

# A propósito de un caso: divertículo de Kommerell

## About a case: Kommerell's diverticulum.

Lucila Teresa Flórez de Arco<sup>1</sup>, Javier Ignacio Segovia Fuentes<sup>2</sup>, Carlos Emiro Remolina Medina<sup>3</sup>

### Resumen

La presencia de sibilantes refractarios y localizados en una sola área de auscultación en los adultos, sobre todo si están acompañados de anormalidades espirométricas y radiológicas, son a menudo la expresión clínica de una condición que requiere un proceso diagnóstico más profundo, más allá del facilista diagnóstico de asma. Entre estas anomalías se encuentran los anillos vasculares como el divertículo de Kommerell, que es una variante con una prevalencia muy baja y se caracteriza por la presencia de un arco aórtico derecho con una salida de la arteria subclavia izquierda aberrante y que provoca síntomas por la compresión de las estructuras adyacentes a estas.

Aportamos en este caso clínico, el proceso diagnóstico de uno de estos hallazgos incidentales: la presencia de sibilantes localizados en una paciente joven, asintomática con una espirometría alterada que podría hacernos sospechar la presencia de broncomalacia, una aspiración de cuerpo extraño, un proceso infeccioso, tumoral o un anillo vascular que pasó desapercibido hasta la edad adulta.

**Palabras clave:** hallazgo incidental, variante anatómica sibilantes, enfermedad huérfana, disfagia, tos crónica, Kommerell, anillo vascular.

### Abstract

The presence of refractory and localized wheezing in a single area of auscultation in adults, especially if they are accompanied by spirometric and radiological abnormalities, are often the clinical expression of a condition that requires a deeper diagnostic process, beyond the easy diagnosis of asthma. Among these abnormalities are vascular rings such as Kommerell's diverticulum, which is a very low prevalence variant and it is characterized by the presence of a right aortic arch with an aberrant exit from the left subclavian artery and that causes symptoms due to compression of the adjacent structures. In this clinical case, we provide the diagnosis process of one of these incidental findings, such as the presence of localized wheezing in a young asymptomatic patient with abnormal spirometry that could lead us to suspect the presence of bronchomalacia, foreign body aspiration, an infection, tumor or vascular ring that went unnoticed until adulthood.

**Keywords:** localized wheezing, incidental finding, anatomical variant, orphan disease, dysphagia, chronic cough, Kommerell, vascular ring, expiratory loop.

<sup>1</sup>Médica Cirujana Universidad de Cartagena. Especialista en Medicina Interna. Especialista en Neumología. Universidad de Buenos Aires. Clínica Estrios.

<sup>2</sup>Médico Cirujano Escuela de Medicina Juan N Corpas. Radiólogo Universidad de Cartagena. Docente, Sección de Radiología, Departamento de Diagnóstico. Facultad de Medicina, Universidad de Cartagena, Cartagena, Colombia.

<sup>3</sup>Médico Cirujano - Cirujano de Tórax Santa Casa Porto Alegre Brasil. Máster en Ciencias Neumológicas Universidad Federal de Rio Grande do Sul Brasil. Máster en Oncología Torácica de Universidad Cardenal Herrera de España. Clínica Estrios.

### Autor de Correspondencia

Lucila Teresa Flórez de Arco  
Correo electrónico:  
[lucilateresa@hotmail.com](mailto:lucilateresa@hotmail.com)

## Introducción

Los sibilantes localizados son un hallazgo común en la infancia; en los adultos la presencia de sibilantes refractarios y localizados en una sola área de auscultación son a menudo consecuencia de otra patología que inclusive puede poner en riesgo la vida del paciente. Por esto se hace importante descartar la presencia de cuerpos extraños, broncomalacia, tumores de la vía aérea, tapones mucosos y la compresión de la vía aérea por masas, ganglios, anillos vasculares e inclusive por una escoliosis significativa. Entre las anomalías que incluyen los anillos vasculares, el divertículo de Kommerel es una variante con una prevalencia muy baja y se caracteriza por la presencia de un arco aórtico derecho con una salida de la arteria subclavia izquierda aberrante y que provoca síntomas por la compresión de las estructuras adyacentes a estas. Estos síntomas varían en severidad dependiendo de las estructuras afectadas y del tamaño y localización del divertículo. De crecimiento muy lento, pueden causar síntomas dependiendo de las estructuras que compriman y en algunas oportunidades pueden requerir una intervención quirúrgica.

