En el posoperatorio, mediante POCUS, se evidenció mejoría en los índices de resistencia de las arterias cerebrales.

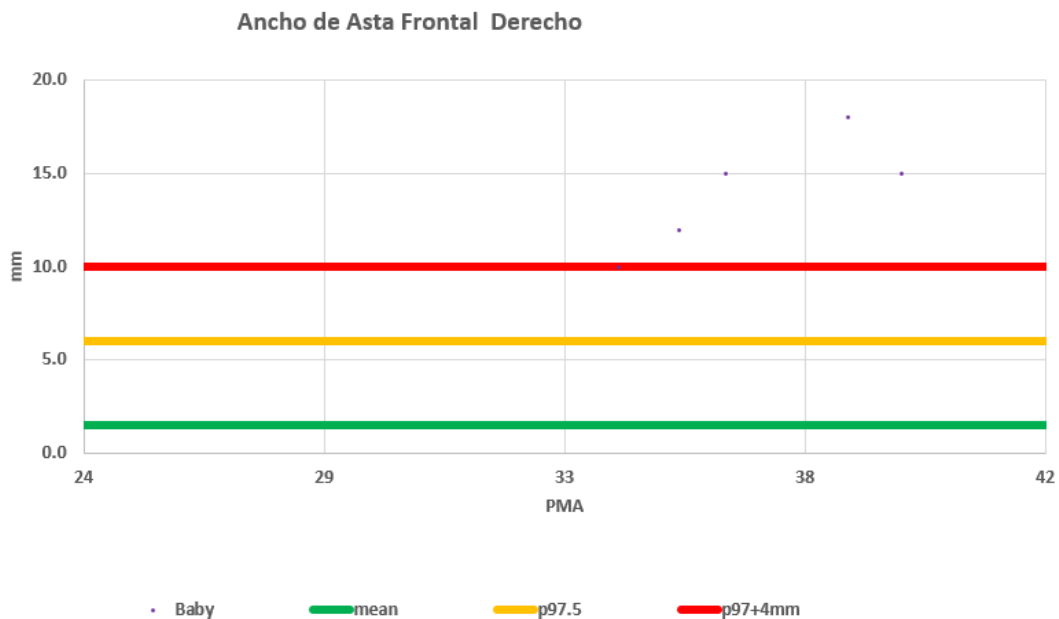


Figura 2A. Esta figura muestra la evolución cronológica del Ancho de Asta Frontal derecha, en todas sus mediciones según la POCUS transfontanelar omitiendo por fines prácticos el control post punción. La línea verde representa el promedio. La línea amarilla representa el percentil 97.5. La línea roja representa el percentil 97 + 4 milímetros. Se omitió el control post punción lumbar evacuatoria el día 21 para mejor visualización.

