

# Revista Mexicana de Pediatría

Volumen  
Volume **70**

Número  
Number **3**

Mayo-Junio  
May-June **2003**

*Artículo:*

## Uso de alfa-dornasa en el manejo de atelectasias de difícil resolución en recién nacidos

Derechos reservados, Copyright © 2003:  
Sociedad Mexicana de Pediatría, AC

### Otras secciones de este sitio:

- ☞ Índice de este número
- ☞ Más revistas
- ☞ Búsqueda

### *Others sections in this web site:*

- ☞ *Contents of this number*
- ☞ *More journals*
- ☞ *Search*



**Medigraphic.com**

## Uso de alfa-dornasa en el manejo de atelectasias de difícil resolución en recién nacidos

(Use of alpha-dornase in the management of difficult resolution atelectasis in the newborn)

Sofía Guadalupe Alanís Guerrero,\* Verónica López Guevara,\* Isaías Rodríguez Balderrama,\*\* Valdemar Abrego Moya\*\*\*

### RESUMEN

Se informa la experiencia que se obtuvo con el empleo de alfa-endornasa en dos neonatos con atelectasias, antes de que éstos fuesen intervenidos con broncoscopia. Se destaca la eficacia y seguridad del empleo de este medicamento en enfermedades caracterizadas por espesamiento de secreciones mucosas y particularmente en neonatos con atelectasias que no ceden al tratamiento convencional.

**Palabras clave:** Alfa-dornasa, atelectasia, secreciones mucosas.

### SUMMARY

*The experience obtained with the employment of alpha-dornase in two neonates with atelectasis, it is reported. Emphasis is done about the effectiveness and security of this medication in illnesses characterized by thickening of mucous secretions and particularly in neonates with atelectasis, when the conventional treatment fail.*

**Key words:** Alpha-dornase atelectasis, mucous secretions.

En una unidad de cuidados intensivos neonatales (UCIN) con frecuencia es necesario dar a los neonatos apoyo terapéutico con oxígeno, con intubación endotraqueal y ventilación mecánica asistida. Como consecuencia de estas intervenciones los niños llegan a tener alteraciones de los mecanismos protectores de las vías respiratorias: disminuyendo la actividad ciliar y aumentando la producción de moco, por lo que aumenta en ellos el riesgo de infecciones pulmonares, ventilación asistida prolongada, y potencial daño a los pulmones y otros órganos.<sup>1</sup>

Una de las complicaciones frecuentemente en las UCIN son las atelectasias post-extubación, las cuales in-

terfieren con el adecuado funcionamiento pulmonar y contribuyen al deterioro clínico de los pacientes. El tratamiento de estos enfermos ordinariamente incluye: el uso de una humedificación adecuada, el empleo de broncodilatadores inhalados, fisioterapia, y en casos extremos una intervención más agresiva, con el uso de broncoscopia. En el siguiente reporte se documenta la evolución de dos pacientes atendidos en la UCIN, quienes cursaron con atelectasias de difícil manejo, a pesar del tratamiento agresivo con los métodos acostumbrados, usando en ellos, como alternativa de tratamiento, la alfa-dornasa, antes de la broncoscopia.

### CASOS CLÍNICOS

**Caso clínico 1.** Producto de la quinta gesta; madre de 42 años de edad, con embarazo de 38.6 semanas que culminó en cesárea. El recién nacido tuvo un Apgar 9/9 con peso de 2,500 g, encontrando durante su exploración física implantación baja de orejas, retrognatia, soplo sistólico

\* Residente de segundo año de Neonatología.

\*\* Jefe del Departamento de Terapia Intensiva Pediátrica y Neonatal.

\*\*\* Jefe del Departamento de Pediatría.

