



PERSPECTIVA NEUMOLÓGICA

Boletín trimestral de la Fundación Neumológica Colombiana

BRONQUIECTASIAS

*Fabio Andrés Varón Vega**
*Abraham Ali Munive**

Las bronquiectasias (BQ), definidas como una dilatación permanente de las vías aéreas, siguen siendo una condición patológica relativamente frecuente. Las secuelas de infecciones virales en la infancia, de enfermedades granulomatosas como tuberculosis (TBC) o de infecciones bacterianas, son las causas más frecuentes en nuestro medio. La prevención de las infecciones respiratorias a través de la vacunación (en gérmenes como la influenza y el neumococo) y su adecuado manejo, cuando se presentan, son la mejor manera de disminuir la incidencia de esta enfermedad. Las BQ son definidas como una condición anormal y permanente de dilatación de las vías aéreas que tienen cartilago como parte su estructura (bronquios). Aunque las BQ pueden ser una condición patológica grave han recibido poca atención, y en general las recomendaciones que se han hecho acerca de su diagnóstico y manejo se han extrapolado de las investigaciones y hallazgos en los pacientes con fibrosis quística (FQ).

A pesar del panorama sobre las BQ, la investigación clínica alrededor de esta enfermedad es muy limitada. Presentamos el caso de un paciente de nuestra institución con una revisión práctica del tema.

PRESENTACIÓN DEL CASO CLÍNICO

Se trata de una paciente de sexo femenino de 21 años de edad quien fue remitida de su EPS por haber presentado tres episodios de “neumonía” en los últimos seis meses. La paciente refirió inicio de su enfermedad 6 años antes con cuadros infecciosos respiratorios, y en los últimos 2 años con recaídas diarias, en especial en horas de la mañana presentaba tos y expectoración mucopurulenta abundante. En las consultas realizadas fue formulada con diferentes antihistamínicos, mucolíticos y antibióticos sin observar mejoría. En los últimos seis meses, los episodios se hicieron más frecuentes y se acompañaron de fiebre. Al consultar las instituciones hospitalarias los cuadros clínicos se han interpretado como episodios de neumonía. En los antecedentes no refirió episodios de infecciones respiratorias en su infancia, ni hospitalizaciones. Presentó buen rendimiento escolar y en su familia no se conoce de pacientes con enfermedades similares. En la

revisión por sistemas, explicó la presencia de pirosis y epigastralgia frecuente. En el examen físico se observó una paciente delgada pero en buenas condiciones generales, sus signos vitales se encontraron dentro de límites normales, con un peso de 54 kg, una talla de 163 cm para un IMC de 20,3. Como dato positivo al examen físico, presentó gran movilización de secreciones en la auscultación pulmonar sin otros hallazgos llamativos. Considerando como posible diagnóstico la presencia de BQ y reflujo gastroesofágico. Se solicitaron imágenes diagnósticas, pruebas de función pulmonar y endoscopia de vías digestivas altas.

En la radiografía de tórax (**figura 1**) se observaron imágenes de infiltrados de ocupación alveolar localizados en el lóbulo medio, que se correlacionaban con los diagnósticos previos de neumonía.

Para aclarar las imágenes descritas se solicitó una tomografía de tórax (**figura 2**) en la que se encontró, en el lóbulo medio, la presencia de bronquiectasias cilíndricas.

En los gases arteriales no se encontró evidencia de hipoxemia ni de hipercapnia. La espirometría demostró obstrucción moderada con una relación

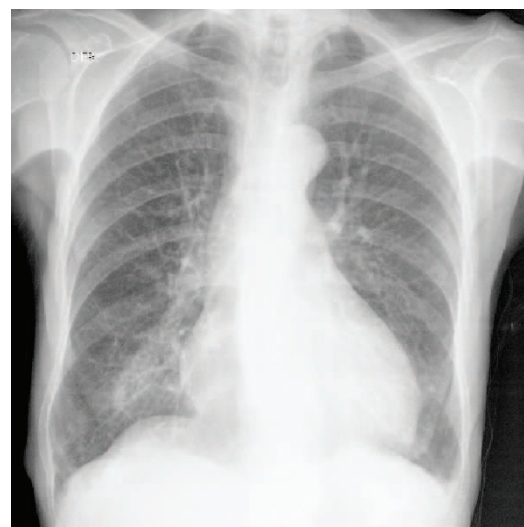


Figura 1. Infiltrados de ocupación alveolar localizados en el lóbulo medio.

