



Incidencia de Hipertensión Pulmonar Persistente en Recién Nacido en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatal

Incidence of Persistent Pulmonary Hypertension in Newborn in the Neonatal Intensive Care Unit

Incidência de hipertensão pulmonar persistente em recém-nascidos na unidade de terapia intensiva neonatal

Jairon Stalin León-Zambrano ^I
terapistaleonz@hotmail.com
<https://orcid.org/0000-0002-7873-2143>

Vanessa Jacqueline Mina-Lastra ^{II}
terapistaminal@hotmail.com
<https://orcid.org/0000-0002-3814-4814>

María Giovanna Binetti-Padilla ^{III}
giovannabinetti5@hotmail.com
<https://orcid.org/0000-0002-2675-8579>

María Cristina Raza-Suárez ^{IV}
mc.raza1987@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0001-7239-7586>

Correspondencia: terapistaleonz@hotmail.com

Ciencias de la Salud
Artículo de Investigación

***Recibido:** 05 de noviembre de 2021 ***Aceptado:** 30 de Noviembre de 2021 *** Publicado:** 13 de Diciembre de 2021

- I. Magíster en Gerencia de Servicio de Salud, Hospital de Niños Roberto Gilbert E., Departamento de Neonatología, Ecuador.
- II. Magíster en Gerencia de Servicio de Salud, Hospital de Niños Roberto Gilbert E., Departamento de Pediatría, Ecuador.
- III. Magíster en Economía y Gestión de la Salud, Clínica Kennedy Policentro Sección Delta Subsuelo Consultorio 2, Ecuador.
- IV. Licenciada en Estimulación temprana, Docente de Posgrado Maestría Estimulación Temprana, Universidad Técnica de Ambato, Ambato, Ecuador.

Resumen

La hipertensión pulmonar persistente en recién nacido es una afectación por una inadecuada adaptación temprana a la transición sanguínea después del nacimiento del producto materno que da como resultado un aumento de la resistencia vascular pulmonar y alteración de la oxigenación a sistemas. Objetivo: Determinar la incidencia de la hipertensión pulmonar persistente en recién nacido del área de cuidado intensivos neonatal. Método: Es un estudio longitudinal prospectivo de tipo cuantitativo descriptivo y observacional de 309 neonatos los cuales 78 cumplieron con criterio de inclusión. Resultado: Los pacientes neonatos tuvieron una edad gestacional pretérmino 44,9 % y término 51,3 %. El 47.4% presentó Hipertensión pulmonar persistente Grave, el 29,5% moderado y el 23,1 % leve. Conclusión: La incidencia de la hipertensión pulmonar persistente en recién nacido de los neonatos ingresados al área de cuidado intensivos neonatal, fue del 25,2%.

Palabras claves: Neonato; Hipertensión pulmonar persistente en recién nacido e incidencia.

Abstract

Persistent pulmonary hypertension in newborns is a condition due to an inadequate early adaptation to the blood transition after the birth of the maternal product, which results in an increase in pulmonary vascular resistance and alteration of oxygenation to systems. Objective: To determine the incidence of persistent pulmonary hypertension in newborns in the neonatal intensive care area. Method: It is a prospective longitudinal study of a quantitative, descriptive and observational type of 309 neonates, of which 78 met the inclusion criteria. Result: The neonatal patients had a preterm gestational age of 44.9% and a term of 51.3%. 47.4% presented Severe persistent pulmonary hypertension, 29.5% moderate and 23.1% mild. Conclusion: The incidence of persistent pulmonary hypertension in newborn infants admitted to the neonatal intensive care area was 25.2%.

Key words: Neonate; Persistent pulmonary hypertension in newborn and incidence.

Resumo

A hipertensão pulmonar persistente no recém-nascido é uma condição decorrente de uma adaptação precoce inadequada à transição sanguínea após o nascimento do produto materno, que resulta em aumento da resistência vascular pulmonar e alteração na oxigenação dos sistemas. Objetivo: Determinar a incidência de hipertensão pulmonar persistente em recém-nascidos na

área de terapia intensiva neonatal. Método: Trata-se de um estudo prospectivo longitudinal do tipo quantitativo, descritivo e observacional com 309 neonatos, dos quais 78 atenderam aos critérios de inclusão. Resultado: As pacientes neonatais apresentavam idade gestacional pré-termo de 44,9% e a termo de 51,3%. 47,4% apresentavam hipertensão pulmonar persistente grave, 29,5% moderada e 23,1% leve. Conclusão: A incidência de hipertensão pulmonar persistente em neonatos internados em área de terapia intensiva neonatal foi de 25,2%.

Palavras-chave: Neonate; Hipertensão pulmonar persistente no recém-nascido e incidência.

