

# Dieta temprana con leche maternizada en el manejo de la retención de líquido pulmonar del recién nacido

- Dr. Sixto Fortino Gutiérrez Ramírez<sup>1</sup>
- Dra. Yuriria A. Narváez Díaz<sup>2</sup>
- Dra. María Esperanza Valero Rodríguez<sup>3</sup>

## Resumen

### • Introducción

La retención de líquido pulmonar (RLP) es una patología benigna relativamente frecuente que se presenta principalmente en niños recién nacidos de término, nacidos generalmente por cesárea y cuya fisiopatología consiste en retardo en la reabsorción del líquido pulmonar que ocurre en las primeras horas de vida y que puede dar manifestaciones clínicas variables, generalmente polipnea.

El manejo habitual es ayuno y manejo de líquidos mientras mejora el paciente. Los niveles de albúmina se han relacionado con una adecuada y rápida reabsorción del líquido pulmonar, se busca tener niveles adecuados de albúmina al administrar leche maternizada en forma temprana y observar la evolución y duración de esta enfermedad.

### • Objetivo

Disminuir el tiempo de resolución de la Retención de Líquido Pulmonar al administrar leche maternizada en forma temprana a los recién nacidos con esta patología.

### • Material y métodos

Se trata de un estudio prospectivo, observacional analítico, realizado en el Hospital Metropolitano en el 2006, con un tamaño de muestra de 20 pacientes por grupo a comparar. Se estudiaron 40 recién nacidos de término con diagnóstico clínico y radiológico

de RLP y se formaron dos grupos: el "A" con manejo convencional (ayuno y plan de líquidos hasta resolverse la patología) y el "B" con manejo de vía oral temprana con leche maternizada.

### • Resultados

No hubo diferencias significativas en cuanto a sexo, vía de nacimiento, calificación de Apgar, edad gestacional y peso al nacer. Se evaluaron proteínas séricas pre y post-tratamiento sin diferencias significativas. No se encontró diferencia en cuanto a la diuresis entre los dos grupos. Fue más rápida la resolución en el grupo que se administró la dieta temprana ( $26.4 \pm 9.2$  vs.  $14.6 \pm 6.1$ ,  $p < 0.001$ ). No hubo complicaciones por el uso de vía oral en pacientes con polipnea.

### • Conclusión

En este trabajo se comprobó una resolución rápida de la retención de líquido pulmonar, la cual fue de sólo 12 horas, por lo que se considera la administración de leche maternizada en forma temprana, aun con polipnea, a criterio del médico tratante y no en forma rutinaria.

## Introducción

La retención de líquido pulmonar (RLP), inicialmente conocida como taquipnea transitoria del recién nacido, fue descrita en los años sesenta<sup>1</sup>. Se caracteriza por retardo en la reabsorción de líquido pulmonar, que normalmente debe desaparecer en las primeras horas de vida; sin embargo, en esta patología puede perdurar este líquido por más tiempo, generalmente alrededor de 72 horas, aunque hay casos en que pueden durar más días. Habitualmente su evolución es benigna con simple polipnea o leve dificultad res-

<sup>1</sup> Profesor de Pediatría y Neonatología, Escuela de Medicina del Tecnológico de Monterrey.

<sup>2</sup> Residente de Pediatría del Programa Multicéntrico, Tecnológico de Monterrey-SSNL.

<sup>3</sup> Peditra adscrito al Servicio de Pediatría del Hospital Metropolitano "Dr. Bernardo Sepúlveda", San Nicolás de los Garza, N. L.

piratoria, y rara vez se complica con eventos como: neumotórax, neumonía o hipertensión pulmonar persistente. Su manejo convencional es con oxigenoterapia y soluciones parenterales.

En base a la fisiopatología de la RLP se han intentado diversos manejos con algunos medicamentos para tratar de acelerar el proceso de reabsorción del líquido a nivel pulmonar. Sin embargo, todos los estudios han tenido resultados variables que no han permitido establecer un manejo médico determinado. Una de las opciones terapéuticas estudiadas es el uso de diurético, especialmente furosemida; el cual no ha demostrado ser de utilidad en el manejo de la RLP.

Un componente sérico que se ha relacionado con la reabsorción de líquido pulmonar es la albúmina; la infusión de albúmina se ha utilizado sin resultados positivos en la retención de líquido pulmonar. El siguiente estudio se basa en la teoría que indica que con la administración de leche maternizada los niveles de albúmina se elevan y ayudan a resolver en forma más pronta la retención de líquido pulmonar.