* Especialistas en Neumología y Cuidado Intensivo

COORDINACIÓN EDITORIAL

Darío Maldonado Gómez
Carlos Arturo Torres Duque
Fabio Andrés Varón Vega

FUNDACIÓN NEUMOLÓGICA COLOMBIANA

Neumología – Medicina Interna

Darío Maldonado G.
Alejandro Casas H.
Carlos A. Torres D.
Mauricio González G.
Abraham Ali M.
Fabio A. Varón V.
Nelson Paéz E.
María A. Bazarro Z.
Mauricio Durán S.
Leslie Vargas R.
Federico Fernández B.
Carlos E. Aguirre F.
Rafael Conde C.

Neumología Pediátrica

Oscar Barón P.
Elida Dueñas M.
Catalina Vásquez S.
Jenny Jurado H.
María del Socorro Medina P.

Radiología

Humberto Varón A.

Cirugía de Tórax
Luis J. Téllez R.
Camilo Osorio B.
Juan C. Garzón R.



VEF₁/CVF de 74 sin respuesta al broncodilatador (**figura 3, tabla 1**), lo que se confirmó en la prueba de volúmenes pulmonares. La endoscopia de vías digestivas altas fue reportada con presencia de esofagitis severa.

Al comparar las imágenes anteriores con la realizada en nuestra institución se confirmaron cuadros previos de neumonía, los que estaban localizados en los mismos segmentos donde se observaron las BQ. Con el objetivo de descartar la presencia de un cuerpo extraño se decidió realizar una fibrobroncoscopia en la que no se encontraron cuerpos extraños en los bronquios,



Figura 2. Engrosamiento de paredes de los bronquios centrales con bronquiectasias cilíndricas en el lóbulo medio.

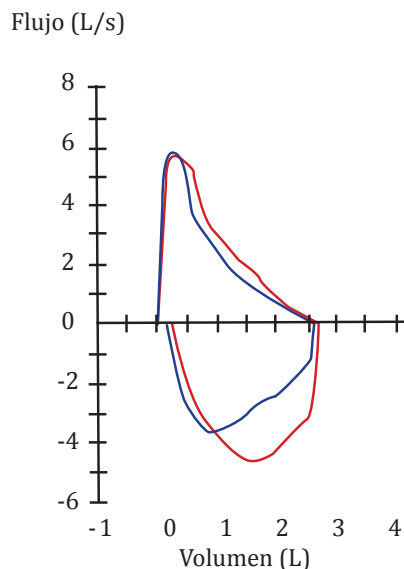


Figura 3. Curva de flujo-volumen normal.

pero en los cultivos fue aislada una *P. aeruginosa* resistente a múltiples antibióticos. Se dio manejo según el antibiograma con carbapenémico y continuamos la administración periódica de antibióticos inhalados (tobramicina, sensible según el patrón del antibiograma). La paciente recibió adicionalmente manejo con un dispositivo (*flutter*) para higiene bronquial y se indicó la vacunación para influenza y neumococo. Adicional al manejo de su enfermedad respiratoria, se inicio manejo para su esofagitis (reflujo gastroesofágico) con dieta e inhibidores de la bomba de protones. En el año de seguimiento los síntomas mejoraron y no ha presentado nuevas exacerbaciones.

Tabla 1. Curva de flujo-volumen y volúmenes pulmonares. Resultados de la paciente.

Variable	Valor de referencia (“ideal”)	Valor obtenido y porcentaje del valor de referencia	Cambio con el uso de inhaladores
Capacidad vital forzada (CVF)	3,96 litros	2,66 litros (67%)	3% (no significativo)
Volumen espiratorio forzado en 1 seg. (VEF ₁)	3,46 litros	1,97 litros (57%)	9% (no significativo)
Relación VEF ₁ /CVF %	88	74	

Volúmenes pulmonares

Variable	Valor de referencia (“ideal”)	Valor obtenido y porcentaje del valor de referencia	Cambio con el uso de inhaladores
Capacidad pulmonar total (CPT)	5,08 litros	4,66 litros (92%)	-2% (no significativo)
Volumen residual (VR)	1,21 litros	1,92 litros (158%)	0% (no significativo)
Relación VR/CPT %	23	41	

DISCUSIÓN

Es interesante observar como en esta paciente no se logra establecer con claridad la etiología de las BQ, pero la forma como se presenta la enfermedad hace que se considere como impresión diagnóstica su posible existencia. El importante compromiso funcional, observado en la espirometría y confirmado en los volúmenes pulmonares, obliga a mantener un estricto control que permita disminuir el riesgo de exacerbaciones y por tanto un mayor deterioro anatómico y funcional.

