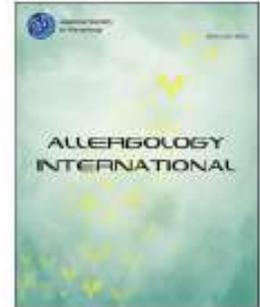




Contents lists available at [ScienceDirect](#)

Allergology International

journal homepage: <http://www.elsevier.com/locate/alit>



Original article

Right middle lobe atelectasis in children with asthma and prognostic factors

Ozge Soyer ^{a,*}, Cinar Ozen ^b, Ozlem Cavkaytar ^a, Cagri Senyücel ^c, Yildiz Dallar ^b

^a Department of Pediatric Allergy, Faculty of Medicine, Hacettepe University, Ankara 06100, Turkey

^b Department of Pediatrics, Ministry of Health Ankara Education and Research Hospital, Ankara, Turkey

^c Department of Radiology, Faculty of Medicine, Kırıkkale University, Kırıkkale, Turkey



**UNIVERSIDAD
DE ANTIOQUIA**

1803

Ingrý Katerine Rojas Rodriguez

Residente de pediatría U de A

Olga Morales

Ped Neumóloga

DEFINICIÓN

La atelectasia se define como la expansión incompleta del parénquima pulmonar, que conduce a hipoxia alveolar y vasoconstricción pulmonar

CLASIFICACIÓN

Según la etiología

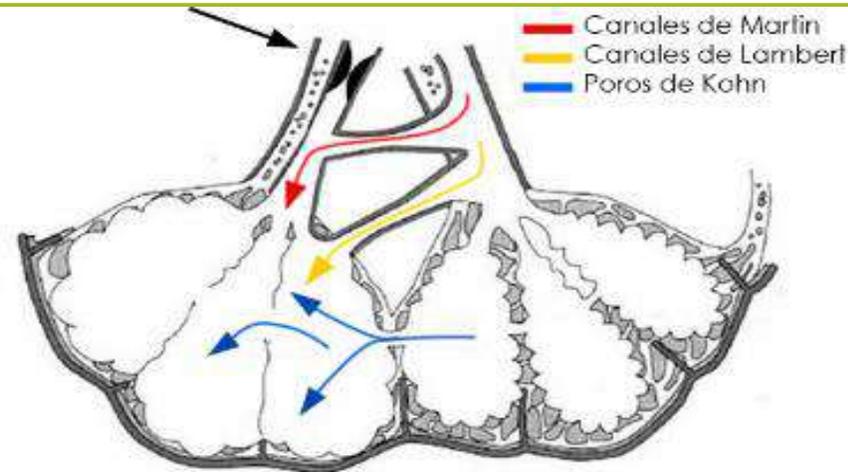
- Obstructiva
- Compresiva
- Por contracción
- Adhesivas

Según el compromiso pulmonar

- Segmentaria
- Lobar
- Pulmonar total

Introducción

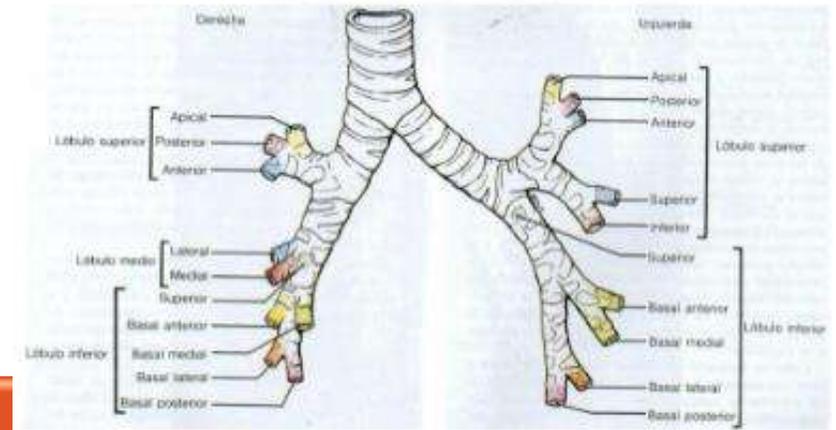
- Los niños, especialmente los más pequeños, son más propensos por
- vías aéreas más pequeñas, paredes torácicas más flexibles y ventilación colateral ineficiente
- Especialmente en pacientes con enfermedades pulmonares (Neumonía, asma o fibrosis quística) y enfermedades neuromusculares



Síndrome de lóbulo medio

- Colapso del LM o llingula que puede ser recurrente o persistente, es un espectro de enfermedades que van desde atelectasias y neumonitis a bronquiectasias del LM.
- Edad media Dx 3.3-5.5 años.
- Algunos estudios mayor niñas >70% (relación 1.4 a 1)
- ASMA: La incidencia se ha registrado en 1.62 por ciento de la población general
- La presencia de inflamación bronquial que produce restos celulares, tapones mucosos y edema contribuye al desarrollo de atelectasia en el asma.