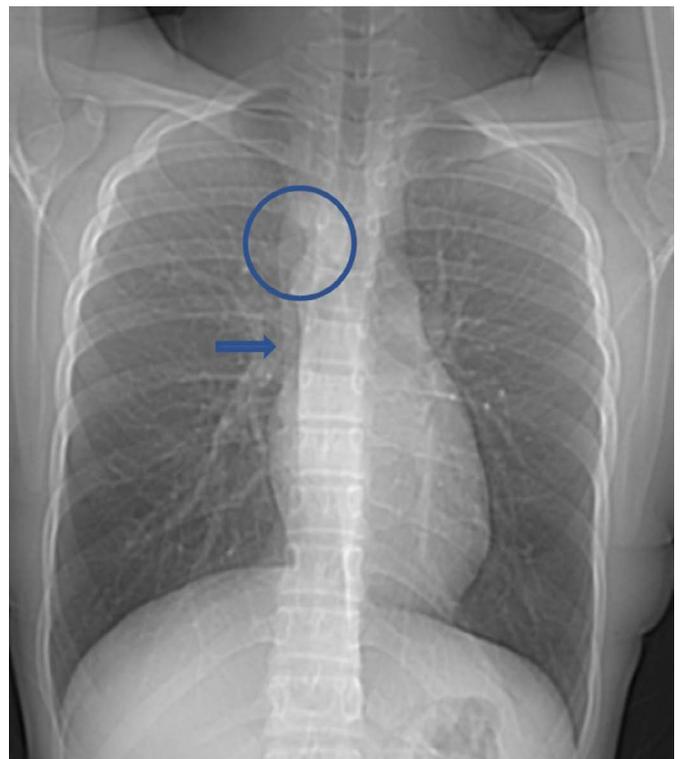
## Reporte de caso

Paciente de sexo femenino de 21 años, quien acude para valoración prequirúrgica de cirugía plástica programada, remitida por el servicio de anestesiología por auscultación pulmonar anormal (sibilantes localizados en el campo pulmonar derecho). La paciente niega antecedentes respiratorios propios o familiares y se encuentra asintomática al momento de la consulta. Refiere sentirse bien, niega dolor torácico, disnea, opresión torácica, tos o sibilantes. Niega tabaquismo, uso de cigarrillos electrónicos o broncoaspiración. No consume medicamentos para otra patología. Niega asma o tener familiares con asma o alergias a medicamentos. Juega voleybol a nivel competitivo y ha entrenado sin dificultades. Al examen físico se observa joven de apariencia saludable, eupneica, sin limitaciones al interrogatorio, saturación de oxígeno de 99 % y frecuencia cardiaca de 74 lpm con sibilancias espiratorias leves localizadas en el campo superior derecho, sin otros hallazgos físicos.

En la radiografía de tórax posteroanterior, se

identificó variante anatómica en la evaluación del mediastino dado por un arco aórtico localizado a la derecha de la tráquea, condicionando desplazamiento a la izquierda de esta y aorta descendente que discurre en el lado derecho. La silueta cardíaca es de morfología y tamaño normal. No se identifican opacidades o áreas radiolucidas en los campos pulmonares. Las estructuras óseas y tejidos blandos de la pared del tórax se encuentran sin alteraciones (*Ver Figura 1*).

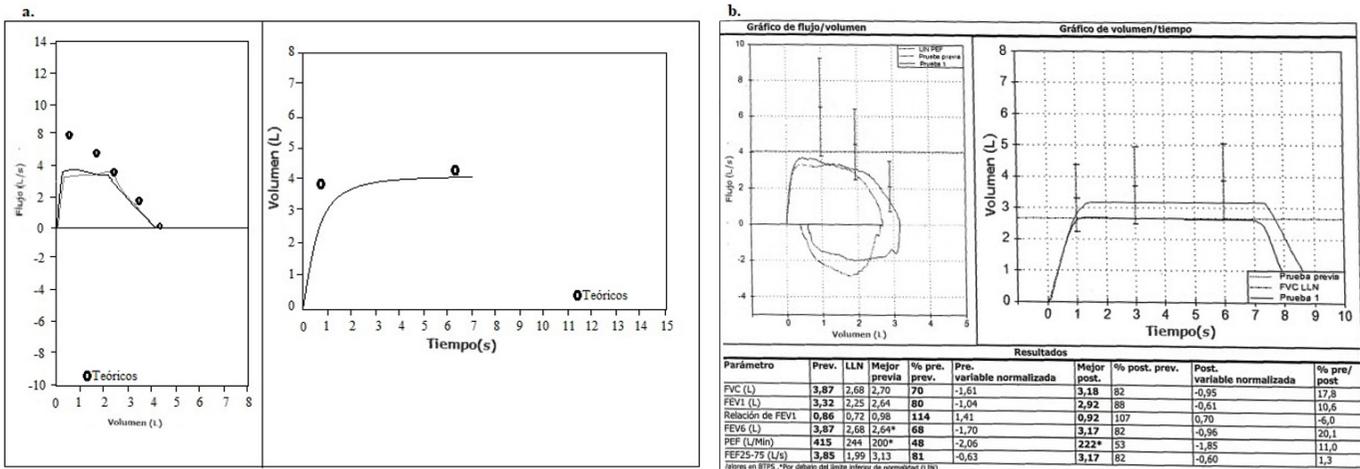
En la espirometría se puede observar el



**Figura 1.** Radiografía de Tórax. Proyección posteroanterior: arco aórtico localizado a la derecha de la tráquea (círculo), condicionando desplazamiento a la izquierda y aorta descendente que discurre en el lado derecho (flecha).

aplanamiento del asa espiratoria de la curva flujo volumen característico de la presencia de obstrucciones intratorácicas en la vía aérea (*Ver Figura 2*).

Dado hallazgos anteriores se solicitó una angiografía por tomografía computarizada de la aorta torácica con administración de medio de contraste yodado endovenoso y reconstrucciones multiplanares y volumétricas, en donde se confirmó hallazgo



**Figura 2.** Curva de flujo de volumen. **a.** Espirometría Basal + Prueba Broncodilatadora 21 Agosto 2020: CVF: 3.87 (92%), VEF1: 3.03 (83%), VEF1/CVF: 78.3%, PEF: 51%, FEF 25-75: 66%. Prueba broncodilatadora negativa, los flujos medios mejoran con el broncodilatador B2. Aplanamiento del asa espiratoria de la curva Flujo/volumen. **b.** Espirometría Basal + Prueba Broncodilatadora 21 agosto 2020. CVF: 2.70(70 %), VEF1: 2.64(80 %) VEF/CVF: 98, PEF: 48 % 25-75 81 %, prueba broncodilatadora positiva para CVF, aplanamiento de asa espiratoria de curva de flujo/volumen por posible obstrucción intratorácica.

