



TAQUIPNEA TRANSITORIA DEL RECIÉN NACIDO. FISIOPATOLOGÍA Y DIAGNÓSTICO

Autores: Osmany Martínez Lemus¹, Jorge Alexis Pérez González²

¹ Especialista de Segundo Grado en Neonatología, Profesor Asistente, Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales, Hospital General Docente Iván Portuondo, San Antonio de los Baños, Provincia Artemisa. Cuba.
osmanyml84@nauta.cu

² Especialista de Segundo Grado en Neonatología, Profesor Auxiliar, Investigador Agregado. Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales, Hospital General Docente Iván Portuondo, San Antonio de los Baños, Provincia Artemisa. Cuba.

RESUMEN

El síndrome de dificultad respiratoria del recién nacido constituye uno de los principales motivos de ingreso del neonato a las Unidades de Cuidados Intensivos y ha sido identificado como una causa fundamental de morbilidad y mortalidad neonatal. Su enfoque diagnóstico es un reto para el neonatólogo, porque la sintomatología clínica es inespecífica y no siempre suficiente para concluir un diagnóstico etiológico definitivo, por lo tanto, es crucial investigar acerca de los antecedentes (prenatales, natales y postnatales), realizar un examen físico detallado e interpretar adecuadamente los exámenes complementarios realizados. La taquipnea transitoria constituye una de las principales causas de dificultad respiratoria en el neonato, por lo que se realizó esta revisión bibliográfica con el objetivo de puntualizar en los aspectos más importantes acerca de la fisiopatología y diagnóstico de esta entidad.

Palabras clave: recién nacido; distrés respiratorio.



INTRODUCCION

Numerosos estímulos (físicos, químicos, mecánicos) desencadenan la primera respiración en el recién nacido (RN), garantizando una aireación pulmonar, que trae consigo la liberación de surfactante pulmonar hacia el interior de los alveolos, con el fin de evitar su colapso durante la espiración, y garantizar una adecuada hematosis. Aunado a esto, se modifica la función del epitelio alveolar, transitando de una fase secretora a reabsortiva para lograr un aclaramiento del líquido pulmonar. Con el aumento de la presión arterial de oxígeno (PaO_2), disminuye la resistencia de los vasos sanguíneos pulmonares, que trae consigo un notable incremento del flujo sanguíneo hacia el pulmón. Estas son las principales modificaciones que ocurren a nivel pulmonar para garantizar una transición exitosa. La taquipnea transitoria del RN es producida por un fallo en los mecanismos de adaptación respiratoria, cuyos signos clínicos se manifiestan durante las primeras horas de la vida, a consecuencia del fracaso en la reabsorción del líquido pulmonar fetal. La primera descripción de esta afección se remonta al año 1966, realizada por Avery, y también ha sido denominada como pulmón húmedo, o distrés respiratorio tipo II.^{1,2,3}

OBJETIVO: Realizar una puntualización sobre los principales aspectos generales de la fisiopatología y el diagnóstico de la Taquipnea Transitoria en el RN.

DESARROLLO

Epidemiología.

Se presenta con mayor frecuencia en neonatos a término, o pretérminos tardíos, constituyendo una de las principales causas de dificultad respiratoria durante la etapa neonatal, con una incidencia de 5,7 casos por cada 1000 nacidos.⁴ Los principales factores de riesgo para su desarrollo son muy numerosos, entre los principales, se encuentra la prematuridad y el nacimiento por cesárea sin trabajo de parto previo, debido a los efectos hormonales beneficiosos que se desencadenan en el pulmón fetal durante el trabajo de parto, que favorecen el aclaramiento del líquido pulmonar.



También se ha reportado mayor incidencia de esta afección en nacidos producto de un parto precipitado, en macrosómicos, gemelares, hijos de madre que han recibido sedación y neonatos asfícticos. Se ha reportado que otros factores relacionados son el sexo masculino y los antecedentes familiares de asma bronquial, principalmente en la madre, cuyos mecanismos no están totalmente aclarados pero pueden estar relacionados con una sensibilidad alterada a las catecolaminas, así como la presencia de alteraciones genéticas en los receptores beta adrenérgicos de los neumocitos tipo II.⁵

Fisiopatología.

Para entender la fisiopatología de esta enfermedad, es importante conocer el mecanismo que interviene en la reabsorción del líquido pulmonar fetal, descrito a continuación.

Mecanismo producción y reabsorción del líquido pulmonar.