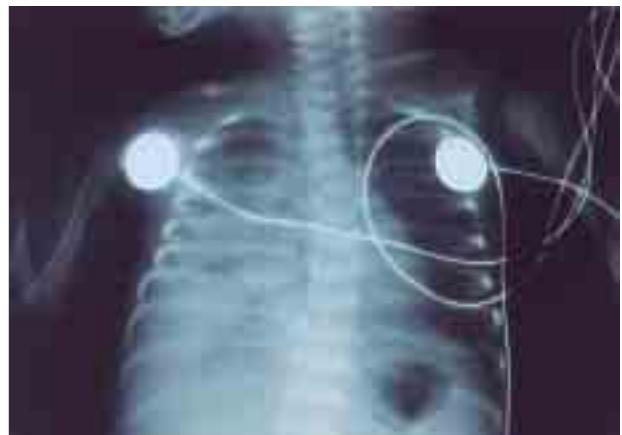
continuo, grado III/IV sin irradiación; genitales con micropene, presencia de hidrocele no comunicante y testículos descendidos. Durante su estancia se le diagnosticó, por cariotipo, síndrome de Klinefelter y por ecocardiograma se encontró persistencia del conducto arterioso (PCA) con repercusión hemodinámica. El día 14 de su estancia hospitalaria se le realizó tratamiento quirúrgico correctivo, para lo cual requirió intubación endotraqueal con ventilación asistida. Al ser extubado se dejó con casco de oxígeno, iniciando con polipnea y se evidenció en una radiografía de tórax: opacidad apical izquierda y desplazamiento de mediastino (*Figura 1*). Se le inició manejo convencional, por cinco días, con micronebulizaciones de solución fisiológica y fisioterapia, sin respuesta favorable. Se decidió administrar micronebulizaciones usando 1.25 mg de alfa-dornasa (para 15 minutos) por tres dosis en 24



**Figura 1.** Radiografía anteroposterior que muestra atelectasia apical derecha, del caso 1.



**Figura 2.** Radiografía del mismo paciente con resolución de atelectasia 24 horas después del manejo con alfa-dornasa, del caso 1.



**Figura 3.** Radiografía anteroposterior que nos muestra atelectasia derecha, del caso 2.



**Figura 4.** Radiografía tomada 36 horas después de la primera dosis de alfa-dornasa con resolución completa de atelectasia, del caso 2.

horas. A las 24 horas de administrada la primera dosis de esta sustancia, la radiografía del tórax mostró resolución completa de la atelectasia sin remisión (*Figura 2*).

**Caso clínico 2.** Recién nacido prematuro de 32 semanas de gestación (Capurro), hijo de madre de 15 años producto de la primera gesta. La madre cursó un embarazo sin problemas serios pero presentó desprendimiento prematuro de la placenta por lo que es intervenida por cesárea atendida obteniendo así un neonato de sexo femenino de 1,460 gramos. Se le da ventilación con presión positiva siendo necesario su intubación endotraqueal (por pobre esfuerzo respiratorio) desarrollando enfermedad por membrana hialina (EMH); se le administra surfactante en dos dosis y se extuba al sexto día. Un día después presenta atelectasia basal derecha, por lo

que es manejada con terapia convencional de micronebulizaciones de broncodilatadores, terapia vibratoria y cambios de posición, sin embargo no hubo cambio alguno. Al segundo día, posextubación, se le encuentran datos de dificultad respiratoria y por radiografía se observa con atelectasia pulmonar (*Figura 3*) por lo que se inicia manejo con DNasa a 1.25 mg nebulizada para 15 minutos (por tres ocasiones en 24 horas), evidenciando mejoría clínica y 36 horas después mejoría radiográfica (a las 24 horas se queda como remanente de atelectasia basal derecha. Pero al tomar una radiografía de control, por cambio de catéter percutáneo 12 horas después, de placa inicial se observó resolución completa) (*Figura 4*).

## DISCUSIÓN

La secreción traqueobronquial es, junto al componente ciliar, el sistema más importante de aclaramiento y limpieza de los diversas partículas depositadas en la vía aérea. Durante la estancia en una Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales con frecuencia la administración de oxígeno, la intubación endotraqueal y el apoyo de la ventilación mecánica asistida tienen como consecuencia alteraciones en estos mecanismos protectores de las vías respiratorias: al disminuir la actividad ciliar y aumentar la producción de moco, por lo que la movilización de secreciones fuera del área traqueobronquial se hace con dificultad y aumenta la resistencia de las vías respiratorias dando lugar a atelectasias, que en ocasiones son de difícil resolución con la terapia convencional. Las propiedades viscoelásticas de las secreciones de la vía aérea dependen de la presencia del DNA extracelular por la degradación de los leucocitos polimorfonucleares,<sup>2</sup> que juega un papel importante en enfermedades como la fibrosis quística donde el uso de la alfa-dornasa ha ayudado en el manejo de los problemas pulmonares que presentan estos pacientes. La DNasa recombinante humana, hidroliza el DNA extracelular del esputo convirtiéndolo de un gel viscoso a un líquido.<sup>3,4</sup>