Introducción

La hipertensión pulmonar persistente del recién nacido (HPPRN) es una afección potencialmente mortal. Antes del nacimiento, la alimentación y el oxígeno para el bebé se obtienen a través de la placenta, por lo que la sangre circula de manera diferente dentro del útero. El bebé que presenta HPPRN no cambia de la circulación fetal a la circulación normal del recién nacido. El principal problema para los recién nacidos es que no se produce un intercambio normal de oxígeno en los pulmones, por lo que el oxígeno no puede ser suministrado al cuerpo. (1). Es el resultado de una anomalía adaptación temprana a la transición circulatoria perinatal, que se caracteriza por características fisiopatológicas comunes que incluyen una elevación sostenida de la RVP; y continua derivación de sangre de derecha a izquierda a través de los canales fetales (foramen oval y conducto arterioso) (2).

Por lo consiguiente, la HPPRN se asocia con frecuencia con niveles bajos de presión y bajo gasto cardíaco debido al aumento pos carga del ventrículo derecho y disfunción miocárdica (3). En consecuencia, lo que da como resultado una mala perfusión pulmonar y más agrava la hipoxia sistemática y del tejido cerebral, resultando en el deterioro de la condición del paciente (4). La hipertensión pulmonar puede ser idiopática o estar relacionada con diagnósticos (5). Así, se asocia con frecuencia con anomalías del parénquima pulmonar (6). En cuanto a su etiología, la más frecuente es la asociada con el síndrome de aspiración de meconio, a la asfixia perinatal, al síndrome de dificultad respiratoria, a la neumonía, a la sepsis y a la hernia diafragmática congénita (HDC) (7).

La incidencia global de HPPRN fue estimado en 1,9 por 1000 nacimientos vivos, con una amplia variabilidad entre centros de referencia. (8). Por ende, con una tasa de mortalidad significativa (generalmente 10-15% y 4 a 33% dependiendo del estudio. (9).

Ecocardiografía

Hipertrofia ventricular derecha, desviación del tabique interventricular hacia la izquierda, regurgitación tricúspide (TR) y derivación de derecha a izquierda o bidireccional en el foramen oval permeable (FOP) y el conducto arterioso persistente (CAP) son los hallazgos ecocardiográficos cardinales en la HPPRN. (10). En el contexto de un CAP Hemodinámicamente significativo, la hipotensión diastólica se maneja mejor con estrategias para aumentar la PVR y, por lo tanto, reducir la derivación de izquierda a derecha [por ejemplo, minimizar el oxígeno (p. ej., SpO₂ objetivo 88-92%), permisiva hipercapnia (p. ej., CO₂ 50-60 mmHg), optimizando presión positiva al final de la espiración]. (11). Una vez diagnosticados como pacientes de HPPRN, se clasificaron en leve, moderada y HPPRN severa midiendo su regurgitación tricuspídea (TR) entre 40 a 50, 50 a 70 y > 70 mm de Hg respectivamente. (12).

Metodología

Se realizó un estudio longitudinal prospectivo de tipo cuantitativo descriptivo y observacional. El objeto de estudio fueron los neonatos con diagnósticos de hipertensión pulmonar persistente del recién nacido del área de cuidados intensivos neonatal del Hospital de Niño Roberto Gilbert Elizalde, de la ciudad de Guayaquil, desde el 01 de enero de 2021 hasta el 30 de septiembre del 2021. Los resultados principales evaluados en el estudio fue el parámetro hemodinámico, como la presión arterial pulmonar su tipificación, siendo evaluados a las 24 y 36 horas de su nacimiento. Los resultados fueron ingresados a una base de datos y el análisis estadístico se realizó, mediante procedimientos del paquete estadísticos, IBM SPSS Statistics versión 25.

Resultado

De los N° 309 neonatos ingresados a la unidad de cuidados intensivos, solo el 25.2 % (N° 78) de la a población tuvo diagnóstico de hipertensión pulmonar persistente en recién nacido, con una edad gestacional de 22 SG a >42 SG a quienes se los clasifíco según la valoración del ecocardiograma realizados en el área de cuidados intensivos neonatal con una desviación estándar muestral en promedio de 0,809