El líquido pulmonar fetal es secretado por las células del epitelio pulmonar, desde la fase glandular en el tercer mes de gestación, y su función principal es permitir un adecuado crecimiento y desarrollo pulmonar, además contribuir en la formación del líquido amniótico. Se ha demostrado que aproximadamente un 25% del líquido amniótico, proviene del pulmón fetal.⁶ El transporte activo de cloro (Cl^-) desde el intersticio hacia la luz alveolar favorece la producción de líquido pulmonar con una tasa de producción de aproximadamente 4-5ml/kg/hora.⁴ La cantidad estimada de líquido en el pulmón fetal es unos 30 ml/kg y una vez llegado el tercer trimestre del embarazo su producción disminuye considerablemente y con ello desciende su volumen hasta unos 18 ml/kg.⁷

El parto vaginal posee múltiples beneficios para el RN, y sobre todo para su función respiratoria, favoreciendo el establecimiento de un adecuado volumen pulmonar, una vez fuera del vientre materno.⁸ Durante el trabajo de parto, se liberan grandes cantidades de hormonas como el cortisol, prostaglandina E₂ (PGE₂), vasopresina, catecolaminas y hormonas tiroideas, que actúan bloqueando las bombas de cloro (Cl^-), responsables de la

producción de líquido pulmonar y activando las bombas sodio (Na^+)/potasio (K^+) *ATPasa* (Fig. 1), situadas ambas en el polo basal de los neumocitos tipo II.^{6,7}

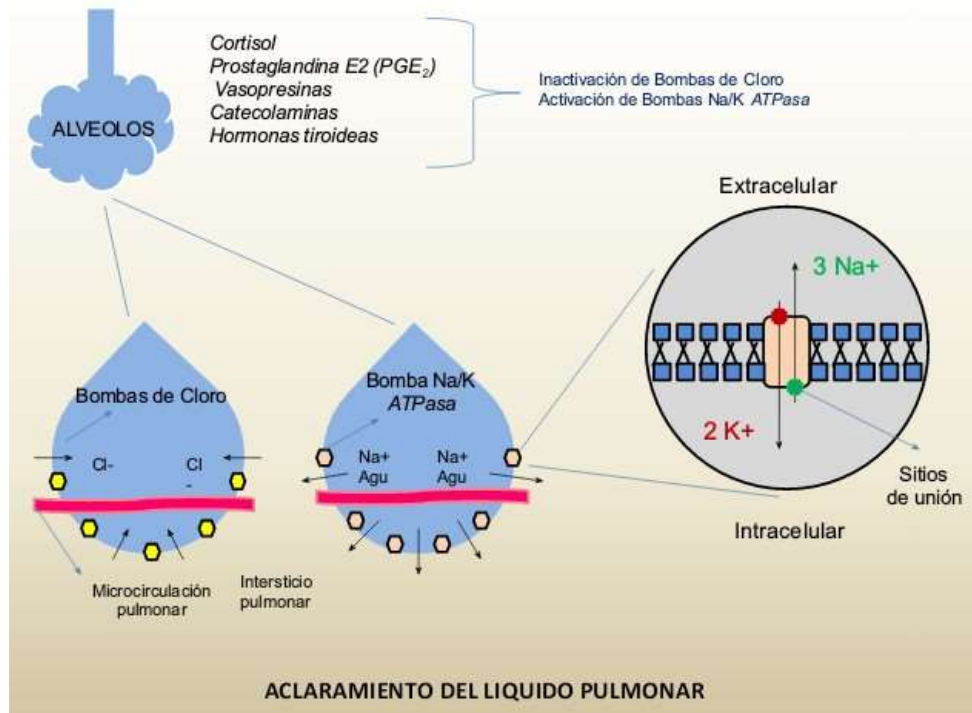


Figura 1: Mecanismos de aclaramiento del líquido pulmonar en el recién nacido. Obsérvese que tras la activación de las bombas Na^+/K^+ *ATPasa*, el sodio difunde al espacio extracelular, contribuyendo a la reabsorción del líquido pulmonar.

La bomba Na^+/K^+ *ATPasa*, para el transporte de iones, emplea energía a partir de la hidrólisis del *adenosín trifosfato* (ATP) a *adenosin difosfato* (ADP)⁹ permitiendo el paso de Na^+ y agua del interior del alveolo hacia el intersticio pulmonar, a través del epitelio alveolar, y una vez en el intersticio, el agua es reabsorbida por los vasos sanguíneos y capilares hacia la circulación sistémica, constituyendo uno de los principales mecanismos que permite el aclaramiento del líquido pulmonar.^{2,6} El oxígeno es un potente activador de dichas bombas, por lo tanto, con la primera respiración se elevan significativamente los valores arteriales de oxígeno (PaO_2), constituyendo un estímulo para aumentar su potencialidad.



