Recién nacido pretérmino con dificultad respiratoria: enfoque diagnóstico y terapéutico

Francisco Morcillo Sopena

Introducción

La dificultad respiratoria es una de las patologías más frecuentes en los preterminos y está relacionada fundamentalmente con problemas del desarrollo pulmonar (inmadurez anatómica y/o fisiológica, producción de surfactante), trastornos en la adaptación respiratoria tras el nacimiento, patología infecciosa, trastornos de otros sistemas (ductus arterioso persistente, anemia, hipotermia, asfixia perinatal) y en menor grado con problemas derivados de la ventilación mecánica (escapes aéreos, displasia broncopulmonar) y malformaciones de la vía aérea, etc.

En nuestro servicio, en el año 2001 ingresaron 1.469 neonatos; de ellos, 705 (48%) eran prematuros (PR). De los 705 PR, 311 (44%) presentaron algún tipo de dificultad respiratoria, 265 (37%) ingresaron en Cuidados Intensivos y 141(20%) necesitaron ventilación mecánica; 148 (21%) fueron diagnosticados de distrés transitorio, y 125 (18%), de enfermedad de membrana hialina (EMH).

Fases del desarrollo pulmonar en el feto y recién nacido

La tabla I recuerda esquemáticamente las fases del desarrollo del pulmón fetal. Estos momentos evolutivos nos pueden ayudar a entender mejor los trastornos que pueden influir sobre la adaptación respiratoria tras el nacimiento.

TABLA I. Etapas en el desarrollo pulmonar

Etapa	Duración	Momentos más importantes del desarrollo
Embrionario	4 - 6 Sg	Formación de los bronquios principales
Seudoglandular	7 -16 Sg	Formación y desarrollo de los conductos aéreos distales
Canalicular	17-27 Sg	Formación de los acinos. Aproximación alveolo-capilar. Células alveolares tipo I-II (20 Sg).Producción surfactante (22-23 Sg). Aparece el líquido pulmonar (18 Sg)
Sacular	28 -35 Sg	Gran desarrollo de los espacios alveolo-capilares y disminución intersticio
Alveolar	> 35 Sg	Aumento del nº de alvéolos y de la superficie de intercambio

Sg = semanas de gestación.

Presentación clínica de la dificultad respiratoria en el prematuro

El cuadro clínico se caracteriza por la combinación en mayor o menor grado de los siguientes síntomas:

- **Taquipnea.** Aumento de la frecuencia respiratoria por encima de 60 respiraciones por minuto. Con ello mejora el volumen minuto cuando está disminuido el volumen tidal.
- **Quejido.** Ruido producido al pasar el aire exhalado por las cuerdas vocales que se encuentran parcialmente aducidas en un intento de mantener una presión positiva al final de la espiración, evitando el colapso alveolar y mejorando la capacidad residual funcional.
- **Retracciones.** Fundamentalmente intercostales y subcostales y en menor grado xifoideas, debidas a las particulares características de la pared torácica del pretermino que tiende al colapso.
- **Aleteo nasal.** Aumento del tamaño de las fosas nasales durante la inspiración. En el recién nacido, el flujo aéreo a través de la nariz constituye más del 50% del flujo total.
- **Cianosis.** Hay que distinguirla de la acrocianosis. La cianosis central se produce cuando aumenta la hemoglobina no saturada por encima de 40-50 g/l. Generalmente aparece con $PaO_2 < 35$ mmHg.
- Alteraciones en la **auscultación pulmonar.** Están relacionadas con la causa que produce la dificultad respiratoria y varían desde prácticamente la normalidad a la hipoventilación generalizada.
- Todo ello se acompañara de alteraciones en los **exámenes complementarios:** bioquímicos (gases sanguíneos, equilibrio ácido-base, hemograma, hematócrito, proteína C reactiva) y radiológicos (todo recién nacido con dificultad respiratoria establecida debe disponer de un estudio radiológico de tórax).

