

BRONCOSCOPIA TERAPÉUTICA EN OBSTRUCCIÓN DE LA VÍA AÉREA CENTRAL DE ETIOLOGÍA BENIGNA



Universidad de Valladolid

Facultad de Medicina

TRABAJO DE FIN DE GRADO MEDICINA

AUTOR: Alejandro Antón Gallo

TUTOR: Carlos Disdier Vicente

COTUTOR: Blanca De Vega Sánchez

DEPARTAMENTO DE MEDICINA, DERMATOLOGÍA Y TOXICOLOGÍA. SERVICIO DE
NEUMOLOGÍA, UNIDAD DE NEUMOLOGÍA INTERVENCIONISTA.

HOSPITAL CLÍNICO UNIVERSITARIO DE VALLADOLID

ÍNDICE

RESUMEN.....	2
INTRODUCCIÓN.....	2
OBJETIVOS.....	7
- Primario.....	8
- Secundarios.....	8
MATERIAL Y MÉTODOS.....	8
- Criterios de inclusión.....	10
- Criterios de exclusión.....	10
RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	10
CONCLUSIÓN.....	19
BIBLIOGRAFÍA.....	20
ANEXOS.....	22

RESUMEN

La broncoscopia ha demostrado ser de gran utilidad como tratamiento de un gran número de enfermedades que producen la obstrucción de la vía aérea central (OVAC). Existe una vertiente moderna que aboga por el uso de broncoscopio flexible frente al rígido, ya que ofrece mayores ventajas como la maniobrabilidad endobronquial o la ausencia de necesidad de ventilación mecánica. Existen diferentes etiologías de obstrucción, en este estudio nos hemos centrado en cuerpos extraños (orgánicos e inorgánicos), tumoraciones benignas, estenosis traqueales, granulomatosis con poliangeítis y estenosis bronquiales idiopáticas.

Objetivos: Conocer la incidencia en nuestro medio de OVAC benigna, así como las etiologías más frecuentes. Saber el tipo de abordaje endoscópico, las complicaciones y el éxito de cada uno de los tipos de OVAC.

Métodos: Se revisaron retrospectivamente 68 informes de broncoscopias de pacientes que se sometieron a una broncoscopia terapéutica a causa de una obstrucción de etiología benigna entre 2015 y 2019 en el servicio de neumología intervencionista del Hospital Clínico Universitario de Valladolid.

Resultados: La incidencia de OVAC benignas terapéuticas en nuestro medio es del 1,13% y la etiología más frecuente son los cuerpos extraños orgánicos (26,5% n=18).

El empleo de pincería específica para cuerpos extraños es el tipo de tratamiento con mayor éxito total de nuestra serie (80% de nuestra serie).

El uso combinado de varias técnicas en el mismo procedimiento y la dilatación endobronquial fueron los tipos de tratamiento con menor tasa de complicaciones (0% n=20 y n=12 respectivamente)

Conclusión: A día de hoy se necesitan más estudios basados en la evidencia para ayudar a determinar la mejor técnica para cada tipo particular de obstrucción.

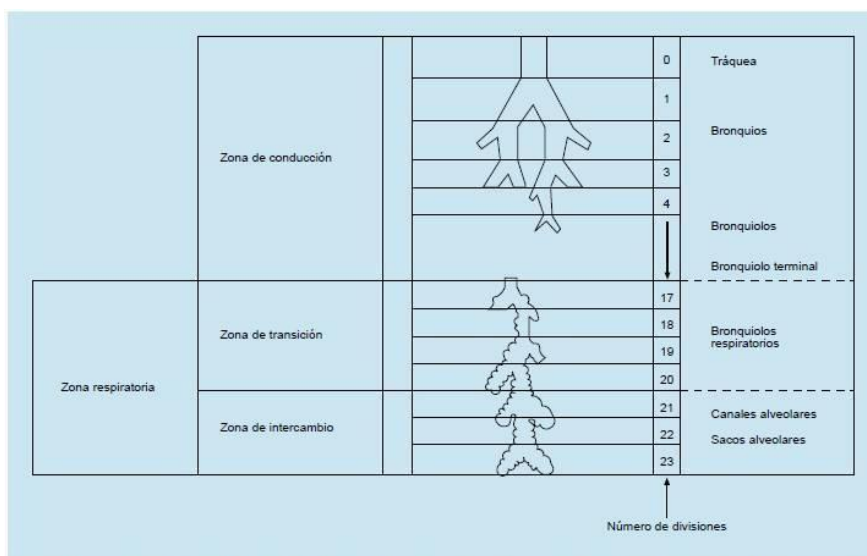
INTRODUCCIÓN

La neumología intervencionista constituye una subespecialidad dentro de la neumología que ha sufrido grandes variaciones en las últimas décadas, amparado por el auge de la broncoscopia flexible y la optimización de las técnicas de radiodiagnóstico; en la que es imprescindible una formación específica para el

personal sanitario de este área, para asegurar una buena realización de los procedimientos.¹

La broncoscopia supone la inspección de la parte del árbol traqueobronquial accesible hasta los límites endoscópicos. A pesar de los avances tecnológicos en broncoscopia no se ha conseguido explorar con detalle aún la segmentación bronquial.²

La anatomía bronquial se compone de dos bronquios principales (derecho e izquierdo) que se bifurcan en bronquios lobares, tres en el lado derecho y dos en el lado izquierdo. De los bronquios lobares, salen 18 bronquios segmentarios y estos se ramifican en bronquiolos como se puede ver en la Imagen 1. Los bronquiolos si no se subdividen se llaman bronquiolos terminales. Algunos se subdividen y forman los bronquiolos lobulillares. Finalmente el árbol traqueobronquial forma los sacos alveolares que constituyen la unidad pulmonar fundamental para el intercambio gaseoso.



Árbol traqueobronquial. Esquema de la distribución de las vías aéreas. (Tomada de AGUSTI-VIDAL, A. Neumología clínica. Barcelona, Ediciones Doyma, 1982.)

Imagen 1

La broncoscopia es una técnica endoscópica, que puede ser realizada con material flexible o rígido con intención diagnóstica o terapéutica. Permite obtener muestras de secreciones bronquiales, biopsias del parénquima pulmonar, lesiones mediastínicas, y/o tratamiento de lesiones endobronquiales.