No obstante, este no es solo el único factor implicado en el desarrollo de un edema pulmonar en los niños que nacen por cesárea, pues la compresión del tórax fetal a su paso por el canal del parto, favorece la evacuación del líquido pulmonar³ y además se ha demostrado la presencia de menor presión coloidosmótica en estos neonatos.^{10,11} Numerosos autores han avalado los efectos deletéreos de la cesárea sobre la función respiratoria neonatal, aumentando la incidencia de dificultad respiratoria, independientemente de la edad gestacional que presente el RN al momento del nacimiento.^{12,13}

Diagnóstico

Manifestaciones clínicas

La presentación clínica de la taquipnea transitoria del recién nacido se caracteriza por la presencia de taquipnea como síntoma fundamental, que en algunos pacientes puede superar las 100 respiraciones por minuto.¹⁴ Asociado a la taquipnea, se pueden presentar otros signos de dificultad respiratoria como aleteo nasal, tirajes, o retracción esternal, con una intensidad que varía de leve a moderada.⁵ Estos pacientes pueden manifestar además trastornos en la oxigenación, pero rara vez requieren concentraciones elevadas de oxígeno.

Generalmente los signos de dificultad respiratoria comienzan al nacimiento, o en las primeras horas de la vida, alcanzando su máxima intensidad próximo a las 12 horas, para luego ir disminuyendo su intensidad, aunque en algunos pacientes la taquipnea puede persistir durante los tres primeros días de vida.³

Guglani y colaboradores¹⁵ (2008) refieren que el diagnóstico de esta afección es por exclusión, pues la sintomatología clínica es similar en varias afecciones respiratorias del RN, siendo entonces una herramienta fundamental para el diagnóstico, la evolución clínica del neonato.

En el examen físico, mediante la inspección se puede observar un tórax hiperinsuflado, y la presencia de los signos de dificultad respiratoria descritos con anterioridad. La auscultación del tórax revela una adecuada entrada de



aire en ambos campos pulmonares y en algunos casos pueden auscultarse estertores crepitantes.⁵

Exámenes complementarios.

- Monitorización de gases arteriales: algunos pacientes mantienen buena oxigenación, aunque es posible encontrar hipoxemia ($\text{PaO}_2 < 50 \text{ mm Hg}$) y PaCO_2 normal o discretamente aumentada.¹⁶

- Radiografía de tórax: muestra aireación pulmonar normal o signos de hiperinsuflación pulmonar (ensanchamiento de los espacios intercostales y diafragma aplanado) y la presencia de una trama perihiliar prominente por la congestión de los vasos linfáticos periarteriales.^{5,17} En algunas ocasiones, es posible apreciar líquido en las cisuras pulmonares y edema alveolar (infiltrados radiopacos de aspecto esponjoso diseminado en ambos campos pulmonares). La evolución radiográfica en esta afección es hacia la mejoría de las alteraciones observadas en un período de 12 a 18 horas, con resolución total entre las 48-72 horas de vida.^{2,18}

-Ultrasonido pulmonar:

Aunque no es un medio diagnóstico muy empleado para el diagnóstico de las afecciones respiratorias en los recién nacidos de forma rutinaria, estudios recientes refieren que puede ser útil, incluso para predecir la necesidad de soporte ventilatorio.⁴ En un paciente con taquipnea transitoria, mediante el ultrasonido pulmonar se puede evidenciar un síndrome intersticial difuso en ambos pulmones, de grado variable (líneas B), las que generalmente son más compactas en campos posteriores. De modo general la línea pleural se observa fina y bien definida y no hay evidencia de consolidaciones pulmonares.^{17,19,20}



CONCLUSIONES

La taquipnea transitoria es una de las principales causas de dificultad respiratoria durante la etapa neonatal, que se presenta con mayor frecuencia en neonatos a términos o pretérminos tardíos, que han nacido por cesárea sin trabajo de parto previo, en los que se presenta una alteración en el aclaramiento del líquido pulmonar, por una falla en la activación de las bombas Na^+/K^+ *ATPasa*. Generalmente tiene un curso clínico autolimitado, con resolución en las primeras 24-48 horas de la vida, pero algunos pacientes pueden requerir oxigenoterapia o algún soporte ventilatorio, fundamentalmente no invasivo.