### Objetivo

Disminuir el tiempo de resolución de la Retención de Líquido Pulmonar al administrar leche maternizada en forma temprana a los recién nacidos con esta patología.

### Material y métodos

Es un estudio prospectivo, observacional analítico, con un tamaño de muestra de 40 recién nacidos -estudiados de marzo del 2006 a octubre del 2006- internados en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales del Hospital Metropolitano. Los criterios de inclusión fueron los siguientes: recién nacido de término, nacido en la institución, con datos clínicos y radiológicos de retención de líquido pulmonar, además del consentimiento de los padres.

El diagnóstico clínico incluyó: polipnea (más de 60 respiraciones por minuto) y datos de dificultad respiratoria (quejido respiratorio, tiraje intercostal, retracción xifoidea, disociación toracoabdominal y aleteo nasal).

El diagnóstico radiológico se estableció por infiltrado intersticial difuso bilateral, presencia de líquido en la cisura pulmonar o derrame pleural, o bien datos de

atrapamiento de aire a nivel pulmonar. Se excluyeron aquellos niños prematuros con diagnóstico sospechoso de otra patología pulmonar, con duda en el diagnóstico de RLP y aquellos que durante su evolución no mejoraron debido a complicaciones, tales como: neumonía, neumotórax, hipertensión pulmonar persistente, apneas o que requirieron ventilación mecánica por otras causas.

Se formaron dos grupos de niños escogidos al azar, el primero denominado el grupo "A", el cual se manejó con oxígeno en casos cefálico, infusión de soluciones de 65 ml/kg/día durante su primer día y se aumentó posteriormente a 15 ml/kg/día diarios según requerimientos. El grupo "B" (grupo control) se manejó sin plan de líquidos, se inició la vía oral a las tres horas de vida con leche maternizada por sonda orogástrica (independientemente de la frecuencia respiratoria). Antes del inicio del tratamiento el paciente tenía ya radiografía de tórax, se le determinó proteínas y albúmina séricas, y a las 12 y 24 horas de manejo se repitieron la radiografía y las proteínas y albúmina séricas. Durante su evolución se monitorizaron signos vitales y oximetrías y se cuantificó la diuresis horaria. Al término del manejo se volvió a pesar al neonato y se contabilizaron las horas que tardó en resolverse la RLP.

Los criterios para determinar que la RLP estaba resuelta fueron frecuencia respiratoria por debajo de 60/min, ausencia de dificultad respiratoria y radiografía de tórax con mejoría. El análisis estadístico se realizó por medio de la ji cuadrada con corrección de Yates o con la prueba t de *student*.

### Resultados

Ambos grupos se integraron con 20 niños cada uno. No se encontraron diferencias estadísticas entre los dos grupos en cuanto a vía de nacimiento, sexo, trofismo y calificación de Apgar (ver Cuadro 1). Tampoco hubo diferencia en cuanto a edad gestacional ( $38.7 \pm 1.3$  vs.  $39.2 \pm 1.5$  semanas), peso al nacimiento ( $3,180 \pm 560$  vs.  $3,210 \pm 490$  g) y frecuencia respiratoria ( $81.4 \pm 6.3$  vs.  $79.9 \pm 2.9$  respiraciones/min) (ver Cuadro 2).

Al comparar los niveles de proteínas séricas, el grupo "A" mostró una muy ligera disminución de la albúmina y la globulina del nacimiento a las 24 horas de vida, y en el grupo "B" se mostró un ligero incremento de dichos valores (ver Cuadro 3).

**Cuadro 1.** Características generales de los grupos estudiados

	Grupo A (n=20)(%)	Grupo B (n=20)(%)	P*
<b>Vía de nacimiento</b>			
Parto	4 (20)	5 (25)	
Cesárea	16 (80)	15 (75)	NS
<b>Sexo</b>			
Masculino	16 (80)	14 (70)	
Femenino	4 (20)	6 (30)	NS
<b>Trofismo</b>			
Eutróficos	20 (100)	19 (95)	
Hipotróficos	0 (0)	1 (5)	NS
<b>Apgar</b>			
4-6	1 (5)	2 (10)	
7-10	19 (95)	18 (90)	NS

\* Ji cuadrada con corrección de Yates.  
NS: no significativo.