Causas más frecuentes de dificultad respiratoria en el pretérmino

- **Taquipnea transitoria del recién nacido.** También denominada S. de Avery. Se debe a un retraso en la evacuación del líquido pulmonar. Es la causa más frecuente de distrés en el prematuro. Evolución hacia la normalización en 2-3 días
- **Maladaptacion pulmonar.** Cuadro mal definido (pulmón húmedo), parecido al anterior pero más grave y con mayor afectación clínica y radiológica, por lo que suele necesitar más necesidades de oxígeno y en algunas ocasiones ventilación mecánica.
- **Enfermedad de la membrana hialina.** Propia del prematuro secundaria al déficit de surfactante. Más frecuente a menor edad gestacional. Presenta una radiografía (Rx) de tórax típica (afectación del intersticio alveolar difusa, broncogramas). Su expresión clínica y Rx se ha modificado debido a la maduración pulmonar intrauterina con corticoides y por la utilización de surfactante precoz, por lo que la necesidad de ventilación mecánica ha disminuido, en parte por la utilización precoz de la CPAP nasal.
- **Neumonía congénita.** Poco frecuente aisladamente en el prematuro. Suelen existir factores de riesgo infeccioso perinatal (rotura prematura y prolongada de membranas, corioamnionitis, colonización

materna). En cualquier distrés con factores de riesgo infeccioso debe iniciarse tratamiento antibiótico, previa extracción de hemocultivo y toma de frotis, que se suspenderá en 2-3 días si se descarta infección. A vigilar la infección perinatal por estreptococo grupo B cuya forma grave cursa con cuadro clínico a veces similar a la EMH.

- S. apneico. Ausencia de movimientos respiratorios durante más de 20 segundos acompañados de desaturación, cianosis y/o bradicardia. Frecuente como causa única en los más inmaduros. También puede acompañar a otros procesos (sepsis etc.). Las formas graves pueden requerir apoyo respiratorio.
- Síndromes de aspiración. La aspiración meconial es poco frecuente en el pretermino. Dada la inmadurez en la coordinación succión-deglución, pueden darse síndromes de aspiración alimentaria.
- Neumotórax. Aunque poco frecuente, puede complicar la evolución en ciertas patologías pulmonares como la EMH y la hipoplasia pulmonar sometidas a ventilación mecánica. También pueden aparecer tras preanimación con oxígeno a presión positiva y en menor frecuencia de forma espontánea. Pensar en él ante el deterioro rápido de un prematuro en evolución de otra patología.
- Malformaciones de la vía aérea. Las más frecuentes son la atresia de coanas y el resto de anomalías de la boca y mandíbula (S. de Pierre Robin).
- Hipoplasia pulmonar. Se asocia a alteraciones del líquido amniótico (oligoanhidramnios) bien por pérdida continuada del mismo o por falta de producción (patología renal grave). Condiciona una grave insuficiencia respiratoria con hipertensión pulmonar asociada
- Hipertensión pulmonar persistente del recién nacido. Poco frecuente como forma pura, sí se puede ver como complicación de EMH, neumonías graves o hipoplasia pulmonar. Confirmada con ecocardiografía, si no revierte se debe iniciar tratamiento con bajas dosis de óxido nítrico inhalado (5-10 partes por millón).
- Problemas de la adaptación respiratoria de origen extrapulmonar. Hipotermia, acidosis, hipoglucemia, asfixia perinatal.
- Trastornos hematológicos. Fundamentalmente anemia y poliglobulia.
- Sepsis. En los cuadros graves de sepsis suele aparecer compromiso respiratorio.
- Cardiológicas. Las cardiopatías congénitas como causa de dificultad respiratoria son poco frecuentes en los preterminos. Sin embargo, una patología propia del pretermino es el ductus arterioso persistente, que puede ser causa o complicar un proceso respiratorio.
- Displasia broncopulmonar/enfermedad pulmonar crónica. La forma clásica de displasia broncopulmonar (problema respiratorio inicial, generalmente EMH, que precisa ventilación mecánica y oxígeno suplementario) esta siendo sustituida por otras formas clínicas, cada vez más frecuentes, en las que grandes prematuros que no han tenido problema respiratorio inicial o éste era leve, con poca expresión radiológica, que son solucionados con CPAPn y poco requerimiento de oxígeno, tras una mejoría inicial van desarrollando un proceso respiratorio, que puede precisar de nuevo oxígeno suplementario durante más o menos tiempo.