Hemos de conocer la existencia de dos tipos de broncoscopios:

- El broncoscopio flexible con una longitud media de 40-60 cm (la mayoría de 55 a 60 cm). Su diámetro externo varía de 1'8 a 6'4mm, y el canal de trabajo puede ser de 0'6 a 3'2 mm. Presenta un mando en la empuñadura que permite mover la punta del broncoscopio, consiguiendo una visión completa de la luz. El ángulo de movilidad oscila entre: 120°-180° (dirección dorsal) y 60-130° (dirección ventral).³
- El broncoscopio rígido presenta una longitud media de 50-60 cm, con un canal de trabajo de 2-3 mm. El diámetro interno es de 5 a 14 mm y es uniforme en toda su extensión. El canal de trabajo es mucho mayor que en los broncoscopios flexibles, lo que permite la introducción de: pinzas para toma de biopsias, agujas de aspiración, cepillos de citología, incluso un tubo con sistema de vídeo.⁴

La elección del tipo de broncoscopio debe ser individualizada en cada procedimiento. Existe una vertiente clásica, que aboga por el empleo del broncoscopio rígido en los procedimientos de intervencionismo pulmonar ya que, permite la ventilación invasiva del paciente y el uso en el mismo procedimiento de herramientas auxiliares con intención terapéutica (tubos de aspiración, sondas láser, criosondas y pinzas rígidas.⁴). Presenta una teórica mayor seguridad del procedimiento (derivada de la posible mejor ventilación de la vía aérea y también una mejor seguridad frente a posibles sangrados masivos).

Existe una corriente contemporánea, que defiende por su parte por el tratamiento endoscópico mediante broncoscopio flexible en equipos de trabajo con elevada experiencia previa, y en pacientes seleccionados. Este dispositivo ofrece ventajas como mayor capacidad de maniobrabilidad endobronquial, ausencia de necesidad de anestesia general y ventilación mecánica invasiva y el mayor número de instrumental disponible para su utilización.

El presente trabajo se ha centrado únicamente en la broncoscopia terapéutica, aquella que permite el alivio sintomático de pacientes con algún tipo de obstrucción a nivel de tráquea, bronquios principales, intermedios o lobares. Nos centraremos en la obstrucción de la vía central (OVAC) de etiología benigna.

Definimos OVAC como una estenosis del árbol traqueobronquial, que puede llegar a condicionar insuficiencia respiratoria o disnea, pudiendo traducirse en un estado de deficiencia de oxígeno en la sangre, células y tejidos del organismo.

En los últimos años se han desarrollado distintas técnicas terapéuticas, cuya elección dependerá del tipo de obstrucción. La bibliografía revisada estima que los nuevos tratamientos endobronquiales (el láser, el argón-plasma-coagulación, o el electrocauterio) podrían ser un tratamiento adecuado para el tratamiento de las obstrucción de la vía aérea central. Por ejemplo, en el tratamiento de las estenosis bronquiales o traqueales, el láser es el tratamiento de elección en caso de obstrucción de tipo web-like⁵, debido a sus ínfimos efectos adversos y su bajo índice de mortalidad.

Las etiologías condicionantes de las OVAC benigna son múltiples:

1) OVAC secundarias a la presencia de un cuerpo extraño endobronquial. Debemos de tener en cuenta que dicha etiología varían en los grupos de edad pediátricos (grupo A) y adultos (grupo b).

a) En el grupo A, hay un predominio del sexo masculino, siendo el rango de edad más afectado son lactantes de 2 años (48% del total.⁶). Suelen deberse a broncoaspiraciones accidentales mientras juegan con objetos de escaso tamaño. Es infrecuente por tanto, en pacientes con edades inferiores a los 6 meses, ya que aún no han desarrollado el movimiento de la pinza gruesa y no son capaces de sujetar objetos con sus propias manos.⁶

b) En el grupo B por contra, son pacientes de elevada edad (principalmente ancianos con edad superior a 65 años), siendo el cuerpo extraño broncoaspirado más frecuente las prótesis dentarias.

La etiología del cuerpo extraño es distinta en ambos grupos, sin embargo tanto en el grupo a como en el b, los más frecuentes (60-80%) son los de origen orgánico, destacan los frutos secos, en especial el cacahuete; que se ha encontrado hasta en un 52% de los casos. De los cuerpos extraños no orgánicos destacan el plástico, trozos de juguetes y útiles escolares.⁷

La mortalidad media en nuestro medio, es de un 4.99 por cada 100.000 habitantes. Presenta dos picos que se relacionan con la edad de los pacientes: menores de un año y pacientes añosos.⁸

2) La estenosis traqueal idiopática es más común en subgrupo femenino y se suele localizar en la región subglótica o en el tercio superior de la tráquea. Normalmente se encuentra zonas de fibrosis con infiltrado inflamatorio. La indicación terapéutica endoscópica de esta patología suele reservarse para casos leves y

consiste en la realización de incisiones radiales seguidas de una dilatación con balón, pudiendo aplicarse tratamientos farmacológicos endobronquiales (por ejemplo: mitomicina C tópica) con la intención de prevenir reestenosis. En casos graves o donde la estenosis sea mayor de 1 centímetro, la cirugía es de elección.⁹

3) Las intubaciones prolongadas, son la causa más frecuente de Ovac benigna a nivel mundial. La frecuencia de la estenosis traqueal posterior a la intubación (STPI) varía según unos estudios u otros entre el 10 y el 22%.

La teoría más extendida acerca de la etiología, es la excesiva presión del manguito del tubo endobronquial sobre la tráquea, que condiciona una disminución local del flujo sanguíneo. Esta patología se caracteriza por una disnea inspiratoria persistente. El diagnóstico es difícil, pero debe ser tenido en cuenta en cualquier paciente con disnea brusca tras intubación o traqueotomía.¹⁰

4) La OVAC secundaria a tuberculosis pulmonar activa, con una incidencia cercana al 18% de los pacientes¹⁰. La teoría de su formación es la inoculación directa del bacilo en la tráquea y los bronquios, siendo la ubicación más frecuente el bronquio principal izquierdo, la tráquea distal y bronquio principal derecho (50, 26 y 15% respectivamente).¹¹

Es más común en el sexo femenino, posiblemente condicionado por el menor diámetro del árbol traqueobronquial así como la menor expectoración en este grupo. Por lo general, la lesión tuberculosa endobronquial no compromete la mucosa bronquial de forma íntegra y hay presencia de mucosa bronquial parcialmente conservada. Es excepcional por tanto, la oclusión completa de la luz bronquial.¹²

5) Menos frecuentes pero que no debemos olvidar, encontramos como causa de OVAC benigna las enfermedades sistémicas con posible afectación endobronquial.