Síndrome de lóbulo medio



Características del lóbulo medio:

Bronquio origen estrecho
(obstrucción más fácil).

Rodeado de ganglios
linfáticos: procesos
infecciosos o tumorales
aumentan de tamaño
(obstrucción extrínseca).

Separado por dos cisuras
profundas que llevan a una
ventilación colateral
deficiente.

Síndrome de lóbulo medio

Compresión externa del bronquio o lesiones endobronquiales → pérdida de la ventilación en VA distal del bronquio obstruido

Absorción del gas por vasos pulmonares que perfunden área comprometida → tasa de absorción a la sangre ambiente 2-3 horas y oxígeno 100% minutos

Obstructiva

Compresión del parénquima - aumento de la tensión superficial → salida de gas alveolar con disminución de la capacidad de reexpansión del parénquima comprometido

Hipoxia alveolar y vasoconstricción pulmonar → minimizar hipoxemia

Síndrome de lóbulo medio

Bronquio del LM permeable pero hay alteraciones anatómicas y funcionales → susceptibilidad al colapso

Salida angular del bronquio intermediario , relativo aislamiento anatómico determinado por cisuras pulmonares

No Obstructiva

Pobre desarrollo de poros de Kohn y canales de Lambert

Todos esos factores alteran el aclaramiento de secreciones con posterior atelectasias por inflamación y edema secundarios a infecciones.

Síndrome de lóbulo medio

- Sx inespecíficos y pasa inadvertido: tos 75% (taquipnea, sibilancias intermitentes, dolor torácico, neumonía recurrente, producción de esputo). Asociación con asma.
- Atelectasia es persistente (con una duración mayor a un mes) y / o recurrente (≥ 2 episodios).
 - **Rx** : signo de la silueta y aumento de densidad del parénquima en forma de cuña (vértice \rightarrow hilio y base \rightarrow pleura).
 - **TACAR**: alteraciones endobronquiales, bronquiectasia, permeabilidad de bronquios, calcificaciones.
 - **Broncoscopia**: cuerpos extraños, tapones de moco, tumores endobronquiales o signos de compresión extrínseca de la VA.
 - **Hemograma, IG, iontoforesis, tuberculina.**

Síndrome de lóbulo medio

- **Tratamiento:**

- Generalmente conservador.
- Qx solo si hay → falla del tto conservador y presenta síntomas persistentes.
- No obstructiva: broncodilatadores, mucolíticos y antibióticos, evitar irritantes como cigarrillo. Asociación con asma → corticoesteroides y broncodilatadores. VPP (aumentar presión media de aire en bronquio insuflando aire con fibro o invasiva).
- Obstructiva: broncoscopia (retiro de cuerpo extraño, dilatación, láser).

Síndrome de lóbulo medio

Tratamiento quirúrgico

- Hemoptisis recurrente
- Malignidad en biopsia
- Lesiones cicatriciales, fibrosis o abscesos
- Resección pulmonar temprana: bronquiectasias, estenosis bronquial y falla en la reexpansión pulmonar
- Lobectomía: síntomas persisten y evidencia Rx atelectasia crónica 6 meses
- ❖ **Secuelas:** bronquiectasias cilíndricas (27%) , alteraciones obstructivas leves e hiperreactividad VA

Introducción

- Aunque se han realizado algunos estudios sobre el síndrome lóbulo medio, se sabe poco sobre la atelectasia lóbulo medio con respecto a su respuesta al tratamiento y la recuperación del síndrome lóbulo medio en el asma infantil.

Objetivo: definir las características de la atelectasia lóbulo medio en asma durante la infancia.