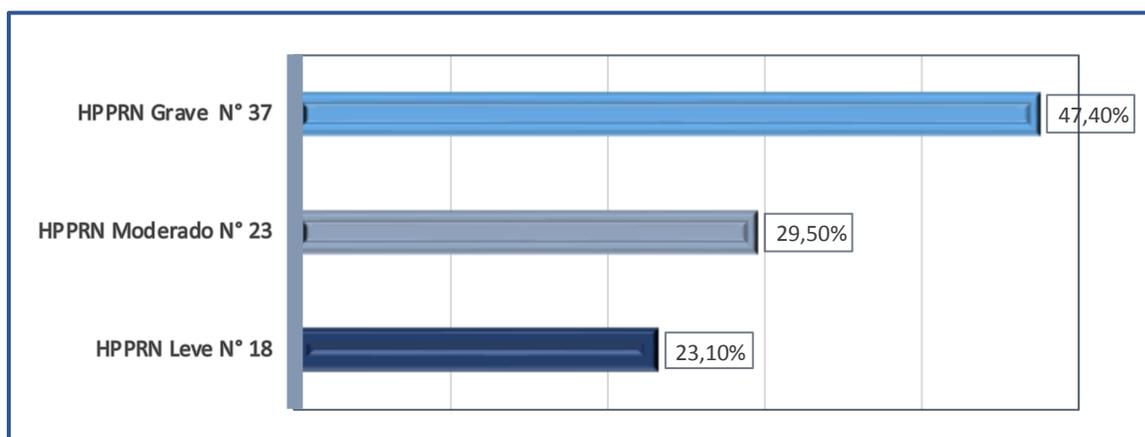
Tabla 1: Datos generales de recién nacidos del área de cuidados intensivos neonatal

VARIABLES		
Sexo	N°	Porcentaje
Mujer	30	38,5
Hombre	48	61,5
Total	78	100,0
Edad gestacional		
RN inmaduro	2	2,6
RN pretérmino	35	44,9
RN término	40	51,3
RN postérmino	1	1,3
Total	78	100,0
Peso		
Adecuado para la edad gestacional	53	67,9
Bajo para la edad gestacional	22	28,3
Alto para la edad gestacional	3	3,8
Total	78	100,0

Fuente: Elaboración propia.

De 78 neonatos que ingresaron al área de la unidad de cuidados intensivos neonatal con diagnóstico de HPPRN, predominó el sexo masculino con el 61,5 %, siendo el 38,5 % femenino. El 51,3 % de neonatos fueron a término, el 44,9 % a pretérmino y un 2,6 % inmaduro seguido de un 1,3% postérmino. La mayoría de los neonatos tuvieron un peso adecuado para la edad gestacional 67,9 %, seguido 28,3 % bajo para la edad gestacional y solo un 3,8 % con peso alto para la edad gestacional.

Grafico 1: Categorización de la HPPRN por valoración de ecocardiograma.



Fuente: Elaboración propia.

El total de neonatos hospitalizados, N° 78 (25,2%) tuvieron diagnóstico de hipertensión pulmonar persistente en recién nacido, en donde se presentó hipertensión pulmonar grave en el 47.4% (N° 37). Datos concuerdan con el estudio realizado por Arshad MS, y col. (13), sobre el hallazgo de la HPPRN grave era la más frecuente, observada entre 63 (51,6%), mientras que se observó HPPN moderada en 40 (32,8%) y HPPN leve en 19 (15,6%).

El 29,5% (N°23) hipertensión pulmonar moderado, seguido del 23,1% (N° 18) hipertensión pulmonar leve. El estudio mostró mayor caso de hipertensión pulmonar persistente grave.

Discusión

Este trabajo de investigación nos muestra la incidencia creciente de la hipertensión pulmonar persistente en recién nacido, siendo idiopática o secundaria a una afectación del parénquima pulmonar. Nos modela la precaria adaptación del producto materno de la vida intrauterina a la extrauterina por factores propios de la madre o del producto que vinculan el accionar predisponiendo el desarrollo y complejidad de la HPPRN. Estos cambios revelan un deterioro desadaptativo de la función y estructura de las arterias pulmonares clásico de la patología. Según el investigador Cristian R Astorga (14), coinciden que la hipertensión pulmonar del neonato (PHN) es un síndrome caracterizado por una falla en los mecanismos que disminuyen resistencia vascular pulmonar (PVR) y presión arterial pulmonar (PAP) después del nacimiento. La valoración de ecocardiograma nos muestra detalles del flujo de la arteria pulmonar revelando el valor en mmhg permitiéndonos tipificar su clasificación. Según Jain Amish y col (15), menciona que la ecocardiografía es la única investigación clínica de cabecera actualmente factible y se utiliza de forma rutinaria para confirmar el diagnóstico de HPPN y para controlar progresión de la enfermedad o respuesta a terapias.

Conclusión

La hipertensión pulmonar persistente en recién nacido es un problema neonatal generalizado, haciendo su presencia patológica en ambos sexos, edades gestacionales y peso al nacer. La población de estudio nos muestra la incidencia de la hipertensión pulmonar persistente del recién nacido en el área de cuidados intensivos fue del 25,2 % de los cuales el 47,4 % presento hipertensión pulmonar persistente grave, el 29,5 % moderado y el 23,1 % leve.