La frecuencia de presentación es desconocida en nuestro medio pero reportes en Estados Unidos establecen una prevalencia de 52 casos por cada 100 000 habitantes, con una tasa de 16,5 hospitalizaciones por causas asociadas a las BQ, en este grupo de pacientes la mortalidad está entre el 2% y el 3%. Estos datos se incrementan en los pacientes mayores de 60 años en un porcentaje cercano al 2% por año de vida adicional. Otro dato relevante respecto a la gravedad de esta patología es que en promedio hasta un 6% de los trasplantes pulmonares en adultos son por esta causa.

Causas y patogénesis

Las BQ resultan generalmente por uno de estos tres mecanismos:

- Lesión de la pared bronquial.
- Obstrucción de la luz del bronquio.
- Tracción de la pared del bronquio por presencia de fibrosis adyacente.

El principal hallazgo es la presencia de inflamación en la vía aérea que con frecuencia se acompaña de infecciones bacterianas. Estos hallazgos se convierten en un círculo vicioso de presencia de infección que altera los mecanismos mucociliares, lo que facilita la lesión de la pared bronquial generando mayor inflamación y más riesgo de colonización bacteriana e infección, lo que prolonga de esta manera la lesión bronquial.

Existen diversas causas identificadas como las gestoras de BQ (**tabla 2**). Es muy interesante que al revisar los estudios clínicos, que han sido realizados con el fin de encontrar la etiología de las BQ, se encuentra el origen la enfermedad hasta en un 74% de los casos.

El lograr establecer la etiología puede tener importantes implicaciones pronósticas, en especial en condiciones donde pueden existir manejos específicos como las inmunodeficiencias, aspergilosis broncopulmonar alérgica, infecciones por micobacterias, obstrucción de la vía aérea por presencia de cuerpos extraños, reflujo gastroesofágico y enfermedad intestinal inflamatoria.

Diagnóstico

El diagnóstico de las BQ es sospechado en especial por dos síntomas cardinales: la presencia de tos persistente acompañada

Tabla 2. Causas reconocidas de bronquiectasias.

<p>Posinfecciosas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Neumonías graves o severas • Tuberculosis • <i>Bordetella pertussis</i> • Sarampión
<p>Alteración de los mecanismos de defensa (mucociliar):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fibrosis quística • Disquinesia ciliar primaria • Síndrome de Young
<p>Deficiencias inmunes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Inmunodeficiencia común variable • Deficiencias de anticuerpos para polisacáridos específicos • Inmunodeficiencias secundarias (leucemia linfocítica crónica o VIH)
<p>Respuesta inmune no controlada o exagerada:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aspergilosis broncopulmonar alérgica • Enfermedad injerto-huésped • Enfermedad inflamatoria intestinal (colitis ulcerativa y enfermedad de Crohn)
<p>Anormalidades congénitas de la pared bronquial:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Síndrome de Mounier-Kuhn • Síndrome de Williams-Campbell • Síndrome de Marfan
<p>Neumonitis de origen inflamatorio:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Broncoaspiración • Inhalación de humo o gases tóxicos
<p>Fibrosis (BQ de tracción):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sarcoidosis • Fibrosis pulmonar idiopática
<p>Obstrucción mecánica:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cuerpo extraño • Tumores • Compresión extrínseca
<p>Otras condiciones: infecciones por micobacterias atípicas, enfermedades del tejido conectivo, secuestro pulmonar, síndrome de uñas amarillas, panbronquiolitis difusa, déficit de alfa-1 antitripsina.</p>

de expectoración mucopurulenta. Múltiples síntomas pueden también estar presentes: hemoptisis, dolor torácico, disnea en especial relacionada con el ejercicio, astenia y adinamia. Los hallazgos al examen físico pueden incluir presencia de estertores, sibilancias y en algunos casos la presencia de hipocratismo digital.

El estudio puede iniciar con la toma de una radiografía de tórax, sin embargo, es importante tener en cuenta que la sensibilidad de este examen solo alcanza un 50%, por tanto si la sospecha diagnóstica es fuerte debe considerarse la realización de una tomografía de tórax con cortes de alta resolución (TACAR). Los hallazgos más específicos en la TACAR incluyen:

- Presencia de un diámetro interno del bronquio más amplio que la arteria pulmonar adyacente (signo de formación del anillo).