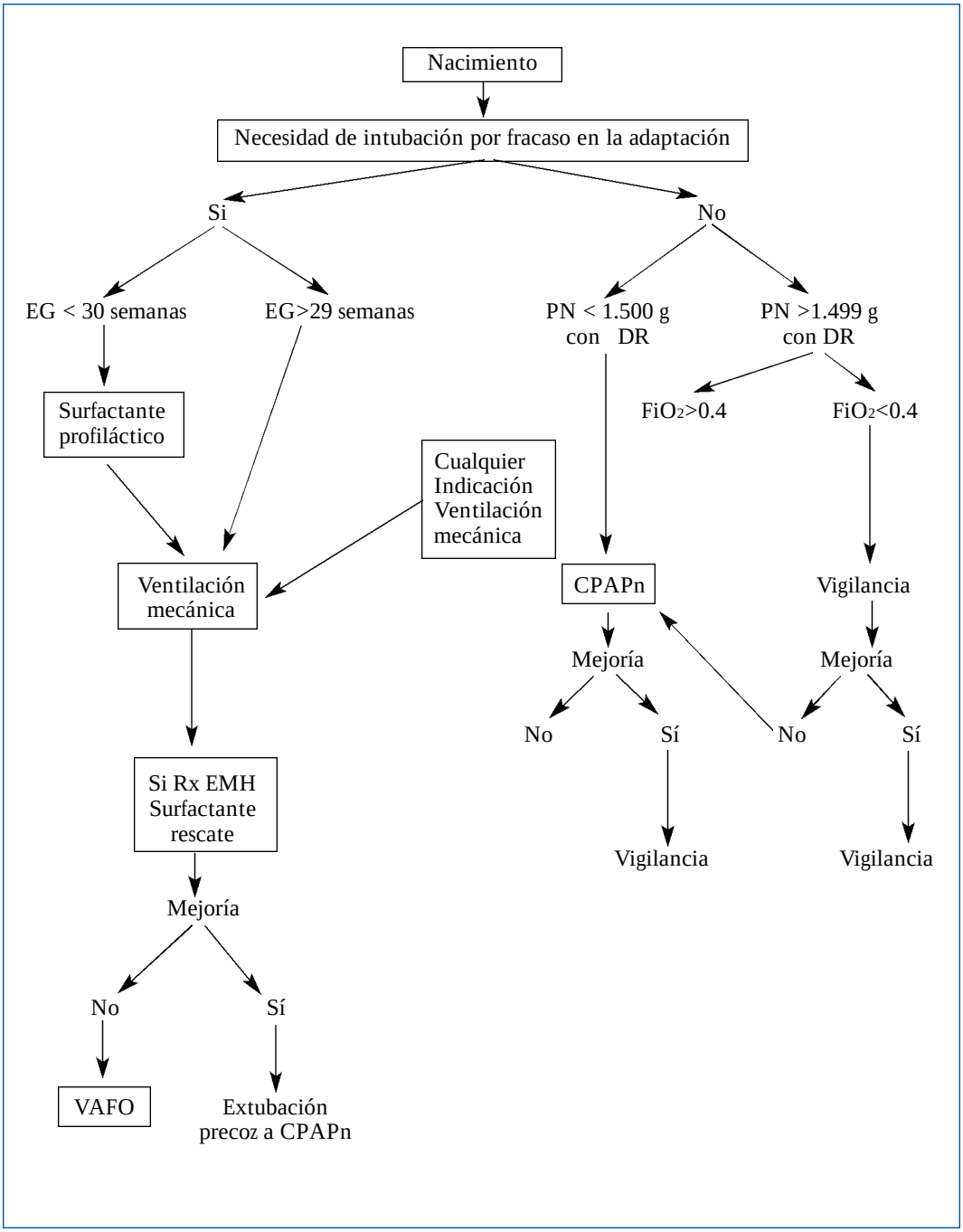

Figura 1. Esquema orientativo para el manejo del pretérmino con distrés respiratorio.

Otros aspectos del manejo

- Medidas complementarias
  - — Evitar situaciones tales como la hipotermia, acidosis metabólica, anemia.
  - — Adecuación de los líquidos intravenosos administrados ya que en la mayoría de los pretérminos con dificultad respiratoria se recomienda suspender la alimentación oral durante la fase aguda.
  - — Si se precisa oxígeno suplementario, debe administrarse húmedo y caliente, anotando la concentración administrada y monitorizando gases sanguíneos y saturación de O_2.
  - — Sólo se debe administrar el oxígeno necesario para mantener una saturación del 88-92%.
  - — Plantearse la cateterización de la arteria umbilical en pretérminos con necesidades de oxígeno mantenidas superiores al 30%. En los menores de 32 semanas de gestación deberían disponer de gases arteriales si reciben cualquier suplementación de O_2. La monitorización transcutánea de oxígeno y CO_2 es una buena alternativa que puede evitar canalizaciones arteriales.
  - — Si se canaliza la arteria umbilical ésta sólo debe utilizarse para la medición de gases y debe retirarse lo más rápidamente posible.
- Objetivos de los gases sanguíneos