Referencias

1. Shivanna B, Gowda S, Welty SE, Barrington KJ, Pammi M. Prostanoids and their analogues for the treatment of pulmonary hypertension in neonates. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2019, Issue 10. Art. No.: CD012963. DOI: 10.1002/14651858.CD012963.pub2
2. Porta NF, Steinhorn RH. Pulmonary vasodilator therapy in the NICU: inhaled nitric oxide, sildenafil, and other pulmonary vasodilating agents. *Clin Perinatol.* 2012;39(1):149-164. doi:10.1016/j.clp.2011.12.006
3. Storme, Laurent; Aubry, Estelle; Rakza, Thameur; Houeijeh, Ali; Debarge, Véronique; Tourneux, Pierre; Deruelle, Philippe; Pennaforte, Thomas. Pathophysiology of persistent pulmonary hypertension of the newborn: Impact of the perinatal environment. *Archives of Cardiovascular Diseases*, (2013). 106(3), 169–177. doi:10.1016/j.acvd.2012.12.005
4. Tang Z, Jiang M, Ou-Yang Z, Wu H, Dong S, Hei M. High mobility group box 1 protein (HMGB1) as biomarker in hypoxia-induced persistent pulmonary hypertension of the newborn: a clinical and in vivo pilot study. *Int J Med Sci.* 2019;16(8):1123-1131. Published 2019 Aug 6. doi:10.7150/ijms.34344.
5. Thompson, Elizabeth; Perez, Krystle; Hornik, Christoph; Smith, P.; Clark, Reese; Laughon, Matthew. Sildenafil Exposure in the Neonatal Intensive Care Unit. *American Journal of Perinatology*, (2018), s-0038-1667378–. doi:10.1055/s-0038-1667378
6. Teixeira-Mendonça, Carina; Henriques-Coelho, Tiago. Pathophysiology of pulmonary hypertension in newborns: Therapeutic indications. *Revista Portuguesa de Cardiologia (English Edition)*, (2013). 32(12), 1005–1012. <https://doi.org/10.1016/j.repc.2013.06.010>
7. Gasque GJJ. Hipertensión pulmonar persistente en niños recién nacidos. *Conceptos recientes. Rev Mex Pediatr.* 2014;81(5):183-193.
8. Steurer MA, Jelliffe-Pawlowski LL, Baer RJ, Partridge JC, Rogers EE, Keller RL. Persistent Pulmonary Hypertension of the Newborn in Late Preterm and Term Infants in California. *Pediatrics.* 2017;139(1):e20161165. doi:10.1542/peds.2016-1165
9. Breinig S, Dicky O, Ehlinger V, Dulac Y, Marcoux MO, Arnaud C. Echocardiographic Parameters Predictive of Poor Outcome in Persistent Pulmonary Hypertension of the Newborn (PPHN): Preliminary Results. *Pediatr Cardiol.* 2021;42(8):1848-1853. doi:10.1007/s00246-021-02677-z

10. Mathew B, Lakshminrusimha S. Persistent Pulmonary Hypertension in the Newborn. *Children (Basel)*. 2017;4(8):63. Published 2017 Jul 28. doi:10.3390/children4080063
11. Giesinger RE, McNamara PJ. Hemodynamic instability in the critically ill neonate: An approach to cardiovascular support based on disease pathophysiology. *Semin Perinatol*. 2016;40(3):174-188. doi:10.1053/j.semperi.2015.12.005
12. Razzaq A, Iqbal Quddusi A, Nizami N. Risk factors and mortality among newborns with persistent pulmonary hypertension. *Pak J Med Sci*. 2013;29(5):1099-1104. doi:10.12669/pjms.295.3728
13. Arshad MS, Adnan M, Anwar-ul-Haq HM, Zulqarnain A. Postnatal causes and severity of persistent pulmonary Hypertension of Newborn. *Pak J Med Sci*. 2021;37(5):1387-1391. doi: <https://doi.org/10.12669/pjms.37.5.2218>
14. Astorga CR, González-Candia A, Candia AA, et al. Melatonin Decreases Pulmonary Vascular Remodeling and Oxygen Sensitivity in Pulmonary Hypertensive Newborn Lambs. *Front Physiol*. 2018;9:185. Published 2018 Mar 6. doi:10.3389/fphys.2018.00185
15. Jain A, McNamara PJ. Persistent pulmonary hypertension of the newborn: Advances in diagnosis and treatment. *Semin Fetal Neonatal Med*. 2015;20(4):262-271. doi:10.1016/j.siny.2015.03.001