Metodología

- **Población :** 3 a 18 años con un diagnóstico inicial de asma que habían desarrollado atelectasia LMD durante el seguimiento, Hospital de Educación e Investigación de Ankara, Turkey
- **Intervención:** Estudio prospectivo,
- El diagnóstico inicial de asma se estableció si hubo antecedentes de síntomas respiratorios, como sibilancias intermitentes, dificultad para respirar, tos y / o reversión del (FEV₁) después de la administración de broncodilatadores.
- **Los pacientes fueron excluidos :** fibrosis quística, la discinesia ciliar primaria, los defectos de la pared torácica.

Metodología

- En los casos en que se diagnosticó atelectasia LMD se inició ,porque ingresaban por una exacerbación o asma no controlada
 1. Metilprednisolona sistémica (2 mg / kg / día, durante cinco días)
 2. Claritromicina para una posible infección subyacente (20 mg / kg / día, durante diez días)
 3. Salbutamol según sea necesario
- Se administró una encuesta a cada participante sobre las características demográficas (edad, sexo, antecedentes familiares de enfermedades atópicas y exposición al humo) y parámetros de control del asma

Metodología

- El Childhood Asthma Control Test (C-ACT) cuestionario siete ítems que evalúa los síntomas del asma durante el día y la noche, los efectos del asma en la vida diaria y el uso de medicamentos de rescate en las cuatro semanas anteriores.
- Un puntaje C-ACT de 19 o menos indicaba asma no controlada
- La gravedad del asma se evaluó de acuerdo con el tipo de medicamentos de control utilizados por los pacientes, como los corticosteroides inhalados y / o montelukast

Metodología

- El 6 día de tratamiento, se inició la fisioterapia torácica y continuó hasta la mejora de la atelectasia. técnicas de percusión y vibración y los ejercicios de respiración profunda y tos.
- Los medicamentos del control del asma se intensificaron
- Se tomaron radiografías de tórax si la atelectasia no se había resuelto en la visita anterior.
- Las radiografías de tórax se realizaron en dos proyecciones: posteroanterior y lateral derecho
- **Comparaciones:** Los pacientes fueron reevaluados los días 6, 14, 30, 90



Soyer O, Ozen C, Cavkaytar O, Senyücel C, Dallar Y. Right middle lobe atelectasis in children with asthma and prognostic factors. *Allergol Int* [Internet]. 2016;65(3):253–8.

Metodología

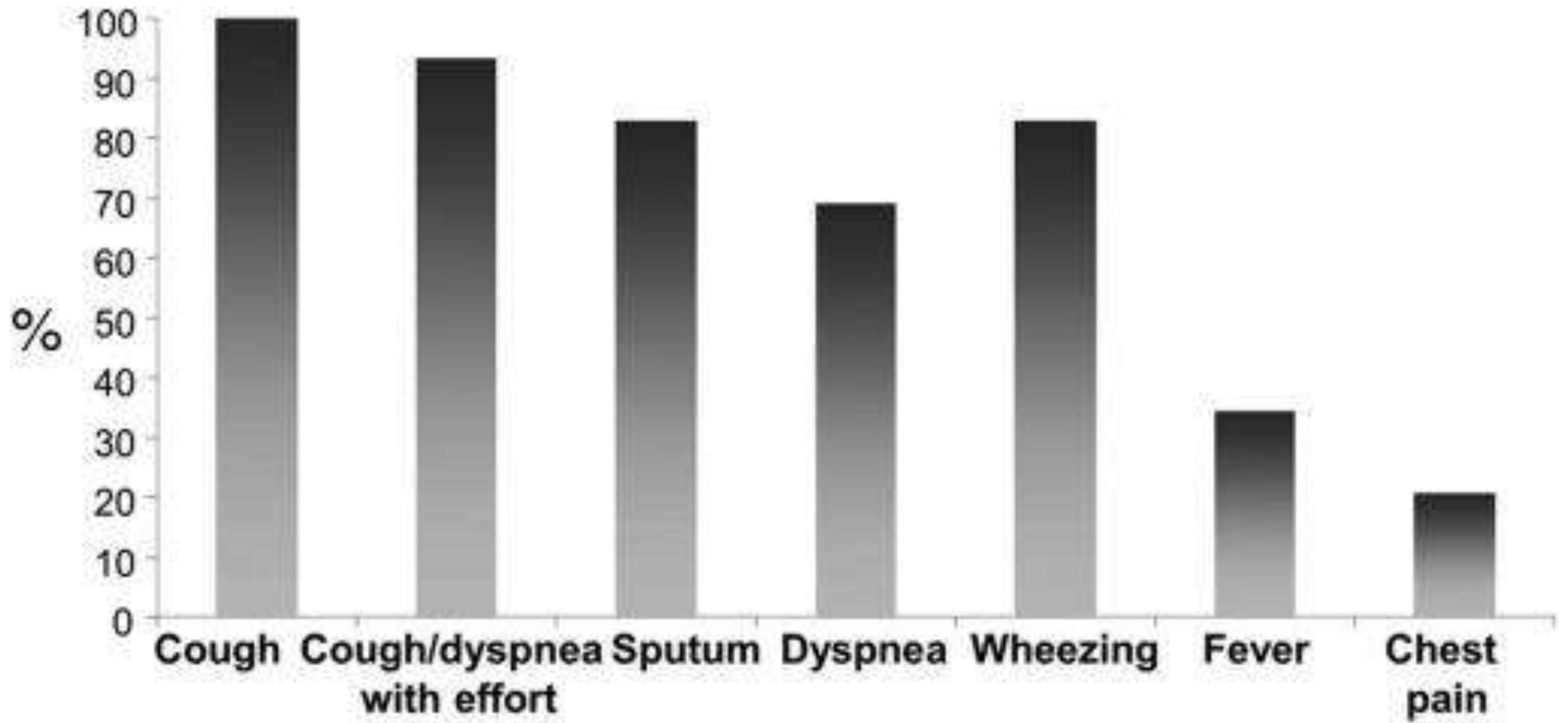
- Las radiografías de tórax fueron revisadas por el radiólogo (CS), que desconocía los síntomas y hallazgos clínicos.
- El tamaño del efecto de cada uno de los factores de riesgo se midió utilizando los odds ratios (OR) y los intervalos de confianza (IC) del 95 por ciento. Un valor de $p < 0,05$ se consideró estadísticamente significativo