descrito en la radiografía de tórax inicial, observando el cayado aórtico localizado a la derecha de la tráquea, del cual emergen la arteria subclavia derecha así como las arterias carótidas comunes derecha e izquierda. De forma adicional, se identifica emergencia de la arteria subclavia izquierda a partir de un divertículo localizado en el aspecto lateral izquierdo de la aorta descendente (divertículo de Kommerell), con unas dimensiones de 18 x 17 x 22 mm (craneocaudal, anteroposterior y transversal). La aorta descendente transcurre en una localización prevertebral discretamente a la derecha de la línea media. La tráquea es de aspecto normal en sus 2/3 superiores, observándose levemente desplazada a la izquierda y disminuida de calibre en su tercio inferior a la altura del cayado aórtico. El esófago discurre entre la tráquea en su aspecto anterior y el divertículo en su aspecto posterior. El corazón y otras estructuras vasculares son de tamaño y localización habitual. No se identifican anomalías en el parénquima pulmonar (Ver Figuras 3 y 4).

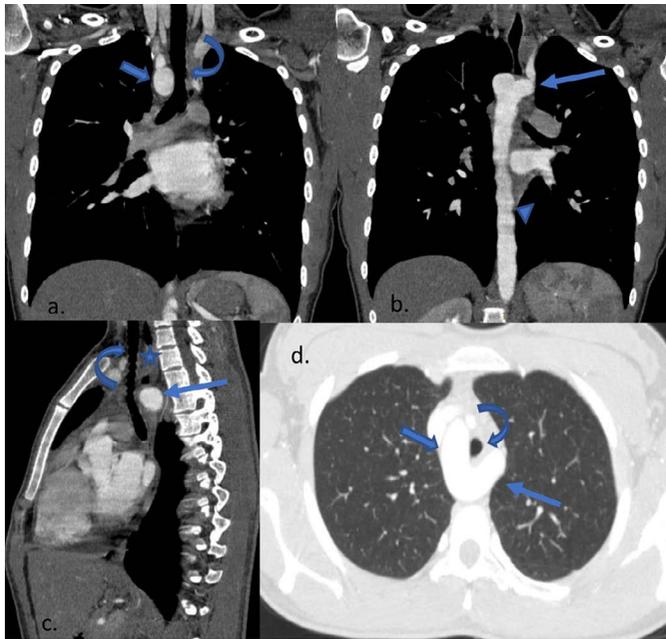
## Discusión

Los sibilantes son un sonido de alto tono continuo durante la espiración que son producidos por la oscilación de las paredes de la vía aérea en respuesta a

la aceleración en el paso del aire como consecuencia de un estrechamiento de la luz bronquial, descritos como monofónicos cuando provienen de la vía aérea central y polifónicos que son característicos de las obstrucciones de la pequeña y mediana vía aérea. La presencia de sibilantes implica obstrucción de la vía aérea intratorácica y debe ser distinguido del estridor que se produce principalmente en el caso de obstrucciones de la vía aérea extratorácica (1).

Un concepto común es que los sibilantes siempre se generan en los bronquiolos y en la vía aérea periférica, pero la obstrucción de la tráquea intratorácica o los bronquios también pueden provocar sibilantes, o sea que la causa subyacente puede corresponder a una patología de la vía aérea grande o de la vía aérea pequeña. El interrogatorio nos puede orientar hacia una causa u otra y la presencia de hipoxemia puede orientarnos a un posible componente de la pequeña vía aérea que induce la caída de la oxigenación por una alteración de la ventilación/perfusión.

Los sibilantes son un síntoma común durante la infancia y son un hallazgo frecuente durante el examen físico de los niños, siendo la causa más frecuente en este grupo etario el diagnóstico de asma. Pero durante la evaluación del paciente, el médico también debe considerar una amplia gama de posibilidades



**Figura 3.** Angiografía por Tomografía Computarizada de la aorta torácica con administración de medio de contraste yodado endovenoso y reconstrucciones multiplanares y volumétricas.

**a.** Reconstrucción coronal: cayado aórtico localizado a la derecha de la tráquea (flecha), tráquea levemente desplazada a la izquierda y disminuida de calibre en su tercio inferior a la altura del cayado aórtico (flecha curva); **b.** reconstrucción coronal: emergencia de la arteria subclavia izquierda a partir de un divertículo Kommerell (flecha delgada) localizado en el aspecto lateral izquierdo de la aorta descendente (cabeza de flecha); **c.** reconstrucción sagital: el esófago (estrella) discurre entre la tráquea (flecha curva) en su aspecto anterior y el divertículo en su aspecto posterior (flecha delgada) y, **d.** plano axial: cayado aórtico (flecha) y divertículo de Kommerell (flecha delgada), tráquea (flecha curva).