- No adelgazamiento progresivo del calibre del bronquio (falla en la conización de la vía aérea o de adelgazamiento progresivo).
- Visualización de los bronquios hasta 1 o 2 cm cerca de la pleura.

La espirometría, una prueba de función pulmonar, tiene una excelente correlación con la extensión del compromiso anatómico y puede ser usada como parte del seguimiento. Algunos autores han dividido las pruebas diagnósticas en las requeridas de manera rutinaria y otras aplicadas solo a pacientes seleccionados, estas recomendaciones varían dependiendo del autor, nuestras recomendaciones se dan en la **tabla 3**.

Manejo

Las recomendaciones del manejo de las BQ están basadas en los reportes de los estudios de pacientes con FQ y que se han extrapolado a este grupo de pacientes. Los objetivos o fines del tratamiento van dirigidos a limitar el ciclo infección-inflamación y a evitar así el daño y progresión de la enfermedad, disminuyendo el número de exacerbaciones y mejorando la calidad de vida.

Terapia o soporte general

Las medidas generales incluyen una buena nutrición, evitar el consumo y exposición pasiva al humo del cigarrillo y practicar ejercicio de manera regular. La rehabilitación pulmonar que ha demostrado ser efectiva en los pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) puede también ser útil en pacientes con BQ. Los pacientes con un compromiso moderado de su función pulmonar deben ser manejados por grupos interdisciplinarios que incluyan la presencia de neumólogos, terapeutas, nutricionistas y rehabilitadores.

Tratamiento de la causa o enfermedad de base

Si es factible identificar la etiología de las BQ, la instauración de un manejo adecuado modificará de manera sustancial el pronóstico de los pacientes.

Vacunación

La vacuna para la influenza no tiene estudios específicos para este grupo de pacientes, sin embargo es ampliamente recomendada en los pacientes con EPOC. Probablemente este beneficio se extrapole a pacientes con BQ por lo que sugerimos su administración.

La vacuna para neumococo, aunque sí se ha estudiado de manera específica en el grupo de pacientes con BQ, no ha logrado demostrar la disminución de exacerbaciones. Una vez más extrapolando datos de pacientes con EPOC se sugiere su administración.

Técnicas para la movilización de secreciones respiratorias

Diversas técnicas como el drenaje postural, técnicas de respiración activa de manera cíclica, aplicación de presión positiva espiratoria (PPE), dispositivos de administración de PPE y percusión del tórax con alta frecuencia se han evaluado sin encontrar claras diferencias en los desenlaces clínicos. No obstante, la comodidad y adherencia a dispositivos como el *flutter* (dispositivo para aplicar PPE) deben ser tenidos en cuenta. El ejercicio y el entrenamiento muscular han demostrado mejorar la capacidad pulmonar y la calidad de vida.

Uso de mucolíticos y agentes hiperosmolares

El uso de medicamentos, como bromhexina, manitol o soluciones hipertónicas, de manera concomitante con una adecuada fisioterapia puede tener un pequeño beneficio adicional

Tabla 3. Recomendaciones para el estudio de pacientes con bronquiectasias.

<p>Pruebas rutinarias para todos los pacientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Radiografía de tórax. • Pruebas de función pulmonar (espirometría). • Estudio microbiológico del esputo incluyendo Gram, cultivo para gérmenes comunes, KOH y cultivo para hongos y baciloscopia incluyendo cultivo para micobacterias. • TACAR. • Broncoscopia con el objetivo de evaluar la permeabilidad de la vía aérea y la toma de muestras para estudios microbiológicos.
<p>Pruebas para tener en cuenta de acuerdo a la sospecha clínica de la etiología de las BQ:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Radiografía de senos paranasales. • Niveles séricos de inmunoglobulinas, precipitinas para aspergillus, factor reumatoideo, ANAS, niveles de alfa-1 antitripsina. • Estudio histopatológico de cilios a través de biopsias de mucosa nasal. • Cine DEGLUCIÓN o trago de bario en búsqueda de microaspiraciones o presencia de reflujo gastroesofágico. • Pruebas de función muscular respiratoria. • Análisis del semen. • Pruebas para inmunodeficiencias no comunes.



en disminución de exacerbaciones en pacientes con BQ. Sin embargo, no existen estudios clínicos que permitan establecer una clara recomendación sobre su uso.