Table 1

Demographic characteristics of the study participants (n = 27).

Age (year)	6.8 (4.8–8.3) [†]
Gender (male) (%)	48.1
Age at diagnosis (year)	6 (4–8) [†]
Family history for atopic diseases (%)	48.1
Smoke exposure (%)	25.9
Allergic rhinitis (%)	11.1
Atopy (%)	44.4
Asthma exacerbations/last year	3 (2–6) [†]
Hospitalization/last year (≥ 1) (%)	70.4
Salbutamol consumption, box/last year (n = 14)	3 (1.8–4.5) [†]
Childhood Asthma Control Test score	11.8 \pm 5.6 [‡]
Asthma severity (%)	
Mild intermittent	–
Mild persistent	37
Moderate persistent	51.9
Severe persistent	11.1
Symptom onset before admission (day)	15 (7–30) [†]
Daytime symptom/last month (day)	18.1 \pm 11.5 [‡]
Nighttime symptom/last month (day)	15.9 \pm 11.7 [‡]
Controller medications	
Inhaled corticosteroids	2
Montelukast	3
Inhaled corticosteroids + montelukast	2
Inhaled corticosteroids + long-acting beta agonist	1

[†] Median (interquartile range).[‡] Mean \pm standard deviation.



Soyer O, Ozen C, Cavkaytar O, Senyücel C, Dallar Y. Right middle lobe atelectasis in children with asthma and prognostic factors. *Allergol Int* [Internet]. 2016;65(3):253–8.

Table 2

Laboratory findings of the patients at admission (n = 27).

FEV ₁ % (n = 14)	75.9 ± 14.2 [†]
FVC % (n = 14)	78.1 ± 13.4 [†]
FEF 25–75% (n = 14)	72.8 ± 22.2 [†]
White blood cells	8350 (7325–12,350) [‡]
Eosinophils (%)	1.3 (0.18–3.3) [‡]
Polymorphonuclear leucocytes (%)	62.9 (53.9–81.3) [‡]
Sedimentation	18 (12–27) [‡]
Atelectasis thickness (mm)	11.8 ± 5.8
Ig E (IU/L)	71.0 (31.3–351.8) [‡]

[†] Mean ± standard deviation.[‡] Median (interquartile range).

Features of patients with asthma according to time of resolution of atelectasis.