La desoxirribonucleasa I (DNasa I) es una enzima humana que normalmente está presente en la saliva, orina, secreciones pancreáticas y sangre, y es responsable de la digestión del DNA extracelular.<sup>5</sup> La DNasa humana fue clonada y expresada en 1990, y los estudios clínicos se iniciaron en 1992; se aceptó como una droga efectiva en la licuefacción de tapones mucosos en pacientes con fibrosis quística<sup>3,5,6</sup> y hay informes que sugieren efectos benéficos en otras enfermedades respiratorias.<sup>7</sup> Se sugiere el uso de este medicamento para nebulización a las

dosis indicadas en los dos casos que se presentan; se ha reportado un caso en el que se usó directamente por el tubo endotraqueal, a dosis de 1 mg/m<sup>2</sup>.<sup>1</sup> En estudios realizados por Aitken et al<sup>6</sup> no encontraron reacciones adversas en personas normales y en pacientes con fibrosis quística no se han observado reacciones mayores. Entre los efectos secundarios que se reportan, son alteraciones de la voz, laringitis, faringitis, dispepsia y edema facial; no se han encontrado reacciones alérgicas ni aumento significativo de anticuerpos de este medicamento.<sup>6</sup>

Los estudios sugieren que la DNasa puede ser considerada una alternativa terapéutica eficaz y segura, en aerosol o por tubo endotraqueal, en el manejo de atelectasias persistentes secundarias al uso de ventilación asistida, en Unidades de Cuidados Intensivos Neonatales, cuando la terapia convencional ha fracasado: antes de considerar intervenciones más agresivas, como el uso de broncoscopía.

**Agradecimientos.** Se agradece la valiosa colaboración, en el manejo y discusión de los casos, a los doctores: Rogelio Rodríguez Bonito, Guillermo Arturo Jiménez González y Patricia Ydolina Pérez Martínez.

## Referencias

- El Hassan NO, Chess PR, Huysman MW, Merkus PFJ. Rescue use of DNase in critical lung atelectasis and mucus retention in premature neonates. *Pediatrics* 2001; 108(2): 468-470.
- Potter JL, Spector S, Mattheew LW, Lemm J. Studies on pulmonary secretion: the nucleic acids in whole pulmonary secretion from patients with cystic fibrosis, bronchiectasis and laryngectomy. *Am Rev Respir Dis* 1969; 9: 909-996.
- Shak S, Capon DJ, Helmiss R, Marsters SA, Baker CL. Recombinant human DNase reduces the viscosity of cystic fibrosis sputum. *Proc Natl Acad Sci USA* 1990; 87: 9188-9192.
- Touleimat BA, Conoscenti CS, Fine JM. Recombinant of lobar atelectasis due to retained secretions. *Thorax* 1995; 50: 1319-1321.
- Fuchs HJ, Borowitz DS, Christansen DH, Morris EM, Nash ML, Ramsey BW, et al. Effect of aerosolized recombinant human DNase on exacerbations of respiratory symptoms and pulmonary function in patients with cystic fibrosis. *N Engl J Med* 1994; 331: 637-642.
- Aitken ML, Burke W, McDonald G, Shak S, Montgomery AB, Smith A. Recombinant human DNase inhalation in normal subjects and patients with cystic fibrosis. *JAMA* 1992; 267: 1947-1951.
- Greally P. Human recombinant DNase for mucus plugging in status asthmaticus. *Lancet* 1995; 346: 1423-1424.

### Correspondencia:

Dr. Isaías Rodríguez Balderrama.  
Servicio de Neonatología del  
Hospital Universitario "Dr. José E. González"  
de la Facultad de Medicina de la UANL,  
Madero y Gonzalitos, CP 64460  
Monterrey N.L. México.