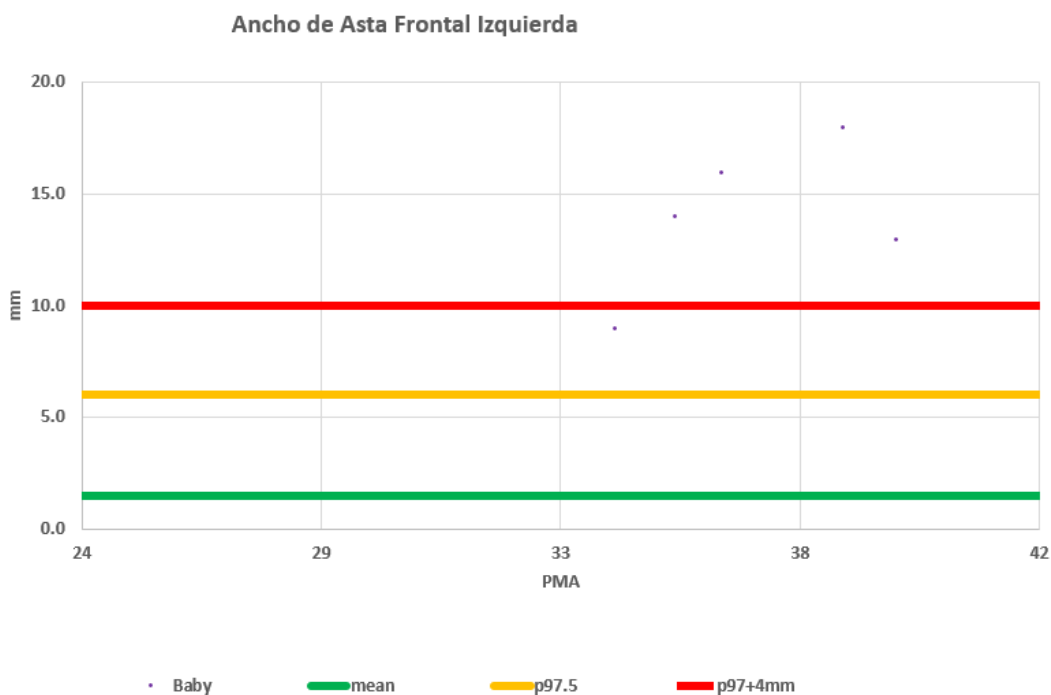


Figura 2B. Esta figura muestra la evolución cronológica del Ancho de Asta Frontal izquierda, en todas sus mediciones según la POCUS transfontanelar omitiendo por fines prácticos el control post punción. La línea verde representa el promedio. La línea amarilla representa el percentil 97.5. La línea roja representa el percentil 97 + 4 milímetros. Se omitió el control post punción lumbar evacuatoria el día 21 para mejor visualización.

Figura 2. Ancho de asta frontal derecha e izquierda.

**DISCUSIÓN**

La POCUS es una herramienta emergente en las UCIN que permite a los clínicos realizar evaluaciones diagnósticas y guiar procedimientos en tiempo real directamente al lado del paciente<sup>(9)</sup>, evitando su traslado a salas de radiología.

Particularmente, la POCUS transfontanelar es útil para diagnóstico de patologías frecuentes en prematuros. Un estudio de viabilidad mostró que los proveedores en UCIN, incluidos neonatólogos, pueden ser entrenados exitosamente para realizar POCUS transfontanelar, mejorando significativamente la calidad de las imágenes con el tiempo<sup>(10)</sup>.

La HIV es una de las complicaciones más frecuentes en los prematuros nacidos antes de las 32 semanas y de menos de 1500 g de peso al nacimiento (11). La clasificación de Volpe es una de las más utilizadas para diferenciar entre grados:

- HMG (hemorragia de la matriz germinal) o grado I, limitada en el surco caudotalámico.
- HIV grado II: se extiende a la luz ventricular, sin dilatar su tamaño.
- HIV grado III: presenta dilatación ventricular desde el inicio.
- La clásica hemorragia de grado IV traduce afectación parenquimatosa asociada en forma de infarto venoso.

La DVPH en prematuros se refiere a la dilatación ventricular progresiva que se desarrolla en los 7-14 días siguientes al inicio de una hemorragia intraventricular debido a la acumulación de líquido cefalorraquídeo en el sistema ventricular<sup>(12)</sup>. La DVPH se asocia a mortalidad y resultados neurológicos adversos. Cada vez se reportan más estudios que demuestran el beneficio de una intervención temprana basado en mediciones ventriculares<sup>(13)</sup> a partir de ecografías transfontanelares seriadas, ahí la importancia del POCUS para su seguimiento.