Destacan:

- La Granulomatosis con poliangeítis, anteriormente conocida como granulomatosis de Wegener.

Se trata de una vasculitis sistémica que afecta predominantemente a los vasos sanguíneos de pequeño y mediano calibre con inflamación de las vías respiratorias. Esta enfermedad tiene una prevalencia de 25 a 160 casos por millón de habitantes y una incidencia de 9 a 16 casos por millón de habitantes y año.

Las manifestaciones clínicas incluyen obstrucción, necrosis del cartílago nasal y cavitaciones del parénquima. Resulta más frecuente en el sexo femenino con edades inferiores a los 30 años ¹³, y la mayoría de los pacientes presentan anticuerpos ANCA positivos dirigidos contra la proteinasa 3.¹³

- La amiloidosis

Enfermedad sistémica de origen desconocido que se caracteriza por depósito extracelular de proteínas fibrilares que se tiñen tras la tinción con rojo congo. La enfermedad pulmonar es muy infrecuente, y se han descrito 5 formas de amiloidosis primaria pulmonar: traqueobronquial (la más frecuente), nodular, senil, mediastínica-hiliar e intersticial difusa. Esta enfermedad presenta una predilección por los pacientes de sexo masculino de mediana edad y presenta una elevada variabilidad clínica, que complica el diagnóstico definitivo. Las muestras histológicas obtenidas por broncoscopia confieren el diagnóstico definitivo, mientras que la broncoscopia terapéutica permite la repermeabilización de la vía aérea en casos necesarios. ¹⁴

6. Miscelánea

Este grupo es ampliamente variado e incluyen por ejemplo: Iatrogenia derivada de las radiaciones en el tratamiento de neoplasias pulmonares (Braquiterapia y Radioterapia), inhalación de tóxicos, traumatismos torácicos, trasplante pulmonar y secundarias a procesos infecciosos de la vía aérea.

El tratamiento de la OVAC benigna puede ser manejado de forma quirúrgica (abordaje definitivo pero más exigente técnicamente y con un coste más elevado) o de forma endoscópica (en general menos invasivo, mejor tolerado y con unos costes económicos inferiores)

OBJETIVOS

Tras conocer la etiología y manejo de las obstrucciones de la vía aérea central benigna reflejadas en la literatura científica, procedimos a la determinación de los objetivos de este trabajo fin de grado, limitándose a los resultados de la unidad de Bronoscopias y Técnicas pleurales del Hospital Clínico Universitario de Valladolid.

1. El **objetivo primario** de nuestro estudio es conocer la incidencia en nuestro medio de las obstrucciones de la vía aérea central de etiología no tumoral y la caracterización de las etiologías de las mismas.

2. Los **objetivos secundarios** fijados fueron:

- a) Determinación del tipo de abordaje endoscópico realizado cada etiología de OVAC.
- b) Conocimiento de las complicaciones derivada en cada tratamiento terapéutico según la etiología de la OVAC.
- c) Conocimiento del éxito de las técnicas endoscópicas empleadas con la finalidad de identificar el tratamiento más óptimo en cada etiología de OVAC.

MATERIAL Y MÉTODOS

En primer lugar, se ha realizado una revisión bibliográfica de documentos y artículos de diferentes sociedades científicas dedicados a los diferentes métodos de tratamiento para OVAC benigna. Se han consultado también revisiones sistemáticas y estudios científicos sobre este tema.

La búsqueda de dichos artículos ha sido realizada por medio de PubMed y ScienceDirect, y otros artículos que se han encontrado por referencias cruzadas. De todas las fuentes encontradas, finalmente se obtuvo un total de 15 artículos interesantes para nuestro estudio que fueron utilizados para la redacción de la introducción y para analizar resultados. Los criterios y palabras clave utilizadas han sido 'Therapeutic bronchoscopy' 'Benign central airway obstruction' y 'Tracheal stenosis'. Los artículos empleados aparecen referenciados en el apartado "bibliografía", ubicado al final de trabajo.

Antes de recopilar los datos necesarios para nuestro estudio, se acudió a una de las salas de neumología intervencionista para presenciar un procedimiento endoscópico de indicación terapéutica en obstrucción de la vía aérea central, lo que posteriormente facilitó la comprensión de la patología y de sus opciones terapéuticas.

Para la realización de la base de datos, nuestro tutor y cotutor nos proporcionaron acceso a la plataforma de historias clínicas de los pacientes, previo consentimiento del comité de ética del centro hospitalario (Anexo 1).

Tras la identificación inicial de 452 pacientes a los que se les realizó una broncoscopia, se procedió en ese momento a la creación de una base de datos bajo supervisión de los tutores del trabajo fin de grado que permitiese la clasificación de los distintos procedimientos.

Los datos empleados para su clasificación fueron:

1. Número de historia clínica
2. Fecha de intervención
3. Edad del paciente en el momento del tratamiento
4. Sexo (0 hombre, 1 mujer)
5. Tipo de broncoscopio (0 Rígido, 1 Flexible, 2 Ambos)
6. Lugar de intervención (0 Intervencionismo, 1 Quirófano)
7. Tipo de anestesia utilizada (0 general, 1 propofol)
8. Indicación (0 OVAC maligna, 1 OVAC Benigna)
9. Tipo de tratamiento (0 Criorrecanalización, 1 Dilatación, 2 Electrobisturí, 3 APC, 4 Láser, 5 Varios, 6 Otros, 7 OCT, 8 Crioterapia, 9 Criobiopsia pulmonar)
10. Éxito del tratamiento (0 Total, 1 menos del 50%, 2 más del 50%, 3 Desconocido)
11. Anatomía Patológica (0 Benigno, 1 Adeno, 2 Epidermoide, 3 Microcítico, 4 Carcinoide, 5 Ca. Indiferenciado, 6 Neoplasia no pulmonar o MTX, 7 Otros, 8 CNM, 9 No hay AP, 10 CIS, 11 Atipia 12 Amiloidosis)
12. Tipo de OVAC (0 Cuerpos extraños inorgánicos, 1 Cuerpos extraños orgánicos, 2 Estenosis traqueales, 3 Enfermedad de Wegener, 4 Estenosis bronquiales idiopáticas, 5 Tumoraciones benignas 6 Traqueobroncomalacia 7 Fístula broncopleural)
13. Complicaciones (0 Ninguna, 1 Sangrado leve, 2 Sangrado moderado, 3 Laceración, 4 Otros)

Se procedió a la aplicación de los criterios de inclusión/ exclusión, previamente consensuados con los tutores de este trabajo, para la obtención final del grupo de pacientes a analizar.