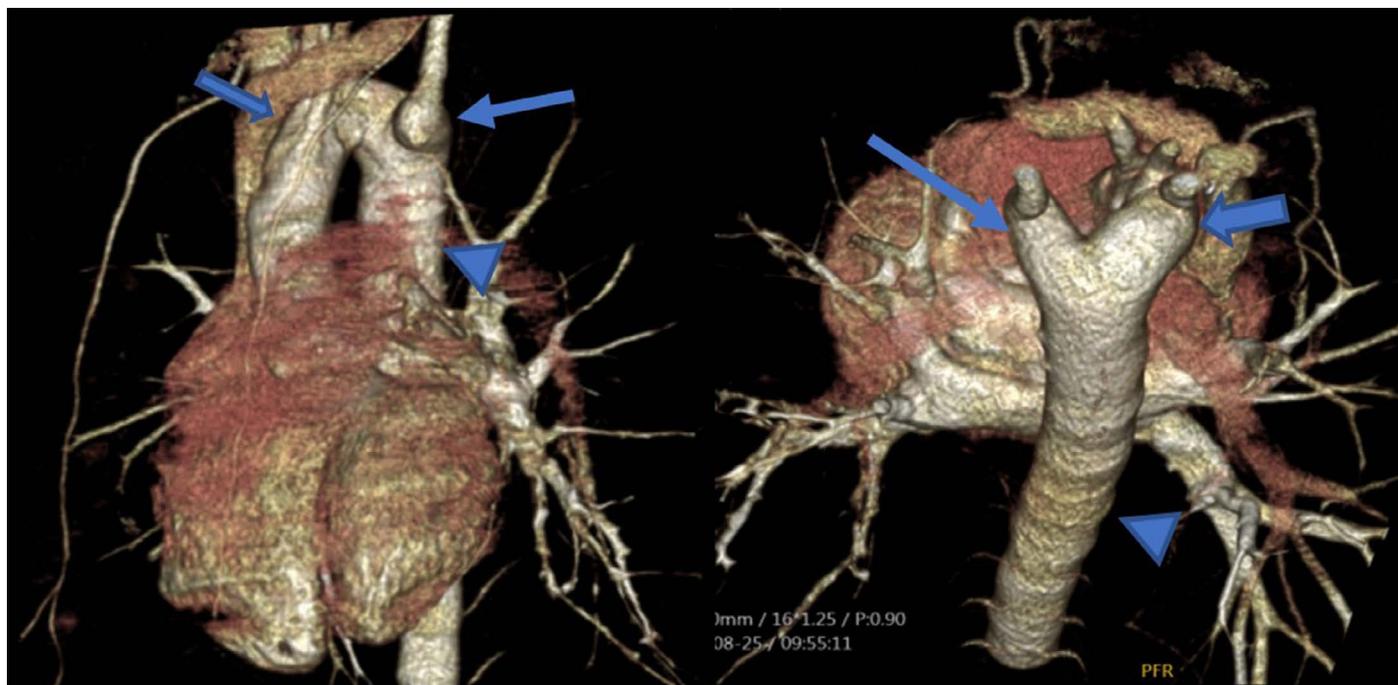
diagnósticas sobre todo en los niños menores a tres años, en quienes las patologías congénitas tienen un importante peso en el diagnóstico diferencial. Y precisamente en la infancia el diagnóstico diferencial es complejo porque las posibilidades son múltiples, más allá del asma, las infecciones, las respuestas de hipersensibilidad, la aspiración de cuerpo extraño, las enfermedades crónicas como la displasia broncopulmonar y la fibrosis quística, sin olvidarnos de las anomalías del desarrollo y de las cardiopatías congénitas, hacen parte del amplio espectro de posibles diagnósticos diferenciales (2).

En los adultos el proceso diagnóstico es también complejo y las dificultades diagnósticas se asemejan; la presencia de sibilantes refractarios y localizados en una sola área de auscultación son a menudo consecuencia de otra patología que inclusive puede poner en riesgo la vida del paciente y necesite una evaluación más agresiva. No existe un flujograma de actuación que nos oriente, por lo que se hace importante descartar la presencia de cuerpos extraños, broncomalacia, tumores de la vía aérea, taponos mucosos y la compresión de la vía aérea por masas, ganglios, anillos vasculares e inclusive por una escoliosis significativa.

En el caso que nos ocupa, se trata de una joven de apariencia sana, deportista, asintomática, quien está en prequirúrgico de una cirugía programada y a quien el anestesiólogo le constata sibilantes localizados en el campo superior derecho y solicita evaluación por una presunción inicial de asma.

La espirometría basal es el método exploratorio más accesible y sencillo y aporta información útil para evaluar la función pulmonar en un momento dado. Este estudio consiste en la medición del volumen y la velocidad del aire durante una espiración máxima posterior a una inspiración máxima; da información gráfica y numérica de los flujos, capacidades y volúmenes pulmonares. La observación y análisis de las gráficas y su simetría da una rápida orientación al tipo de patología que subyace y pueden orientar hacia una patología que afecte grupos musculares, que provoque disfunción de la vía aérea superior o enfermedad de la vía aérea intra o extratorácica. En un individuo sano durante la espiración se observa un rápido ascenso de la curva de flujo hasta alcanzar el pico seguida de un descenso progresivo en la medida que disminuye el volumen espiratorio.

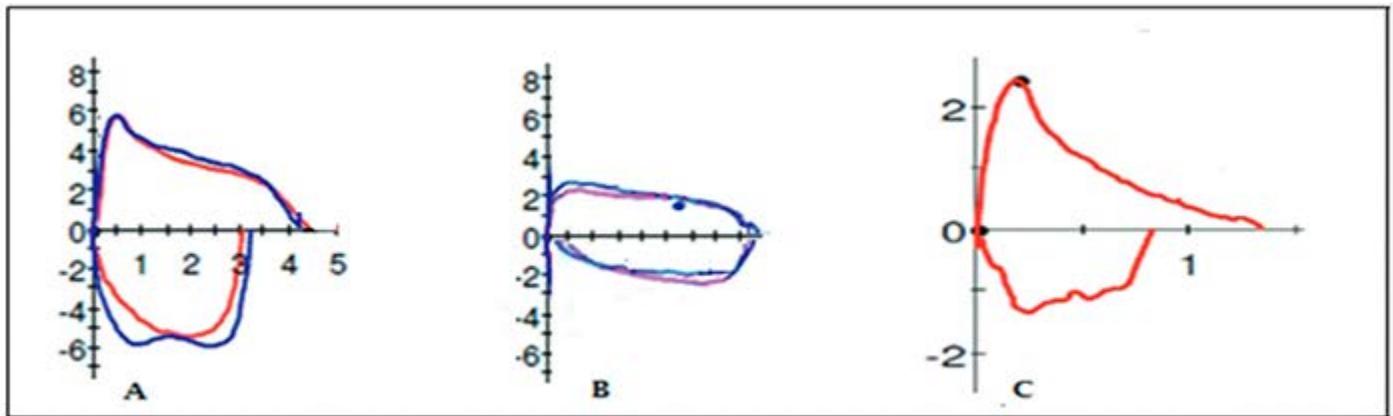
Durante la inspiración el flujo es más lento por lo que da una curva en forma de U que alcanza su pico máximo a la mitad de la capacidad vital; por lo tanto, el asa inspiratoria de la curva flujo volumen de la espirometría es simétrica y convexa. En este caso el flujo de aire en el punto medio de la capacidad inspiratoria (MIF) que corresponde al 50 % de la CVF es mayor que el punto medio de la capacidad espiratoria (MEF-50 % CVF), esto sucede por la compresión dinámica de la vía aérea durante la espiración. Sin embargo,