**Cuadro 2.** Variables comparadas entre los dos grupos estudiados

	Grupo A (n=20)	Grupo B (n=20)	P*
Edad gestacional (semanas)	38.7+1.3	39.2+1.5	NS
Peso al nacimiento (g)	3180+560	3210+490	NS
Peso al terminar (g)	3000+460	3130+420	NS
Frecuencia respiratoria (respiraciones por minuto)	81.4+6.3	79.9+2.9	NS
Diuresis (ml/kg/hora)	3.1+0.9	1.9+1.4	NS
Tiempo de resolución (horas)	26.4+9.2	14.5+6.1	<0.001

\*prueba t de student  
NS: no significativo.

**Cuadro 3.** Comparación de las proteínas séricas entre los dos grupos estudiados

	Al nacimiento (mEq/l)	24 horas de vida (mEq/l)	P*
<b>Albumina</b>			
Grupo A	3.3+0.2	3.1+0.5	NS
Grupo B	3.6+0.3	3.9+0.2	NS
<b>Globulina</b>			
Grupo A	1.9+0.6	1.8+0.2	NS
Grupo B	2.2+0.4	2.2+0.7	NS

\*prueba t de student  
NS: No significativo

Se reportó mayor diuresis en el grupo "A" ( $3.1 \pm 0.9$  vs.  $1.9 \pm 1.4$  ml/kg/hora), pero sin significancia estadística (ver Cuadro 2). El tiempo en que se resolvió la patología fue menor en el grupo que se usó la dieta tem-

prana con leche maternizada ( $14.5 \pm 6.1$  vs.  $26.4 \pm 9.2$  horas) con significancia estadística ( $p < 0.001$ ) (ver Cuadro 2).

No se reportó ninguna complicación con el uso de la vía oral con sonda orogástrica a pesar de la polipnea, sólo un recién nacido dejó residuo del 15% en una toma aislada que no contraindicó que continuara con vía oral.

## Discusión

Durante la gestación, el pulmón del feto se encuentra lleno de líquido producido en el mismo órgano que posee características diferentes en su composición al líquido amniótico que circula fuera del bebé.<sup>2</sup> Los dos principales componentes que se encuentran en diferentes concentraciones en ambos líquidos son proteínas y cloro.<sup>3</sup> El líquido pulmonar posee mayor concentración de cloro comparado con el líquido amniótico y el plasma (líquido pulmonar  $157 \pm 4$  vs. líquido amniótico  $107 \pm 1$  mEq/l), esto favorece el paso del líquido de los vasos sanguíneos a los espacios alveolares, formando el líquido pulmonar, que a la mitad del embarazo se produce a velocidad de 2 ml/kg/hora, con volumen total de alrededor de 5 ml/kg. Al final del embarazo alcanza una producción de 5 ml/kg/hora, con volumen total de 20 ml/kg/día. El líquido pulmonar tiene menor concentración de proteínas que el plasma (líquido pulmonar  $0.03 \pm 0.002$  vs. plasma  $4.09 \pm 0.26$  mg/dl), lo que permite su reabsorción y el mantener un equilibrio entre producción y reabsorción.

En condiciones normales al momento del nacimiento, con la primera inspiración del neonato, gran parte del líquido pulmonar es expulsado del pulmón y el resto se empieza a reabsorber aproximadamente a los 30 minutos del nacimiento,<sup>4</sup> cuando la concentración del cloro del líquido pulmonar se iguala a la del plasma y la mayor concentración de proteínas en el plasma ejerce aumento de la presión osmótica reabsorbiendo el líquido pulmonar pobre en proteínas, así el líquido pulmonar pasa del alvéolo al intersticio pulmonar, a los espacios perivasculares, y posteriormente los vasos pulmonares absorben ese líquido para llevarlo a la circulación general. Los linfáticos tienen limitada acción en la reabsorción de este líquido, ya que sólo absorben el 11%.

Generalmente este proceso es rápido y no da ninguna manifestación clínica. En algunas condiciones este proceso se retrasa y el líquido pulmonar permanece por más tiempo en el espacio intersticial perivascular,

lo que provoca dificultad en el intercambio gaseoso que clínicamente se manifiesta con taquipnea o inclusive dificultad respiratoria como compensación del paciente hacia ese pulmón edematoso, esto es lo que se conoce como RLP, la cual tiene una incidencia del 5 al 10%.