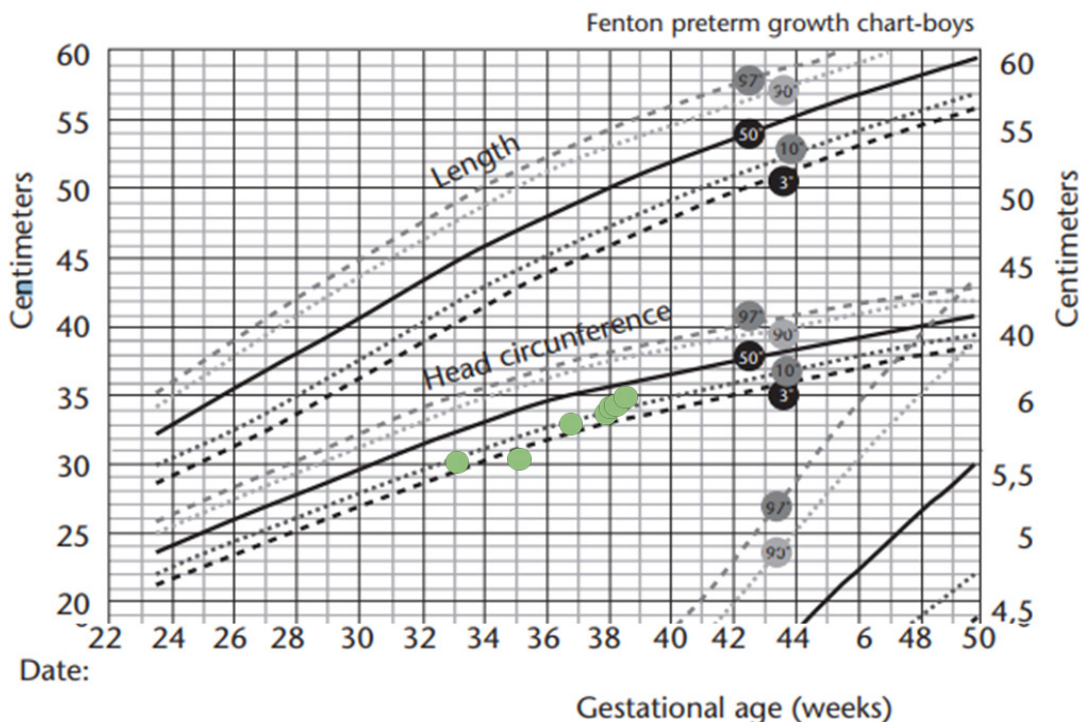
La DVPH se clasifica en moderada y severa. Se considera moderada si el índice ventricular - Levene (VI) es mayor del p97 y el ancho de asta frontal (AHW) mayor a 6 mm. En contraste, se considera severa si el índice ventricular - Levene (VI) es mayor del p97 + 4mm y el ancho de asta frontal (AHW) mayor a 10 mm. En el caso del paciente se realizó intervención de la dilatación al ser severa extrayendo 10 ml/kg hasta en 3 ocasiones, como menciona Mohamed y colaboradores<sup>(14)</sup>. Al persistir la dilatación y empeorar el flujo cerebral tenía indicación de reservorio de Ommaya; sin embargo, debido a que no se contaba con este dispositivo en la institución, se le colocó un sistema derivación ventrículo peritoneal.

La punción lumbar seriada representa el tratamiento inicial para la DVPH. Puede eliminar la sangre del líquido cefalorraquídeo, reducir las proteínas y los factores inflamatorios del líquido cefalorraquídeo y aliviar la hipertensión intracraneal<sup>(15)</sup>. De Vries *et al.*<sup>(16)</sup> reportan que la dilatación deja de progresar en el 25% de los casos después de dos a tres punciones lumbares evacuatorias, lo que sugiere que la tasa efectiva de punciones lumbares es del 25%. La evidencia sugiere que aproximadamente un tercio de los recién nacidos experimentan una resolución espontánea de la dilatación ventricular, por lo que la indicación para su colocación después punciones lumbares evacuatorias es que el ventrículo muestre una dilatación progresiva y después de cuatro semanas aún se requiera drenaje continuo de líquido cefalorraquídeo por el reservorio para mantener el VI < percentil 97 + 4 mm (peso > 2 kg), el nivel de proteína en el líquido cefalorraquídeo < 1,5 g/L, y el recuento de glóbulos rojos del líquido cefalorraquídeo < 100/mm<sup>(14)</sup>.

En nuestro caso, la POCUS transfontanelar permitió evidenciar una dilatación ventricular progresiva. A pesar de las punciones evacuatorias, en ausencia de un sistema de reservorio de Ommaya, los ventrículos se mantuvieron dilatados por encima del percentil 97 + 4 mm. El uso de la POCUS permitió documentar la progresión de la DVPH, lo que motivó la decisión de realizar punciones lumbares. Es importante tener en cuenta que los signos de aumento de presión intracerebral se desarrollan tras varias semanas de DVPH persistente progresiva, en una fase en la que los ventrículos ya pueden estar gravemente dilatados debido al cráneo complaciente, los grandes espacios extracerebrales y el alto contenido de agua cerebral. Los signos clínicos clásicos son aumento rápido de perímetro cefálico mayor a 1.5 cm/semana, diástasis de sutura, fontanela llena, vómitos, irritabilidad, bradicardia, apneas y finalmente ojos orientados hacia abajo (o "en puesta de sol")<sup>(14)</sup>.