**Figura 4.** Angiografía por Tomografía Computarizada de la aorta torácica con administración de medio de contraste yodado endovenoso y reconstrucciones multiplanares y volumétricas: Reconstrucciones 3D de la anatomía vascular. Cayado aórtico derecho (flecha) del cual emergen la arteria subclavia derecha, así como las arterias carótidas comunes derecha e izquierda; emergencia de la arteria subclavia izquierda a partir de un divertículo (flecha delgada) localizado en el aspecto lateral izquierdo de la aorta descendente (cabeza de flecha).

cuando evaluamos una enfermedad obstructiva el flujo de aire está disminuido y predomina una espiración prolongada. En los pacientes con enfermedades obstructivas de la vía aérea la morfología de la curva flujo volumen cambia porque todos los flujos están disminuidos y predomina una espiración prolongada, en este caso el punto medio de la capacidad espiratoria es mayor:  $MEF > MIF$ . Una obstrucción fija de la vía aérea limita los flujos inspiratorios y espiratorios, esto hace que el punto máximo de la curva de flujo volumen se aplane y la curva tenga forma de meseta o rectángulo; el bucle espiratorio de la curva de flujo/volumen muestra una morfología de meseta, que a veces también puede observarse en inspiración. En una obstrucción extratorácica variable (por ejemplo: parálisis unilateral de cuerdas vocales o una disfunción

de cuerdas vocales) durante la inspiración forzada hay una disminución del flujo inspiratorio que afecta la morfología de la curva; pero con la espiración forzada el flujo de aire pasa pasivamente y el flujo espiratorio está intacto por lo que  $MIF 50\% CVF < MEF 50\% CVF$  y la curva inspiratoria se observa aplanada en la gráfica flujo volumen. En el caso de una obstrucción variable intratorácica (por ejemplo: traqueomalacia) durante la inspiración forzada, la presión pleural negativa permite que la tráquea de paredes flexibles permanezca abierta, pero durante la espiración forzada, la pérdida de soporte estructural permite el colapso de la tráquea, este estrechamiento espiratorio de la tráquea hace que el flujo espiratorio disminuya y aparezca la imagen de meseta en la curva de flujo volumen durante la espiración (3–7) (Ver Figuras 5 y 6).



**Figura 5.** Ejemplos de alteraciones de curva Flujo/Volumen. **a.** obstrucción variable de vía aérea intratorácica en un paciente con traqueobroncomalacia; **b.** obstrucción fija de vía aérea central causada por tumor de tiroides; **c.** alteración obstructiva de vía aérea distal en asmático. Extraído de: (8)

Entre los estudios solicitados se realizó una radiografía de tórax en la cual se identificó una variación congénita dada por un arco aórtico derecho con una aorta descendente localizada discretamente a la derecha de la línea media, lo que junto con la clínica llevó a la realización de una angiografía por Tomografía Computarizada de la aorta torácica con confirmación de esta variante, pero que adicionalmente demostró el origen aberrante de la arteria subclavia izquierda a partir de un divertículo de Kommerell que condicionan una discreta disminución del calibre del tercio inferior de la tráquea y compresión del esófago entre esta y el divertículo. Es importante reconocer las variantes congénitas del arco aórtico, ya que estas pueden asociarse con anillos vasculares, cardiopatía congénita y anomalías cromosómicas, con implicaciones pronósticas. Se define anillo vascular cuando los vasos (o sus porciones atrésicas) rodean completamente la tráquea y el esófago, con posible compresión de la vía respiratoria y/o esófago. La arteria subclavia izquierda aberrante es la anomalía vascular más frecuente cuando se identifica un arco aórtico derecho, generalmente con una anatomía intracardiaca normal y cuando se asocia con divertículo retroesofágico de Kommerell es la segunda causa más común de un anillo vascular después de un doble arco aórtico.