○ **Criterios de inclusión en el estudio:**

Se considera a todos los pacientes a los que se les realizó una broncoscopia con fines terapéuticos en el período comprendido entre los años 2015 y 2019 en el servicio de Neumología intervencionista del HCUV. Es estrictamente necesario que la indicación del procedimiento sea de etiología benigna.

○ **Criterios de exclusión:**

Las características que impidieron la participación de algunos pacientes en el estudio fueron las broncoscopias realizadas fuera del periodo temporal previamente

mencionado, la indicación diagnóstica del procedimiento y etiología maligna/tumoral de la obstrucción de la vía aérea central.

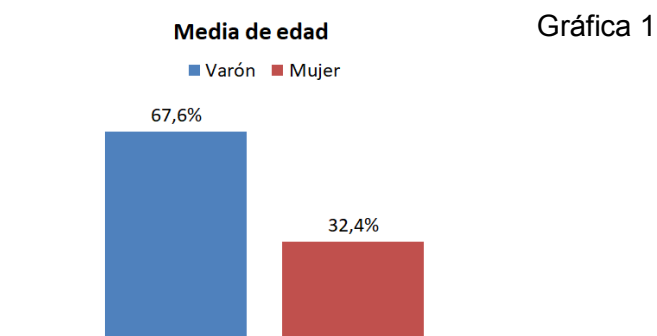
Una vez finalizada la base de datos y aplicados los criterios anteriores, se identificaron los pacientes que formarían parte de la muestra de nuestro estudio. El tamaño muestral final fue de 68 pacientes. El análisis estadístico se llevó a cabo mediante el programa IBM SPSS Statistics 24.0.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Tras conocer el número total de broncoscopias realizadas en el Hospital Clínico Universitario de Valladolid en el periodo comprendido entre 2015 y 2019 (6011 procedimientos), calculamos una incidencia acumulada de OVAC benigna de 0,0113. Esto significa que el 1,13% de las broncoscopias realizadas presentan intención terapéutica en OVAC benigna.

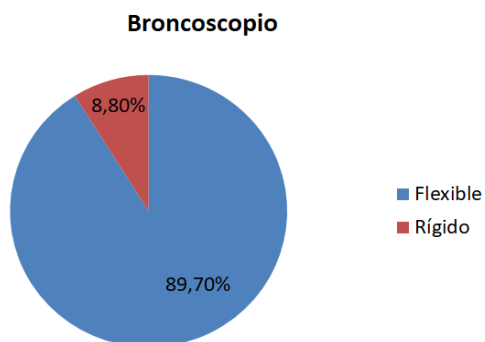
En contraposición, se identificaron un total de 60 broncoscopias bajo la indicación de obstrucción de la vía aérea central de etiología maligna (lo que supuso el 0,99% de la totalidad de procedimientos realizados). Podemos concluir por tanto, que en nuestro centro, el volumen de broncoscopias terapéuticas de etiología benigna es superior a aquellas realizadas en OVAC de etiología maligna.

La media de edad de los 68 pacientes incluidos fue de 57,41 años con un intervalo muy amplio, desde la edad pediátrica hasta pacientes adultos añosos (Intervalo 1-92 años). La distribución por sexos demostró una preferencia por el sexo masculino (46 varones vs 22 mujeres), representando un 67,6% y 32,4% de la muestra respectivamente.



El tipo de broncoscopio utilizado con mayor frecuencia fue el flexible, que se utilizó en 61 procedimientos alcanzando el 89,7%. El broncoscopio rígido por su parte se usó en

6 ocasiones, es decir un 8,8%. En 1 broncoscopia fue necesario el uso de ambos broncoscopios.



Gráfica 2

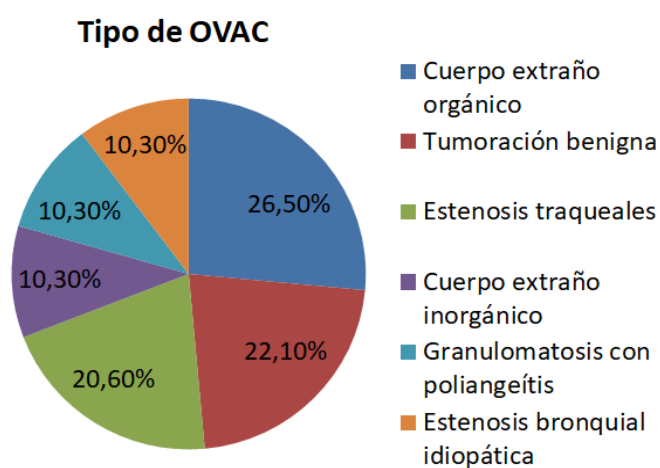
Los procedimientos fueron realizados un 61,8% (n=42) en la sala convencional de broncoscopias y el 38,2% (n=26) restante se realizó en los quirófanos del hospital. La elección de un lugar u otro se realizó de forma individualizada según el tipo de lesión, su localización, comorbilidades del paciente, posibles complicaciones del procedimiento y la necesidad de ventilación mecánica invasiva.

1. Objetivo Principal

Contestando a nuestro objetivo principal, el tipo de OVAC benigna más frecuente en nuestro estudio fueron los cuerpos extraños orgánicos con un total de 18 broncoscopias (26,5% de la muestra).

El resto en orden de frecuencia son: 15 son tumoraciones benignas (22,1% de la muestra), 14 estenosis traqueales (20,6% de la muestra), 7 son Granulomatosis con Poliangeítis (10,3% de la muestra), 7 cuerpos extraños inorgánicos (10,3% de la muestra), 7 estenosis bronquiales idiopáticas (10,3% de la muestra).