En nuestro caso, no hubo crecimiento del perímetro cefálico mayor a 1,5 cm (figura 3), únicamente presentó la fontanela amplia y abombada. Un estudio previo demostró que el manejo tardío basado en signos clínicos de hipertensión endocraneana se asocia con peores resultados, incluso en comparación con intervenciones tempranas que requieren sistemas de derivación<sup>(17)</sup>, como ocurrió en nuestro paciente. Ecográficamente, la medición del índice de resistencia (IR), definido como la diferencia entre la velocidad del flujo sistólico máximo y la velocidad del flujo diastólico final dividido entre la velocidad del flujo sistólico máximo de la arteria cerebral anterior, puede utilizarse para evaluar la presencia de un deterioro de la perfusión cerebral. En pacientes con progresión de DVPH, el índice puede llegar a 1 e incluso alcanzar la inversión de la diástole<sup>(18)</sup>. En nuestro paciente, se pudo observar mejoría del flujo luego de la punción lumbar evacuatoria realizada el día 21 de vida (se realizó la medición pre y post punción lumbar evacuatoria). Es importante considerar que el aumento del IR puede deberse a otras causas como conducto arterioso persistente con robo ductal, edema cerebral, colocación en circulación de membrana extracorpórea; situaciones que no se presentaron en este paciente.

Los diagnósticos diferenciales de la ventriculomegalia en prematuros incluyen la leucomalacia periventricular, la ventriculomegalia no hemorrágica asociada a alteraciones en el desarrollo cerebral, disgenesias, infecciones congénitas o, en algunos casos, una variante benigna<sup>(19)</sup>. Entre las limitaciones del presente caso destacan la ausencia de imágenes de resonancia magnética cerebral y la falta de un seguimiento sistemático del neurodesarrollo del paciente. POCUS transfontanelar se utiliza principalmente para diagnosticar hidrocefalia, hemorragia intraventricular y otras patologías cerebrales en neonatos<sup>(20)</sup>. Entre los beneficios destacan la inmediatez en el diagnóstico, la reducción de riesgos asociados a traslados y procedimientos invasivos, y la posibilidad de realizar evaluaciones repetidas al lado de la cama del paciente<sup>(21)</sup>.



En esta gráfica se muestra las mediciones en orden cronológico del perímetro cefálico según las curvas de Fenton. Línea Negra: Percentil 50; Línea punteada inferior: Percentil 10; Línea punteada superior: Percentil 90; Línea de guiones inferior: Percentil 3; Línea de guiones superior: Percentil 97. Fuente: University of Calgary. Fenton preterm growth chart [Internet]. Calgary: University of Calgary; 2025 [cited 2025 Sept 20]. Available from: <https://www.ucalgary.ca/resource/preterm-growth-chart/preterm-growth-chart>. Reproducida con permiso.

**Figura 3.** Perímetro cefálico del paciente.

En nuestra unidad, el uso de POCUS se ha venido implementando desde hace aproximadamente cinco años; actualmente, solo tres médicos cuentan con capacitación en esta herramienta, de los cuales uno está entrenado específicamente en POCUS transfontanelar. Existen guías internacionales basadas en evidencia que recomiendan el uso de POCUS transfontanelar en neonatos críticos, aunque la mayoría de las recomendaciones se basan en evidencia de calidad moderada. Se enfatiza la necesidad urgente de programas de formación estructurados y la estandarización de protocolos para optimizar su uso y seguridad<sup>(22)</sup>. Este reporte ilustra resultados tangibles en un caso de un hospital regional donde es infrecuente observar esta complicación, justificando estudios futuros con cohortes amplias (que incluya participación de otros hospitales regionales) para validar efectividad y factibilidad en área con recursos limitados.

**REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

1. Ayala Mendoza AM, Carvajal Kalil LF, Carrizosa Moog J, Galindo Hernández Á, Comejo Ochoa JW. Hemorragia intraventricular en el neonato prematuro. *latreia* [Internet]. marzo de 2005 [citado 14 de junio de 2025];18(1):71-7. Disponible en: [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S0121-07932005000100006&lng=en&nrm=iso&tlng=es](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0121-07932005000100006&lng=en&nrm=iso&tlng=es).
2. Bravo C, Cano P, Conde R, Gelabert M, Pulido P, Ros B, et al. Hidrocefalia poshemorrágica asociada a la prematuridad: evidencia disponible diagnóstica y terapéutica. *Neurocirugía* [Internet]. octubre de 2011 [citado