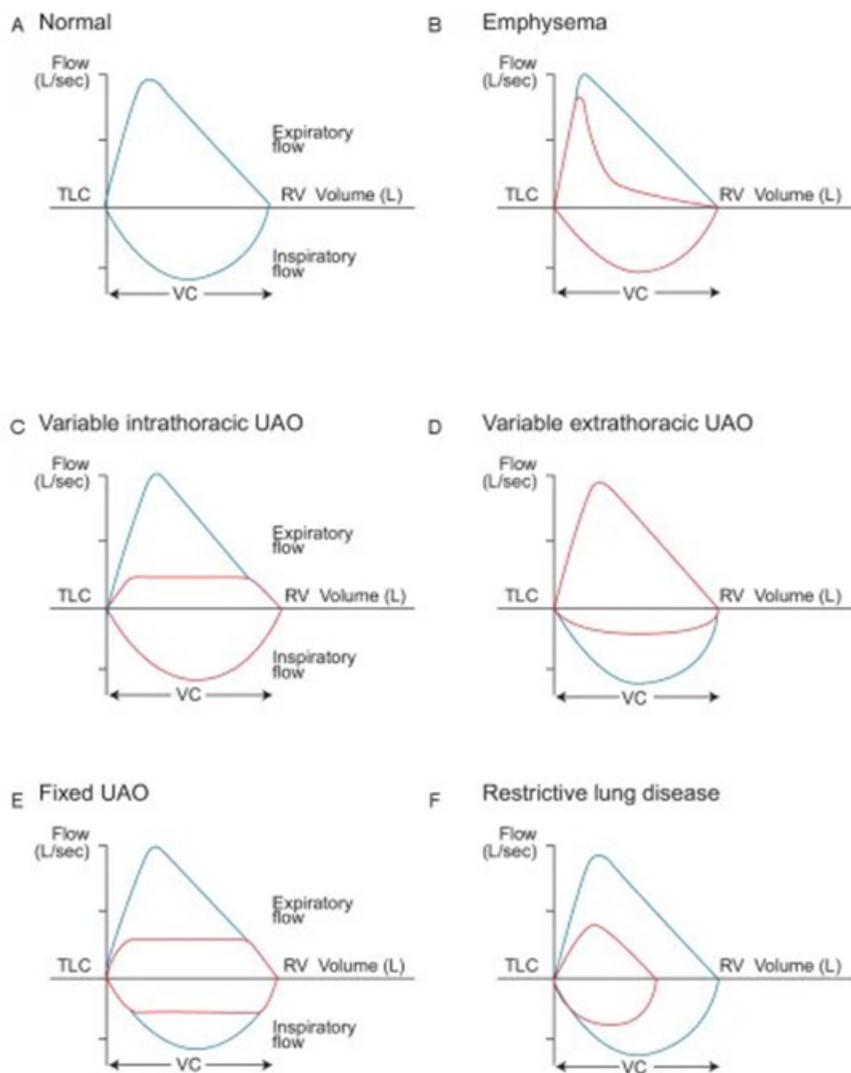
El divertículo de Kommerell ha sido descrito con arco aórtico derecho e izquierdo asociado a arteria subclavia izquierda o derecha aberrantes, sin embargo, el origen a partir de la primera es menos frecuente

(0.7 %-2.0 % versus 0.04 %-0,4 %) (10), por otro lado, entre un 20 % a un 60 % de las personas con anomalías en la emergencia de las subclavias pueden cursar con un divertículo de Kommerell (10). La angiografía por Tomografía es una técnica no invasiva que permite la evaluación rápida y de alta resolución espacial de las anomalías vasculares, además de la evaluación de la compresión traqueal o esofágica en el mismo estudio como en el caso de la paciente en donde a partir de la sospecha inicial de acuerdo con los hallazgos de la radiografía y clínica, se documentó de forma oportuna existencia de un anillo vascular (11).

El divertículo de Kommerell hace parte de las enfermedades huérfanas; es una variante de anillo vascular con una prevalencia muy baja y se caracteriza por la presencia de un arco aórtico derecho con una salida de la arteria subclavia izquierda aberrante y que provoca síntomas por la compresión de las estructuras adyacentes a estas. Estos síntomas varían en severidad dependiendo de las estructuras afectadas y del tamaño y localización del divertículo.

David Bayford fue un cirujano londinense, quien en 1791 descubrió una causa bizarra de compresión extrínseca del esófago por una arteria subclavia derecha aberrante, en un caso fatal de obstrucción de la deglución, él acuñó el término “Disfagia ilusoria”, pero no fue hasta 1936 que el Dr. Burckhard Friedrich Kommerell radiólogo alemán describió el divertículo que hoy lleva su nombre.

Existen varias anomalías del arco aórtico que pue-

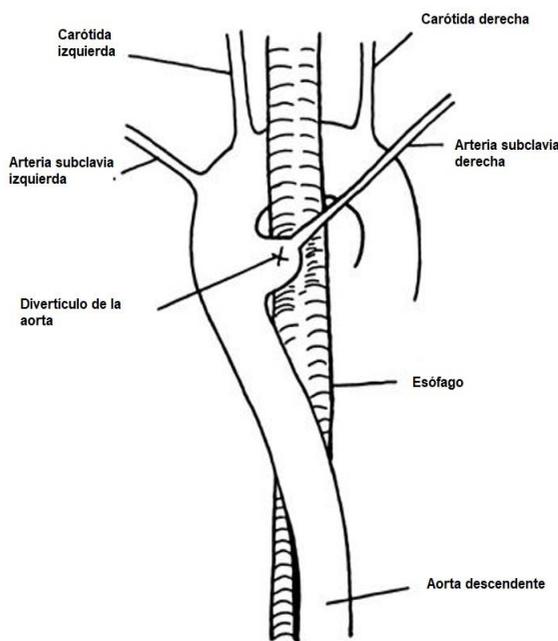


**Figura 6.** Curvas flujo-volumen respiratorias: **a.** normal; **b.** enfisema; **c.** obstrucción variable intratorácica de la vía aérea superior; **d.** obstrucción variable extratorácica de la vía aérea superior; **e.** obstrucción fija de la vía aérea superior y, **f.** enfermedad pulmonar restrictiva. Las curvas flujo volumen patológicas en color rojo son comparadas con las curvas flujo volumen normales en color azul. TLC: capacidad pulmonar total; RV: volumen residual; VC: capacidad vital; UAO: obstrucción vía aérea superior. Extraído de: (9)

den provocar síntomas por la compresión traqueal o esofágica. En este caso, el divertículo de Kommerell es más frecuente en casos de arco aórtico derecho con arteria subclavia izquierda aberrante (10).