Anteriormente se atribuía la relación del RLP con la cesárea,<sup>5</sup> por el hecho de que al nacer por esta vía el recién nacido no tenía compresión torácica y expulsión del líquido de los pulmones como ocurre con el parto vía vaginal. Actualmente se sabe que esto sólo es un factor que influye en parte con la retención de líquido y que una relación importante, más que la vía de nacimiento, es el hecho de tener trabajo de parto, ya que durante éste se ha demostrado un aumento de la concentración de proteínas y de catecolaminas en el plasma del paciente, lo que acelera la reabsorción de líquido a nivel pulmonar. Así, un niño que nace por cesárea electiva sin trabajo de parto tendrá más posibilidades de desarrollar RLP que otro niño nacido por cesárea, porque cursó con trabajo de parto antes del nacimiento.<sup>6</sup>

Dentro de las sustancias que se han investigado para lograr más rápido la reabsorción del líquido se encuentran las siguientes: catecolaminas, beta agonistas, aminofilina, prostaglandinas (principalmente E), vasopresina y otras que han demostrado en forma experimental que ayudan a reabsorber el líquido pulmonar;<sup>7</sup> sin embargo, clínicamente no se ha probado su uso y efectividad en humanos. Diuréticos como furosemida en bolo o en infusión continua han mostrado acelerar la reabsorción de líquido pulmonar,<sup>8,9</sup> pero sin gran ayuda clínica y con el riesgo del uso de medicamento.<sup>10</sup>

La infusión de proteínas, principalmente albúmina, se considera de riesgo elevado, es una enfermedad benigna. La mejor manera de elevar las proteínas séricas es por medio de la vía oral con leche maternizada, aunque en el manejo convencional de la RLP no está recomendada la vía oral por encontrarse el recién nacido con polipnea, y en teoría existe el riesgo de broncoaspiración. En el estudio se demostró que el uso de la vía oral con sonda orogástrica es segura, incluso en bebés con polipnea, ya que ningún paciente se manifestó con regurgitación durante este periodo y al usar la sonda orogástrica se minimiza el esfuerzo para alimentarse. También se demostró que hay una disminución en el tiempo de resolución de la retención de líquido pulmonar, queda a criterio de cada médico su uso. No es clara la participación de la albúmina en este proceso.

#### Referencias bibliográficas:

- 1.- Avery ME, Gatewood OB, Brumley G. Transient tachypnea of newborn. *Am J Dis Child* 1966; 111: 380-5.
- 2.- Bland RL. Edema formation in the newborn lung. *Clin Perinatol* 1982; 9: 593-611.
- 3.- Bland RD, McMillan DD. Lung fluid dynamics in awake newborn lambs. *J Clin Invest* 1977; 60: 1107-15.
- 4.- Bland, RD, Nielson, DW. Developmental changes in lung epithelial ion transport and liquid movement. *Annu Rev Physiol* 1992; 54:373.
- 5.- Morrison, JJ, Rennie, JM, Milton, PJ. Neonatal respiratory morbidity and mode of delivery at term: influence of timing of elective caesarean section. *Br J Obstet Gynaecol* 1995; 102:101.
- 6.- Rawlings JS, Smith FR. Transient tachypnea of the newborn: an analysis of neonatal and obstetric risk factors. *Am J Dis Child* 1983; 138:869-71.
- 7.- Onal, EE, Dilmen, U, Adam, B, et al. Serum atrial natriuretic peptide levels in infants with transient tachypnea of the newborn. *J Matern Fetal Neonatal Med* 2005; 17:145.
- 8.- Wiswell, TE, Rawlings, JS, Smith, FR, Goo, ED. Effect of furosemide on the clinical course of transient tachypnea of the newborn. *Pediatrics* 1985; 75:908.
- 9.- Lewis, V, Whitelaw, A. Furosemide for transient tachypnea of the newborn (Cochrane Review). *Cochrane Database Syst Rev* 2002; :CD003064.
- 10.- Gutiérrez S, Marroquín R, Rodríguez R. Infusión continua de diurético en el manejo de la RLP del recién nacido. *Bol Med Hosp Infant Mex*, Vol 54, No 1 enero, 1997.

#### Correspondencia:

Dr. Sixto Fortino Gutiérrez Ramírez  
Email:sixto.gutierrez@itesm.mx