	≤14 days (n = 12)	>14 days (n = 15)	p
Age [†] (years)	7 (4.5–9.9)	6.8 (5.9–8.1)	>0.05
Gender (male) (%)	58.3	42.9	>0.05
Smoke exposure (%)	25	28.6	>0.05
Atopy (%)	41.7	50	>0.05
Exacerbations/last year [†]	3.5 (2–4.8)	3 (2–6)	>0.05
Hospitalization/last year (%)	66.7	71.4	>0.05
Onset of symptoms [†] (day)	20 (7–30)	11 (3.5–37.5)	>0.05
FEV ₁ % [†]	83.5 (75–89.5)	76.5 (66.5–89.5)	>0.05

La atelectasia se resolvió día
6 (n = 3)
14 (n = 9)
30 (n = 10)
90 (n = 3)

El análisis de regresión logística para la recuperación de atelectasia después de catorce días no reveló ningún factor pronóstico, incluidos los parámetros de control del asma, el nivel de control del asma ('no controlado' versus 'parcialmente controlado'), atopia, niveles de IgE en suero o el grosor de la atelectasia al ingreso

[†] Mean ± standard deviation.

Resultados

Plan de control

1. corticosteroides inhalados (ICS) (n = 10)
2. montelukast (n = 1)
3. ICS + montelukast (n = 6)
4. ICS + agonistas beta de acción prolongada (LABA) (n = 8)
5. ICS + LABA + montelukast (n = 2).

90 días dos pacientes tenían atelectasia .

- Uno de estos niños permaneció asintomático.
- El otro niño se había sometido a una TACAR, IG, Iontoforesis, biopsia nasal para discinesia ciliar primaria, PPD fueron normales, al 1 año desarrollo bronquiectasias

DICUSIÓN

- Mostramos que la mayoría de las atelectasias de los participantes del estudio (casi el 90 por ciento) se habían resuelto al final de los tres meses con el tratamiento adecuado.
- La mayoría de los pacientes que demostraron una resolución temprana de la atelectasia ya habían tomado medicamentos controladores y respondieron mejor al tratamiento agresivo durante la primera semana
- los pacientes representaban una población compuesta por individuos con asma no controlada.
- Además, el 70 por ciento de ellos habían sido hospitalizados debido a una exacerbación del asma en el último año, lo que indica la gravedad de sus síntomas

DICUSIÓN

- La radiografía de tórax ayuda a reconocer complicaciones o excluir infecciones crónicas y anomalías anatómicas, especialmente durante la infancia
- Un diagnóstico preciso de la patología subyacente es esencial para el tratamiento adecuado de los síntomas, especialmente en casos de atelectasia.
- El tratamiento con corticosteroides sistémicos no solo por síntomas de asma persistentes o recurrentes, sino también por atelectasia, porque reducen las células inflamatorias, bloquean la adherencia de neutrófilos y disminuyen las fugas microvasculares; inhibir la hipersecreción de moco al suprimir la inflamación subyacente.

DICUSIÓN

- Existe una asociación de colapso de LM con infecciones bacterianas en niños con asma, reporte de cultivos de lavado broncoalveolar de pacientes con atelectasia de LM revelaron la presencia de *Haemophilus influenzae* , *estreptococos* y *Staphylococcus aureus* .
- Los macrólidos exhiben no solo características antimicrobianas, sino también acciones inmunomoduladoras, como la inhibición de los factores de transcripción proinflamatorios, la hiperplasia de células caliciformes y la reducción del número de interleucina-8 y neutrófilos en las vías respiratorias.

DISCUSIÓN

LIMITACIONES

- No determinaron la frecuencia del síndrome LMD en niños con asma que ingresaron al hospital durante el periodo del estudio
- Un estudio de casos y controles puede demostrar la eficacia de diferentes protocolos de manejo.
- Otra limitación sería el tamaño de la muestra, los estudios adicionales sobre la atelectasia del lóbulo medio derecho con un mayor número de participantes serían informativos, ya que los estudios sobre este tema son relativamente escasos en el grupo de edad pediátrica

Los autores no tienen ningún conflicto de intereses que declarar

Conclusiones

- El diagnóstico temprano y el tratamiento de la atelectasia lóbulo medio previenen complicaciones.
- Los pacientes que tenían una resolución temprana de atelectasia ya habían tomado medicamentos controladores y respondieron mejor al tratamiento agresivo durante la primera semana.
- Se pueden requerir radiografías de tórax de control después de un mes de seguimiento para garantizar que se resuelva la atelectasia.
- Si no hay recuperación, los casos deben seguirse de cerca para evitar el desarrollo de complicaciones y la necesidad de intervenciones quirúrgicas