En esta anomalía, la arteria subclavia izquierda nace del cayado aórtico derecho como la cuarta rama y pasa por detrás del esófago hacia el brazo izquierdo. Desde el punto de vista embriológico es el resultado de la regresión en el cuarto arco aórtico izquierdo entre la carótida izquierda y la arteria subclavia izquierda, que surge de un divertículo en la unión del arco aórtico a la derecha y la aorta descendente derecha y pasa oblicuamente hacia arriba, por detrás del esófago y hacia el brazo izquierdo. Casi siempre está bien desarrollado porque el ductus arterioso fetal en el origen de la subclavia izquierda aberrante le aporta un gran volumen de sangre (*Ver Figura 7*).

Muchos de los pacientes con esta anomalía permanecen asintomáticos porque la tráquea y el esófago no están comprimidos por las estructuras vasculares. Los síntomas ocurren con más frecuencia en los pacientes cuyas arterias carótida izquierda y derecha sa-



**Figura 7.** Diagrama de Burkhar Kommerell. La publicación original describe un divertículo de Kommerell. Extraído de: (12)

len del arco aórtico juntas o muy cerca, en este caso el esófago y la tráquea son presionados dorsalmente por una arteria subclavia derecha aberrante y ventralmente por la horquilla carotídea. En la edad adulta aproximadamente un 5 % de los pacientes experimentan síntomas, debido a la rigidez arterial provocada por la arteriosclerosis y la tortuosidad de los vasos sanguíneos, especialmente, si la arteria subclavia aberrante se origina de un divertículo (13).

La presencia de un arco aórtico derecho fue descrita por primera vez en 1763 por Fioratti y Aglietti y muchos años después reclasificado por Edward en 1948, por Felson y Palayew en 1963 y por Steward en 1964 (4). El arco aórtico derecho se clasifica en tres tipos:

Tipo 1: las principales arterias que salen del arco son la arteria innominada izquierda, seguida de la carótida común derecha y la subclavia derecha.

Tipo 2: el arco aórtico derecho se asocia con una arteria subclavia izquierda aberrante.

Tipo 3: la arteria subclavia izquierda está aislada y no sale de la aorta sino de la arteria pulmonar a través de un ductus arterioso persistente.

Los tipos 1 y 2 son las formas de presentación más frecuentes y agrupan el 98 % de los casos. El caso que se presenta corresponde al tipo 2 y hay más de 50 casos reportados en la literatura; también se asocia esta malformación a la persistencia de un ductus arterioso izquierdo. Se forma un anillo vascular con la presencia del ductus arterioso izquierdo que una la arteria pulmonar izquierda con la base de la arteria subclavia izquierda aberrante. Este anillo causa la compresión traqueal, si no hay compresión traqueal o deformidad, el anillo no está presente y no requiere tratamiento. Los reportes de arco aórtico derecho asociados a un defecto cardíaco congénito simultáneo son muy raros. En un 5-10 % de los casos está relacionado con tetralogía de Fallot, estenosis de la arteria pulmonar, ductus arterioso persistente y defectos del septum ventricular (4).

Estos pacientes están asintomáticos y el diagnóstico se hace incidentalmente en la mayoría de los casos, en estudios imagenológicos. Podría haber síntomas relacionados con la compresión por el anillo vascular al esófago o a la tráquea, esto sucede cuando hay una gran dilatación del divertículo o cuando está en un sitio específico. Sin embargo, la mayoría de los síntomas

son debidos a la arteriosclerosis de los vasos, a la presencia de disección o de un aneurisma que comprima las estructuras adyacentes causando el síntoma conocido como: disfagia ilusoria y posiblemente disnea.

La localización del divertículo de Kommerell puede estar detrás del esófago en el 80 % de los casos, entre la tráquea y el esófago en el 15 % de los casos o detrás de la tráquea en el 5 % de los casos (11).

En términos generales el diagnóstico es un hallazgo incidental; los pacientes asintomáticos son más frecuentes y no tienen indicación quirúrgica, más allá del seguimiento frecuente. Se recomienda la realización de tomografías axiales computarizadas como estrategia de control. En los pacientes sintomáticos o cuyo divertículo se aprecia de tamaño importante, se debe evaluar la posibilidad quirúrgica como tratamiento definitivo. En una revisión publicada por Young Erben en la base de datos del servicio de radiología de la Universidad de Yale, entre los años 1999 y 2016 se identificaron 70 pacientes con diagnóstico de divertículo de Kommerel, de los cuales solo 6 tenían síntomas, 9 requirieron cirugía de los cuales 8 requirieron abordaje abierto y uno endovascular. La indicación quirúrgica basada en el tamaño del divertículo es de 30 mm para el divertículo de Kommerel y de 50 mm para la distancia de la pared aórtica opuesta. De estos pacientes, solo 45 tienen dos o más tomografías en un periodo de seguimiento de 31.7 meses; ninguno presentó síntomas durante este periodo de tiempo y uno falleció por disección y ruptura de la aorta. En diferentes series la frecuencia de esta complicación puede variar entre el 4 y el 53 % (13,12).

Los pacientes sintomáticos que refieren disfagia, dolor torácico, tos o disnea, que son el resultado de la compresión extrínseca de la tráquea o el esófago por el divertículo, tienen indicación absoluta de cirugía. Existen diferentes técnicas quirúrgicas según su tipo de presentación, las cirugías abiertas de reparación son las más frecuentes y son la primera indicación. Existe también un tipo de cirugía que combina la reparación híbrida de la técnica abierta con técnicas endovasculares, que está indicada para los pacientes que tienen divertículos de Kommerel complicados o asociados a disección aórtica.