- 14 de junio de 2025];22(5):381-400. Disponible en: [https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S1130-14732011000500001&lng=es&nrm=iso&tlng=es](https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1130-14732011000500001&lng=es&nrm=iso&tlng=es).
3. Sociedad Española de Cuidados Intensivos Pediátricos. Protocolo de ecografía transfontanelar: hemorragia, isquemia cerebral e hidrocefalia. Madrid: SECIP; 2020. <https://www.analesdepediatria.org/es-ecografia-pie-cama-es-el-articulo-S1695403319302528>.
4. Instituto Nacional de Salud del Niño. Médicos de hospitales de Lima son capacitados en Pocus en el paciente pediátrico durante curso taller realizado por el INSN [Internet]. Lima: INSN; 2025 [citado 15 ago 2025]. Disponible en: <https://www.gob.pe/institucion/insn/noticias/1144680-medicos-de-hospitales-de-lima-son-capacitados-en-pocus-en-el-paciente-pediatrico-durante-curso-taller-realizado-por-el-insn>.
5. Seguro Social de Salud (EsSalud). EsSalud Rebagliati es pionero en integrar la “ecografía a pie de cama” en pacientes hospitalizados [Internet]. Lima: EsSalud; 2025 [citado 16 ago 2025]. Disponible en: <https://www.gob.pe/institucion/essalud/noticias/888569-essalud-rebagliati-es-pionero-en-integrar-la-ecografia-a-pie-de-cama-en-pacientes-hospitalizados>.
6. Carrera KG, Hassen G, Camacho-Leon GP, Rossitto F, Martinez F, Debele TK. The Benefits and Barriers of Using Point-of-Care Ultrasound in Primary Healthcare in the United States. *Cureus* [Internet]. [citado 14 de junio de 2025];14(8):e28373. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9508689/>.
7. Teaching Point-of-Care Ultrasound in Medicine: A Scoping