Uso de broncodilatadores

Aunque un número importante de pacientes con BQ presentan obstrucción al flujo de aire y en algunos casos acompañados de hipereactividad, no existen estudios que demuestren su utilidad. Algunos estudios de pacientes con EPOC, y que de manera asociada presentan BQ, demostraron que el uso de anticolinérgicos puede disminuir la hipersecreción mucosa, la tos y la disnea, no obstante, la ausencia de literatura en este tópico no permite hacer una recomendación.

Terapia antibiótica

El uso de antibióticos con administración oral o endovenosa deben limitarse a los episodios de exacerbación. Los gérmenes más frecuentemente encontrados son la *P. aeruginosa*, el *H. influenza* y el *S. aureus*, por tanto, una terapia iniciada de manera empírica debe garantizar el cubrimiento de estos patógenos, posteriormente cuando se obtengan los reportes de cultivos se aconseja el desescalamiento al uso de antibióticos que garanticen la efectividad de la terapia con el menor espectro posible.

La duración de la terapia sigue manteniéndose como un punto de discusión, en general se acepta no administrar ciclos de antibióticos menores a 7 días y no mayores a 14 días. El uso de terapia antibiótica inhalada a ganado de manera progresiva amplió espacio en el manejo de pacientes con BQ, en pacientes con BQ de otra etiología el beneficio no es tan claro. Su principal efecto secundario es la aparición de broncoespasmo que generalmente es de fácil control. Su administración rutinaria no es recomendada y se debe reservar para grupos de pacientes con colonización persistente o exacerbaciones frecuentes por este tipo de gérmenes (en especial cuando se encuentra la presencia de *P. aeruginosa*).

Terapia antiinflamatoria

Dos tipos de medicamentos se han utilizado en este grupo de pacientes: corticoesteroides y macrólidos.

Los esteroides están indicados en pacientes con BQ asociadas a enfermedades como asma, EPOC o con hipereactividad asociada. El uso de estos medicamentos por vía inhalada, dirigido de manera específica al manejo de las BQ, puede estar justificado en grupos de pacientes con exacerbaciones frecuentes (más de tres exacerbaciones en el año). El uso de esteroides orales no está soportado por estudios clínicos.

El uso de macrólidos está basado en la posibilidad de reducir la producción de marcadores inflamatorios y el volumen del

esputo. Algunos estudios han sugerido mejoría en la calidad de vida y disminución en el número de exacerbaciones pero generalmente el pequeño número de pacientes incluidos limitan sus recomendaciones.

Tratamiento quirúrgico

La terapia médica es recomendada por obvias razones frente a un procedimiento invasivo, en la actualidad las recomendaciones de manejo quirúrgico están limitadas a las siguientes condiciones:

- Condiciones que comprometan la vida, como la presencia de hemoptisis masiva.
- Enfermedad localizada con pobre respuesta al manejo médico.
- Infección localizada persistente.

CONCLUSIONES

Las BQ son una patología frecuente, con un diagnóstico de fácil alcance en la mayoría de los centros hospitalarios, el lograr encontrar su etiología favorece el pronóstico de los pacientes. Su manejo está orientado a prevenir las exacerbaciones con estrategias como la terapia respiratoria o dispositivos para higiene bronquial, vacunación y en algunos casos esteroides inhalados. El uso de antibióticos es un pilar fundamental en el manejo de pacientes con BQ, estos deben ser indicados cuando es evidente la presencia de infección y hasta donde sea posible debe ajustarse de acuerdo a los reportes de los cultivos y antibiogramas.

LECTURAS RECOMENDADAS

1. Feldman C. Bronchiectasis: new approaches to diagnosis and management. *Clin Chest Med.* 2011 Sep;32(3):535-46.
2. Wunderink RG, Waterer GW. Update in pulmonary infections 2010. *Am J Respir Crit Care Med.* 2011 Jul 15;184(2):186-90.
3. Smith MP. Non-cystic fibrosis bronchiectasis. *J R Coll Physicians Edinb.* 2011 Jun;41(2):132-9; quiz 139.
4. Wurzel D, Marchant JM, Yerkovich ST, Upham JW, Masters IB, Chang AB. Short courses of antibiotics for children and adults with bronchiectasis. *Cochrane Database Syst Rev.* 2011 Jun 15;(6):CD008695.