En el proceso de seguimiento de los pacientes con

este diagnóstico se debe tener en cuenta la tasa de crecimiento del divertículo, que afortunadamente para el divertículo de Kommerel es muy baja, lográndose identificar un promedio de crecimiento de 1.45 mm/año y 2.29 mm/año para la distancia de la pared aórtica opuesta (14–17).

El caso de nuestra paciente tiene una presentación típica, en la cual lo más frecuente es ser de sexo femenino y asintomática, con un hallazgo incidental del divertículo durante una evaluación prequirúrgica. Esta paciente al ser asintomática no tiene indicación inmediata de cirugía y lo recomendado es enfocarla hacia un plan de seguimiento imagenológico mediante tomografías anuales, debido a que las tasas de crecimiento son muy lentas.

## Referencias

1. Finder JD. Understanding airway disease in infants. *Curr Probl Pediatr*. 1999;29(3):65–81. Disponible en: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0045938099800401> doi: 10.1016/S0045-9380(99)80040-1
2. Perkin RM. *Pediatric hospital medicine textbook of inpatient management*. Baltimore, MD: Lippincott Williams & Wilkins; 2008. ISBN: 978-0-7817-7032-3
3. Majid A, Sosa AF, Ernst A, Feller-Kopman D, Folch E, Singh AK, et al. Pulmonary Function and Flow-Volume Loop Patterns in Patients with Tracheobronchomalacia. *Respir Care*. 2013;58(9):1521–6. doi: 10.4187/respcare.02277
4. Sterner JB, Morris MJ, Sill JM, Hayes JA. Inspiratory flow-volume curve evaluation for detecting upper airway disease. *Respir Care*. 2009;54(4):461–6. PMID: 19327180
5. Majumdar S, Sen S, Mandal SK. A hospital-based study on pulmonary function tests and exercise tolerance in patients of chronic obstructive pulmonary disease and other diseases. *J Indian Med Assoc*. 2007;105(10):565–6, 568, 570 passim. PMID: 18383952
6. Lunn WW, Sheller JR. Flow volume loops in the evaluation of upper airway obstruction. *Otolaryngol Clin North Am*. 1995;28(4):721–9. PMID:

- 7478633
7. Graham BL, Steenbruggen I, Miller MR, Barjaktarevic IZ, Cooper BG, Hall GL, et al. Standardization of Spirometry 2019 Update. An Official American Thoracic Society and European Respiratory Society Technical Statement. *Am J Respir Crit Care Med.* 2019;200(8):e70–88. doi: 10.1164/rccm.201908-1590ST
  8. Caussade S, Saavedra M, Barrientos H, Linares P M, Aguirre V, Puppo H, et al. Actualización en espirometría y curva flujo / volumen en escolares y adolescentes. *Neumol Pediatr.* 2019;41–51. doi: <https://doi.org/10.51451/np.v14i1.81>
  9. American Thoracic Society- Themes UFO. Pulmonary function tests. *Thoracic Key. Am J Respir Crit Care Med.* 2014;189:17-18. Disponible en: <https://www.proquest.com/openview/0110b-813f8da1da87aecee3bdc9b4f5e/1?pq-origsite=gscholar&cbl=40575>
  10. Lozano Sánchez FS. Kommerell y su divertículo. *Angiología.* 2014;66(1):50–1. doi: 10.1016/j.angio.2014.01.001
  11. Hanneman K, Newman B, Chan F. Congenital Variants and Anomalies of the Aortic Arch. *RadioGraphics.* 2017;37(1):32–51. doi: [doi/10.1148/rg.2017160033](https://doi.org/10.1148/rg.2017160033)
  12. Van Son JAM, Konstantinov IE, Burckhard F. Kommerell and Kommerell's Diverticulum. *Tex Heart Inst J.* 2002;29(2):109–12. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC116736/>
  13. Lee MW, Kim GH. Kommerell's diverticulum: a rare cause of esophageal subepithelial lesion. *Korean J Intern Med.* 2019 34(6):1392–3. doi: 10.3904/kjim.2018.102
  14. Mubarak MY, Kamarul AT, Noordini MD. Right-sided Aortic Arch with Aberrant Left Subclavian Artery from Kommerell's Diverticulum. *Iran J Radiol.* 2011;8(2):103–6. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3522316/> PMID: 23329925
  15. Silveira JV, Junqueira FP, Silveira CG, Conso-lim-Colombo FM. Kommerell Diverticulum: Right Aortic Arch with Anomalous Origin of Left Subclavian Artery and Duplicity of Right Vertebral Artery in a 16-Year-Old Girl. *Am J Case Rep.* 2019; 20:228–32. Disponible en: <https://www.amjcaserep.com/abstract/index/idArt/912053> doi: 10.12659/AJCR.912053
  16. Erben Y, Brownstein AJ, Velasquez CA, Li Y, Rizzo JA, Mojibian H, et al. Natural history and management of Kommerell's diverticulum in a single tertiary referral center. *J Vasc Surg.* 2020 ;71(6):2004–11. Disponible en: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0741521419323365> doi: 10.1016/j.jvs.2019.08.260
  17. Kwon YK, Park SJ, Choo SJ, Yun TJ, Lee JW, Kim JB. Surgical Outcomes of Kommerell Diverticulum. *Korean J Thorac Cardiovasc Surg.* 2020;53(6):346–52. doi: 10.5090/kjtcs.20.071