- Review [Internet]. ResearchGate; 2025 mar 14 [citado 2025 jun 14]. Disponible en: [https://www.researchgate.net/publication/341320590\\_Teaching\\_Point-of-Care\\_Ultrasound\\_in\\_Medicine\\_A\\_Scoping\\_Review](https://www.researchgate.net/publication/341320590_Teaching_Point-of-Care_Ultrasound_in_Medicine_A_Scoping_Review).
8. Özek E, Kersin SG. Intraventricular hemorrhage in preterm babies. *Turk Pediatri Ars* [Internet]. 23 de septiembre de 2020 [citado 16 de agosto de 2025];55(3):215-21. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7536465/>.
  9. Stewart DL, Elsayed Y, Fraga MV, Coley BD, Annam A, Milla SS, et al. Use of Point-of-Care Ultrasonography in the NICU for Diagnostic and Procedural Purposes. *Pediatrics*. 1 de diciembre de 2022;150(6):e2022060053. Disponible en <https://publications.aap.org/pediatrics/article/150/6/e2022060053/190110/Use-of-Point-of-Care-Ultrasonography-in-the-NICU?autologincheck=redirected>.
  10. Kolnik SE, Sahota A, Wood TR, German K, Puia-Dumitrescu M, Mietzsch U, et al. Cranial Point-of-Care Ultrasound for Neonatal Providers: A Feasibility Study. *J Ultrasound Med*. junio de 2024;43(6):1089-97. Disponible en <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/jum.16437>.
  11. Llorens-Salvador R, Moreno-Flores A. El ABC de la ecografía transfontanelar y más. *Radiología* [Internet]. 1 de mayo de 2016 [citado 14 de junio de 2025];58:129-41. Disponible en: <http://www.elsevier.es/es-revista-radiologia-119-articulo-el-abc-ecografia-transfontanelar-mas-S003383381600059X>.
  12. Leijser LM, Miller SP, van Wezel-Meijler G, Brouwer AJ, Traubici J, van Haastert IC, et al. Posthemorrhagic ventricular dilatation in preterm infants. *Neurology* [Internet]. 20 de febrero de 2018 [citado 14 de junio de 2025];90(8):e698-706. Disponible en: <https://www.neurology.org/doi/abs/10.1212/wnl.0000000000004984>.
  13. Rela A, Jary S, Williams C, Blair P, Hollingworth W, Pople I, et al. Quality of Life at a 10-Year Follow-Up of Children Born Preterm with Post-Hemorrhagic Ventricular Dilatation: A Cohort Study. *Neonatology*. 2023;120(6):690-8. disponible en <https://karger.com/neo/article/120/6/690/862024/Quality-of-Life-at-a-10-Year-Follow-Up-of-Children>.
  14. El-Dib M, Limbrick DD, Inder T, Whitelaw A, Kulkarni AV, Warf B, et al. Management of Post-hemorrhagic Ventricular Dilatation in the Infant Born Preterm. *J Pediatr*. noviembre de 2020;226:16-27.e3. disponible en <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC8297821/>.
  15. Liu G, Nie C. Ultrasonic Diagnosis and Management of Posthemorrhagic Ventricular Dilatation in Premature Infants: A Narrative Review. *J Clin Med*. 16 de diciembre de 2022;11(24):7468. Disponible en <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9784170/>.
  16. de Vries LS, Groenendaal F, Liem KD, Heep A, Brouwer AJ, van 't Verlaat E, et al. Treatment thresholds for intervention in posthaemorrhagic ventricular dilation: a randomised controlled trial. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed*. enero de 2019;104(1):F70-5. Disponible en <https://fn.bmj.com/content/104/1/F70.long>.
  17. Leijser LM, Miller SP, van Wezel-Meijler G, Brouwer AJ, Traubici J, van Haastert IC, et al. Posthemorrhagic ventricular dilatation in preterm infants: When best to intervene? *Neurology* [Internet]. 20 de febrero de 2018 [citado 16 de agosto de 2025];90(8):E698-706. Disponible en: <http://www.scopus.com/inward/record.url?scp=85058642159&partnerID=8YFLogXK>.
  18. Van Alfen-van der Velden AAEM, Hopman JCW, Klaessens JHGM, Feuth T, Sengers RCA, Liem KD. Cerebral hemodynamics and oxygenation after serial CSF drainage in infants with PHVD. *Brain Dev*. noviembre de 2007;29(10):623-9. Disponible en [https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0387-7604\(07\)00099-X](https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0387-7604(07)00099-X).
  19. Pappas A, Adams-Chapman I, Shankaran S, McDonald SA, Stoll BJ, Laptook AR, et al. Neurodevelopmental and Behavioral Outcomes in Extremely Premature Neonates With Ventriculomegaly in the Absence of Periventricular-Intraventricular Hemorrhage. *JAMA Pediatr*. 1 de enero de 2018;172(1):32-42. Disponible en <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC5914487/>.
  20. Miller, L., Stoller, J., & Fraga, M. (2019). Point-of-care ultrasound in the neonatal ICU. *Current Opinion in Pediatrics*. <https://doi.org/10.1097/MOP.0000000000000863>.
  21. Recker, F., Kipfmüller, F., Wittek, A., Strizek, B., & Winter, L. (2024). Applications of Point-of-Care-Ultrasound in Neonatology: A Systematic Review of the Literature. *Life*, 14. <https://doi.org/10.3390/life14060658>.
  22. Singh, Y., Tissot, C., Fraga, M., Yousef, N., Cortés, R., López, J., Sanchez-De-Toledo, J., Brierley, J., Colunga, J., Raffaj, D., Da Cruz, E., Durand, P., Kenderessy, P., Lang, H., Nishisaki, A., Kneyber, M., Tissières, P., Conlon, T., & De Luca, D. (2020). International evidence-based guidelines on Point of Care Ultrasound (POCUS) for critically ill neonates and children issued by the POCUS Working Group of the European Society of Paediatric and Neonatal Intensive Care (ESPNIC). *Critical Care*, 24. <https://doi.org/10.1186/s13054-020-2787-9>.

**Roles:**

Andrés Fernando Silva Horna: Conceptualización, curación de datos, supervisión, visualización, redacción, borrador original, redacción - revisión y edición.

Franlís Barcenás Mundayar: curación de datos, visualización, redacción - revisión y edición.

Carlos Quispe Palacios: curación de datos, visualización, redacción - revisión, y edición.

**Autor corresponsal:** andres\_nando\_14@hotmail.com

**Correo alternativo:** asilvaho@unp.edu.pe

**Teléfono:** 968091280

**Dirección:** Mz P Lt 2 Monteverde II.

**Conflicto de interés:** Ninguno.

**Financiamiento:** Ninguno.

**Agradecimiento:** Dr. Edgar Wilson Mondragón Guerrero, neurocirujano del Hospital José Cayetano Heredia, por su dedicación en la evaluación y manejo del paciente y de otros pacientes pediátricos.