  Los valores de referencia son:
  - — PaO_2 entre 50-60 mmHg y/o Sat. de O_2 88-92%.
  - — $PaCO_2$ entre 45-55 mmHg. Considerar "hipercapnia permisiva" fuera de la fase aguda, siempre con ph >7,25.
- Índices de oxigenación

  Para valorar la gravedad del distrés respiratorio son de utilidad algunos índices ventilatorios tales como:
  - — Índice de oxigenación (IO): MAP · FiO_2 · 100 / PaO_2.
  - — Cociente arterio/alveolar de oxígeno (a/A DO_2)= PaO_2/(713 · FiO_2) – ($PaCO_2$/0,8) (tabla II).

Criterios de fracaso de la CPAP nasal

— Apnea grave (desaturación <70% y bradicardia <100 puls./min. que precisa oxígeno para recuperarse) o síndrome apneico recidivante (> 4 apneas / hora en las ultimas 2-3 horas).

— Trabajo respiratorio importante que progresa.

— PaO_2 < 50 mmHg o Sat. de O_2 < 88 con FiO_2 >0,6 con presión >6 cm de H_2O.

TABLA II. Gravedad del distrés en el neonato

	IO	a/A DO_2
Leve	< 10	>0,2
Moderado	10 - 30	0,1 - 0,2
Grave	> 30	< 0,1

— $PaCO_2$ >60-65 en función de peso y edad.

— Ph < 7,20

— Escape aéreo.

Indicaciones de ventilación mecánica

Las indicaciones de ventilación mecánica son: apnea intratable, hipoxemia o hipercarbia grave, deterioro clínico grave y aumento del trabajo respiratorio en el que se prevee fracaso.

Puede resultar útil la aplicación de la clasificación de Goldsmith, en la que una puntuación superior a 3 indicaría la ventilación mecánica (tabla III).

Indicaciones de la ventilación de alta frecuencia

- Fracaso de la ventilación mecánica convencional (VMC) definido como PaO_2 < 50 mmHg o PCO_2 > 55 mmHg con FR > 60 por minuto y FiO_2 > 0,8 que precisen presiones de pico (PIP) mayores de 18 cm de H_2O para los recién nacidos con peso al nacimiento (PN) <750 g o PIP > 20 cm de H_2O para los de PN entre 750-999 g o PIP >25 cm de H_2O para el grupo con PN entre 1.000-1.499 g o PIP >28 cm de H_2O para el grupo con PN >1.499 g.

  Se precisan dos determinaciones de gases sanguíneos separadas por 30 minutos.

  En la EMH, estos criterios de fracaso de VMC se tomaran después de terapia con surfactante, al menos una dosis.

- Escape aéreo grave

  a) Enfisema intersticial que precise PIP superiores a los definidos para el fracaso de la VMC. En el enfisema intersticial difuso grave, plantearse la VAFO sin tener en cuenta los criterios de PIP límites.

  b) Neumotórax que mantenga fístula activa más de 12 horas, tras presión negativa o que se asocie a neumopericardio o neumoperitoneo

Bibliografía

1. Goldsmith JP, Karotkin EM. Assisted ventilation of the neonate. Ed. Saunders, 1981.
2. Gutiérrez A, Izquierdo I, Sáenz P, Morcillo F. Algoritmos diagnósticos y terapéuticos en el recién nacido de muy bajo peso. En: Valls A, Morcillo F, Salcedo SL Serono. ISBN:84-922849-9-4. DL: M-35504, 2000.
3. Morcillo F, Gutiérrez A, Izquierdo I, y Grupo respiratorio neonatal de la Sociedad Española de Neonatología. Ventilación de alta frecuencia como estrategia de rescate en el recién nacido. Estudio multicentrico español. An Esp Pediatr 1999; 50:269-274.

TABLA III. Clasificación de Goldsmith

	0	1	2	3
PaO_2	>60	50-60	<50	<50
Ph	>7,29	7,20-7,29	7,10-7,19	<7,10
$PaCO_2$	<50	50-60	61-70	>70

4. Moreno J, Rodríguez-Miguelez JM, Salvia MD y Grupo respiratorio neonatal de la Sociedad Española de Neonatología. Recomendaciones sobre ventiloterapia convencional neonatal. http://www.se-neonatal.es.

5. Natal A, Prats J. Manual de Neonatología. Mosby, 1996.

6. Taeusch HW, Ballard RA. Avery's diseases of the newborn. W.B. Saunders Co., 1991.

NOTAS