Los resultados se resumen en la Gráfica 3.



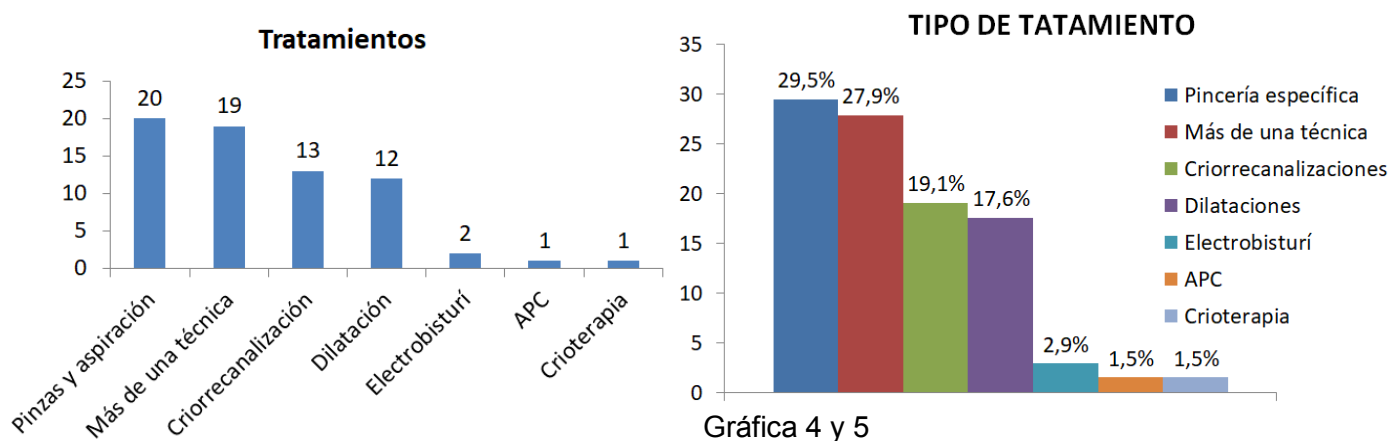
Gráfica 3

Las muestras histológicas extraídas revelaron la presencia de hallazgos anatómopatológicos compatibles con benignidad (inflamación inespecífica y fibrosis) en todos los procedimientos donde fue necesaria la toma de biopsias. Cabe destacar que en el 19.1% (n=13) de las broncoscopias no fue preciso la extracción de muestras histológicas, como en las extracciones de cuerpos extraños endobronquiales.

2. Objetivos secundarios

A) Determinación del tipo de abordaje endoscópico realizado en cada etiología de OVAC.

En las gráficas 4 y 5 se expone en número absoluto y porcentajes, los tipos de tratamiento efectuados.



Gráfica 4 y 5

Se puede apreciar que el tipo de tratamiento más requerido fue la pincería específica de extracción de cuerpos extraños en un 29,5% (n=20), seguido de la combinación de varias técnicas endoscópicas en un 27,9% (n=19), debido a la complejidad de los procedimientos. La tercera técnica más frecuente fueron las criorrecanalizaciones con un 19,1% (n=13), seguido de la necesidad de empleo de balones de dilatación endobronquiales (17,6% n=12) y empleo de electrobisturí endobronquial 2,9% (n=2). En nuestra serie fue anecdótico, con un paciente en cada caso, el empleo endobronquial del plasma argón (representado en la gráfica 4 como APC) o la crioterapia.

Analizando de forma detallada cada una de las técnicas empleadas, encontramos:

a) Pincería específica

Existe una gran variedad de herramientas útiles para la extracción de cuerpos extraños tanto orgánicos como inorgánicos de la vía aérea. Entre los más usados en

nuestra muestra, destacan la pinza de dormia y las cestas o 'basket' de recuperación. La elección del instrumental se realiza en función del objeto, así los basket se suelen usar para objetos lisos y redondos, y las pinzas para conseguir un agarre firme del resto de materiales. Este tipo de tratamiento ha sido empleado para cuerpos extraños en el 100% de los casos (n=20).

b) Combinación de técnicas terapéuticas

La etiología de las OVAC que han requerido el empleo secuencial de varias técnicas endobronquiales es variado: cuerpos extraños orgánicos (36,8% n=7), tumoraciones benignas (26,3% n=5), enfermedades sistémicas con afectación endobronquial (21,1% n=4), estenosis bronquial idiopática (5,3% n=1) y cuerpo extraño inorgánico (5,3% n=1).

c) Criorrecanalizaciones:

Las etiologías más frecuentes en este tipo de tratamiento endoscópico fueron tumoraciones benignas (53,8% n=7), exéresis de cuerpos extraños orgánicos (30,8% n=4) y anecdóticamente en estenosis traqueal y cuerpo extraño inorgánico (7,7% n=1 respectivamente).

Más de la mitad de las criorrecanalizaciones se han realizado por una tumoración benigna puesto que es una técnica segura, barata y eficaz para la desobstrucción.

d) Dilataciones con balón endobronquial.

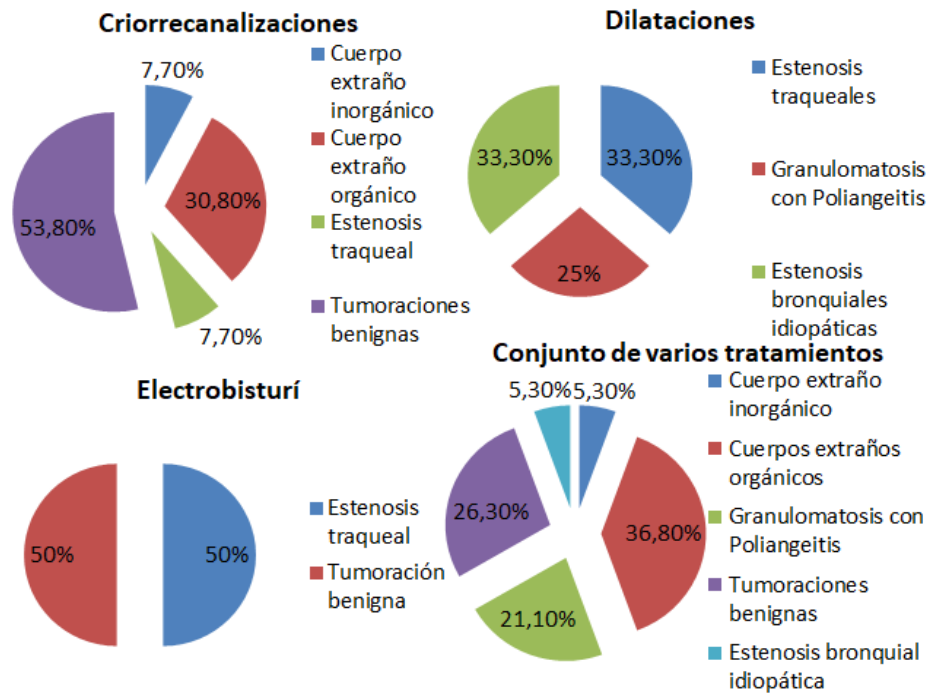
La etiología de las OVAC que han requerido este tipo de terapéutica endobronquial es heterogénea: cuatro casos de estenosis traqueales (33,3%), cuatro casos de estenosis bronquiales idiopáticas (33,3%) y tres casos de enfermedades sistémicas con afectación endobronquial (25%).