BIBLIOGRAFIA

1. Silasi M, Coonrod DV, Kim M, Drachman D. Transient tachypnea of the newborn: is labor prior to cesarean delivery protective? Am J Perinatol [internet].2010 [citado 13 sept 2021]; 27:797-802. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20486067/>
2. Parker, T.A., Kinsella, J.P. Trastornos respiratorios del recién nacido a término. (2019). En: Gleason, Ch.A., Juul, S.E. Avery. Enfermedades del recién nacido. 10 ed., Barcelona: Elsevier, pp. 668.
3. Quero Jiménez, J., Pérez Rodríguez, J. Patología respiratoria del recién nacido. (2011). En: Cruz Hernández, M. Nuevo Tratado de Pediatría. 2 ed., Oceano-Ergón, pp. 147
4. Martin, R.J., Fanaroff, A.A., Wals, M.C. (2020) Neonatal-Perinatal Medicine. 11 ed., Philadelphia: Elsevier.
5. Cloerthy, J.P., Eichenwald, E.C., Hansen, A.R. (2012). Manual of neonatal care. 7 ed., Philadelphia: Wolters Kluwer.
6. Bland, R., Sola, A. Balance de líquido pulmonar y edema del pulmón neonatal. (2011). En: Sola, A. Cuidados neonatales: descubriendo la vida de un recién nacido enfermo. 1ed., Buenos Aires: Ediciones Médicas, pp. 814.
7. Saliba, E., López, E., Storme, L., Tourneux, P., Favrais, G. Fisiología del feto y del recién nacido. Adaptación a la vida extrauterina. EMC-Pediatría [internet].2018 [citado 13 sept 2021]; 53(2):1-28.



- Disponible en:
<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1245178918908620>
8. Jain L, Dudell GG. Respiratory transition in infants delivered by cesarean section. *Semin Perinatol* [internet].2006 [citado 13 sept 2021]; 30(5):296-304. Disponible en:
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17011402/>
9. Bejcek, J., Spiwok, V., Kmonícková, E. y Rimpelová, S. (2021). Na⁺/K⁺ -ATPase Revisited: On Its Mechanism of Action, Role in Cancer, and Activity Modulation. *Molecules* [internet].2021 [citado 13 sept 2021];26(7):1905. doi.org/10.3390/molecules26071905. Disponible en: <https://www.mdpi.com/1420-3049/26/7/1905>
- 10.Sola A, Gregory G. Colloid osmotic pressure of normal newborn and premature infants. *Crit Care Med* [internet]. 1981 [citado 13 sept 2021];9(8):568-572. Disponible en:
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/7196309/>
- 11.Villanueva García, D. (2016). Programa de Actualización Continua en Neonatología. Insuficiencia respiratoria neonatal. Edición revisada y actualizada, México: Intersistemas. Recuperado de:
https://www.anmm.org.mx/publicaciones/PAC/PAC_Neonato_4_L2_edited.pdf
- 12.Furzán JA. Nacimiento por cesárea y pronóstico neonatal. *Arch Venezol Pueric Pediatr* [internet].2014 [citado 13 sept 2021]; 77(2):79-86. Disponible en:
http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0004-06492014000200006
- 13.Ersch J, Roth-Kleiner M, Baeckert P, Bucher HU. Increasing incidence of respiratory distress in neonates. *Acta Pediatr* [internet].2007 [citado 13 sept 2021]; 96(11): 1577-1581. Disponible en:
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17937683/>
- 14.Valdés Armenteros, R., Reyes Izquierdo D.M. (2016) Examen clínico al recién nacido, 2 ed., La Habana: ECIMED.



15. Guglani, L., Lakshminrusimha, S., Ryan, R.M. Transient tachypnea of the newborn. *Rev Pediatr* [internet].2008 [citado 13 sept 2021]; 29(11):59-65. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK537354/>
16. Celebi, M.Y., Alan, S., Kahvecioglu, D., Cakir, U., Yildiz, D., Erdeve, O, et al. Impact of prophylactic Continuous Positive Airway Pressure on Transient Tachypnea of the new born an neonatal intensive care admission in newborns delivered by elective cesarean section. *Am J Perinatol* [internet]. 2016 [citado 13 sept 2021]; 33(1):99-106. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26295966/>
17. Gregorio Hernández R. Utilidad de la ecografía pulmonar en el recién nacido prematuro con dificultad respiratoria [tesis]. Universidad Complutense de Madrid; 2021. Disponible en: <https://eprints.ucm.es/id/eprint/66877/>
18. Eichenwald, E.C., Hansen, A.R., Martin, C.R., Stark A.R. (2021) Cloherty and Starks Manual of Neonatal Care. South Asian Edition, New Delhi: Wolters Kluwer Health.
19. Kurepa D, Zaghoul N, Watkins L, Liu J. Neonatal lung ultrasound exam guidelines. *J Perinatol* [internet].2018 [citado 13 sept 2021]; 38(1):11-22. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29144490/>
20. Liu J, Cppetti R, Sorantin E, Lovrenski J, Rodriguez J, Kurepa D, et al. Protocol and Guidelines for points of care Lung Ultrasound in diagnosing neonatal pulmonary diseases based on International Exppert Consensus. *J Vis Exp* [internet].2019 [citado 13 sept 2021]; 6(145). Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30907892/>