En el caso de las dilataciones, la indicación es más diversa, pero siempre se emplea cuando es necesario ensanchar el árbol traqueobronquial en algún punto.

e) Electrobisturí endobronquial

Este tipo de técnica endoscópica ha sido necesaria únicamente en dos procedimientos. Una estenosis traqueal (50%) y una tumoración benigna (50%).

Las técnicas de crioterapia y APC de forma individual fueron utilizadas en el 100% de los casos para tumoraciones benignas.



Gráfica 6

Con la finalidad de conocer si hay diferencias entre el tipo de tratamiento efectuado y el tipo de OVAC y saber si son significativas, se ha procedido mediante el programa SPSS a la búsqueda de asociación estadísticamente significativa. Basándonos en el concepto estadístico de la distribución T, que estima el valor de la media de una muestra pequeña extraída de una población, llegamos a la conclusión de que no hay diferencias entre usar un tratamiento u otro en función del tipo de OVAC.

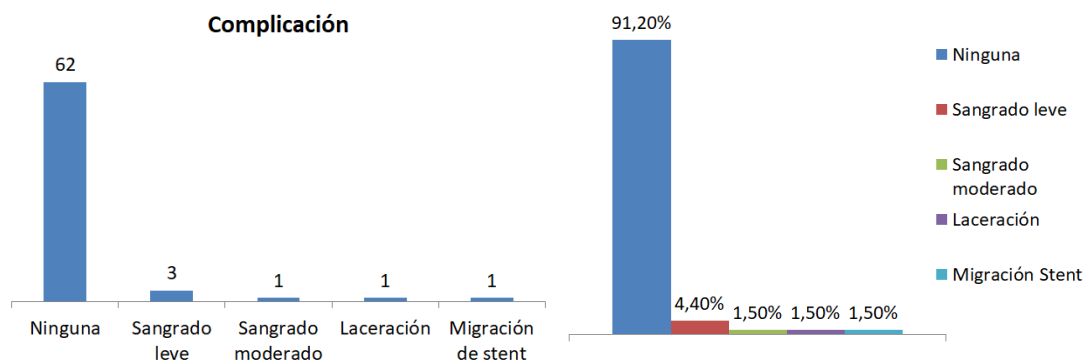
		Prueba de Levene de igualdad de varianzas		prueba t para la igualdad de medias						
		F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Diferencia de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
									Inferior	Superior
tipo de tratamiento (0 criorrecanalización, 1 dilatación, 2 electrobisturí, 3 APC, 4 laser, 5 varios, 6 OTROS, 7 OCT, 8 crioterapia, 9 criobiopsia pulmonar.)	Se asumen varianzas iguales	,044	,836	1,739	29	,093	1,513	,870	-,267	3,292
	No se asumen varianzas iguales			1,795	28,412	,083	1,513	,843	-,212	3,238

B) Conocimiento de las complicaciones derivadas en cada tratamiento terapéutico según la etiología de la OVAC.

El análisis estadístico efectuado reveló que un 91,2% de los procedimientos realizados para el tratamiento de las OVAC benignas no presentó ningún tipo de complicación durante la misma, lo que supone que solo el 8,8% (n=6) de los procedimientos presentaron algún tipo de complicación. El desglose del tipo de complicaciones manifestó la presencia de sangrado leve (3 procedimientos), presencia de sangrado

moderado (1 único procedimiento), una laceración de la pared bronquial y una única migración de Stent (n=1). Gráfica 7 y 8

Ninguna de ellas condicionó el término precoz del procedimiento ni el éxito del mismo y pudieron ser controlados mediante medidas endoscópicas tales como: instilación endobronquial de suero salino frío o aplicación de ácido tranexámico endobronquial.



Gráficas 7 y 8

A continuación ahondaremos más en la frecuencia y caracterización de las complicaciones en función de los distintos tipos de tratamientos endobronquiales empleados.

1. Complicaciones endobronquiales en el caso de empleo de la técnica endobronquial de criorecanalización:

Únicamente se produjeron complicaciones en tres procedimientos, dos de ellos sangrados endobronquiales leves y un sangrado endobronquial moderado, que representan el 15,4% y el 7,7% de la muestra respectivamente .

Este tipo de patologías es posible que se haya producido por alcanzar la pared bronquial al introducir la criosonda y congelar la lesión.

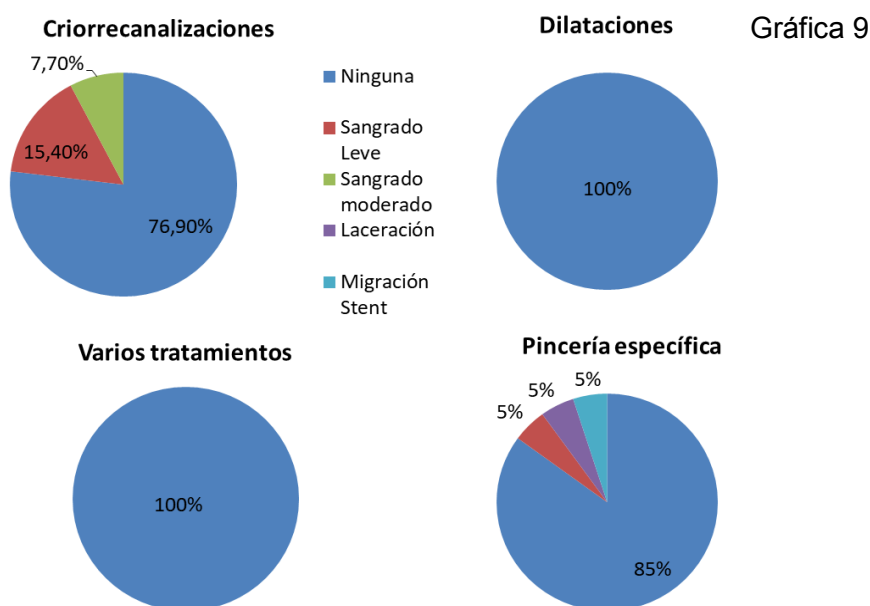
2. Complicaciones endobronquiales en el caso de extracción de cuerpos extraños mediante pincería específicamente diseñada para su empleo endobronquial:

Únicamente en tres procedimientos se presentaron complicaciones durante su realización, lo que supuso el 15% de la población de nuestra muestra tratada mediante pincería específica. Como consecuencia de la codificación de las variables, podemos afirmar que se trató de una laceración (5%), un sangrado leve (5%) y una migración de stent en Y al retirar el broncoscopio (5%).

3. Complicaciones endobronquiales en el caso de empleo de balones de dilatación endobronquial: No se presentó ninguna complicación en este tipo de tratamiento. Por tanto, el 100% de la población de nuestra muestra tratado mediante balones de dilatación no tuvo dificultades.

4. Complicaciones endobronquiales en el caso de utilización de varios tratamientos endobronquiales secuencialmente: No hubo ningún tipo de complicación, el 100% de los procedimientos fueron realizados sin problemas.

Por tanto, tras el análisis anterior pone de manifiesto que el procedimiento más seguro con una menor incidencia de complicaciones es el uso combinado de varias técnicas endobronquiales y el empleo de balones de dilatación endobronquial, seguido del empleo de pinzas y cestas para extraer cuerpos extraños, y por último la criorre canalización endobronquial.



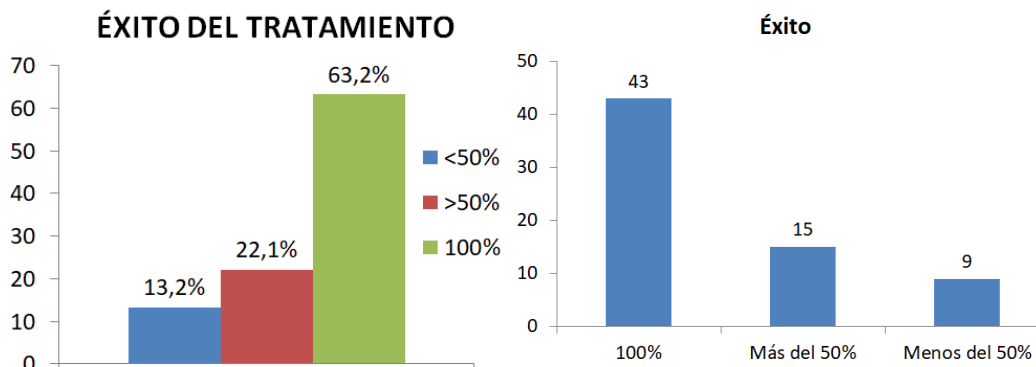
C) Conocimiento del éxito de las técnicas endoscópicas empleadas con la finalidad de identificar el tratamiento más óptimo en cada etiología de OVAC.

Para poder valorar el éxito global del procedimiento de forma más sencilla se procedió a la categorización de los resultados en tres subapartados:

- Éxito completo del procedimiento (100%)
- Éxito moderado del procedimiento (mayor del 50% pero inferior al 100%)
- Éxito parcial del procedimiento (menor del 50%)

1. Éxito global del procedimiento

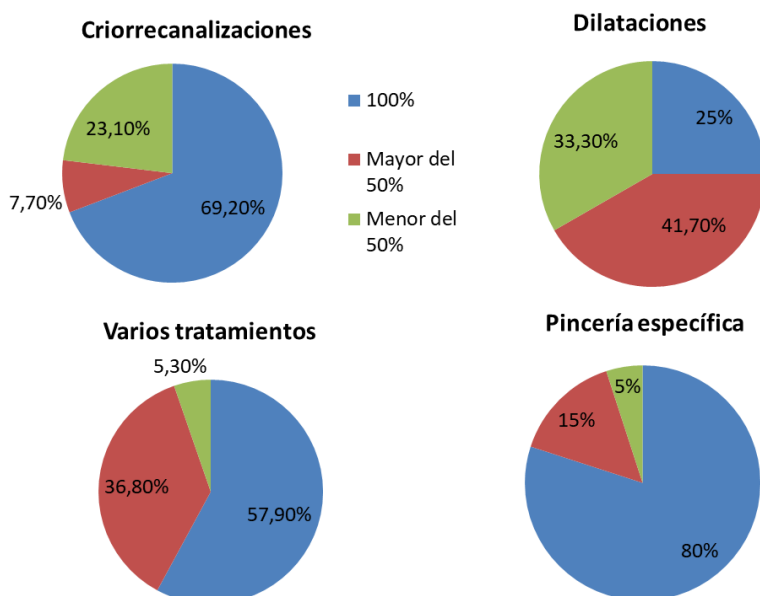
En las gráficas 10 y 11, se muestran los resultados de los procedimientos endobronquiales agrupados en las tres categorías anteriores.



Gráficas 10 y 11

2. Éxito terapéutico según tipo de abordaje endoscópico:

Los resultados se muestran en la gráfica 12.



Gráfica 12

Si subanalizamos cada procedimiento en las categorías previamente creadas, se aprecia:

2.1. El análisis de los datos anteriores nos permite corroborar que el éxito terapéutico total se alcanza más frecuentemente cuando empleamos pincería específica de extracción con el 80% (n=16), seguido de las criorre canalizaciones (69,2% n=9),

seguidas del empleo conjunto de varios tratamientos endobronquiales en el mismo procedimiento (57,9% n=11), las dilataciones endobronquiales (25% n=3) y el empleo del electrobisturí (100% n=2)

Esto implica que nuestros resultados clínicos en el empleo de pincería específica de extracción endobronquial son más precisos y eficaces.

2.2. El análisis de los datos anteriores nos permite corroborar que el éxito terapéutico moderado (mayor al 50% pero inferior al 100%), se alcanza más frecuentemente en: dilataciones fue del 33,3% (n=4), criorrecanalizaciones endobronquiales (23,1% n=3), pincería específica de extracción 15% (n=3) y finalmente en el empleo conjunto de varias técnicas endoscópicas (5,3% n=1).

Por tanto, el uso combinado de métodos variados hace que la tasa de éxito aumente, lo que puede ser útil en futuras endoscopias intervencionistas.

CONCLUSIONES

Las OVAC benignas con indicación terapéutica son una entidad infrecuente que supone menos del 2% de las broncoscopias realizadas en el Hospital Clínico de Valladolid entre 2015 y 2019, cuya incidencia es superior a las OVAC de etiología maligna.

Estos resultados presentan un origen multifactorial: elevado volumen de procedimientos endoscópicos realizados en la unidad que ayuden a la detección de dicha patología (centro con un volumen anual de procedimientos superior al 1000 broncoscopias anuales), así como experiencia previa del equipo de neumología intervencionista en el tratamiento endoscópico; ya que la muestra que compone nuestro estudio, podrían haber sido tratadas mediante cirugía convencional en otros centros hospitalarios.

Hemos percibido también que la OVAC más frecuente en nuestro medio son los cuerpos extraños orgánicos, a diferencia de lo que encontramos descrito en la literatura que son las estenosis traqueales. Esto probablemente sea debido a que el Hospital Clínico acepta pacientes procedentes de otras áreas sanitarias al ser de referencia en broncoscopia intervencionista. El prototipo de pacientes dentro de este subgrupo, refleja fielmente lo reflejado en la literatura, pues un elevado volumen de

pacientes se encuentran en edad pediátrica, rango de edad más afectado en cuanto a cuerpos extraños orgánicos se refiere.

Cuando se dispone de balones de dilatación o de varias técnicas de tratamiento y su uso combinado en el mismo procedimiento, da mejores resultados y comprende la menor tasa de complicaciones con el 0%. Cabe destacar, que el empleo de pincería específica para extracción de cuerpos extraños es el tipo de tratamiento con mayor éxito total de nuestra serie (80% de nuestra serie).

Por último, no debe de olvidarse que las criorrecanalizaciones endobronquiales son el subgrupo de técnicas endoscópicas con mayor incidencia de complicaciones (23% de nuestra serie) pero ninguna de ellas supuso la finalización del procedimiento ni secuelas posteriores.

El análisis estadístico, no nos ha permitido encontrar el tipo de tratamiento endobronquial más adecuado según la etiología de las OVAC, resultado que coincide con la revisión bibliográfica estudiada. Los factores determinantes pueden deberse a: la baja prevalencia del tratamiento broncoscópico en OVAC benigna y la necesidad de individualización en cada caso.

Resulta fundamental: el volumen de esta casuística infrecuente para asegurar la correcta formación del equipo de neumología intervencionista tanto el manejo endoscópico inicial como para poder solventar de forma adecuada las posibles complicaciones derivadas del procedimiento, así como las medidas estructurales y personales a disposición del centro.

BIBLIOGRAFÍA

1. Bolliger CT, Mathuer PN, Beamis JF, Becker HD, Cavaliere S, Colt H, et al. ERS/ATS statement on interventional pulmonology. *Eur Respir J.* 2002; 19: 356-73.
2. José Luis Che-Morales, Esperanza Figueroa-Hurtado, Arturo Cortés-Tellés. Anatomical variations of the tracheobronchial tree in two bronchoscopy reference centers of Yucatán, México. Scielo. *Neumol. cir. torax* vol. 75. México, 2016.
3. Francisco P Navarro Reynoso, Irma Flores Colín. La fibrobroncoscopia en neumología y Cirugía de Tórax. *Medigraphic* 2006; vol 65(S2):S15-S25.

4. Antoniette Flannery, MB BA Bch MRCPI, Cyrus Daneshvar, MB chB, MD, Hervé Dutau, MD, David Breen, MB, BA, BCh, BAO, MRCP(UK). The Art of Rigid Bronchoscopy and Airway Stenting 155
5. Amat B, Esselmann A, Reichle G, Rohde H-J, Westhoff M, Freitag L. The electrosurgical knife in an optimized intermittent cutting mode for the endoscopic treatment of benign web-like tracheobronchial stenosis. Arch Bronconeumol. enero de 2012;48(1):14-21..
6. Cataneo A.J., Cataneo D.C., Ruiz R.L. Jr.. Management of tracheobronchial foreign body in children. Pediatr Surg Int, 24 (2008), pp. 151-156
7. Korta J., Alberdi A., Belloso J.. Cuerpos extraños en la vía respiratoria. Protocolos de la asociación española de pediatría, capítulo 7.
8. Bejar M., Cevo J., Romero M., Iñiguez R.. Mortalidad nacional en otorrinolaringología. Rev Otorrinolaringol Cir Cabeza Cuello, 67 (2007), pp. 31-37
9. David Barros Casas, Sebastián Fernández-Bussy, Erik Folch, Javier Flandes Aldeyturriaga, Adnan Majid. Non-Malignant Central Airway Obstruction. Elsevier Doyma. Arch Bronconeumol. 2014;50(8):345-354.
10. Frioui S, Khachnaoui F. La sténose trachéale sévère post-intubation prolongée. Pan Afr Med J [Internet]. 21 de noviembre de 2017 ;28.
11. Low S-Y, Hsu A, Eng P. Interventional bronchoscopy for tuberculous tracheobronchial stenosis. Eur Respir J 2004; 24: 345-347.
12. Antonio Alexander Castro Altuna, Catalina Alexandra Calle Delgado, Eddy Rubén Macías Jalkh. Tratamiento endoscópico de una estenosis traqueal post secuelas de tuberculosis con argón-plasma. Una nueva opción terapéutica en Ecuador. Revista Americana de Medicina Respiratoria-Volumen 14, número 1-Marzo 2014
13. Alejandro GG, M. Ulises MM, Enrique CO, J.Mario BB, Daniel CR, Raúl MM Carlos AM. Manifestaciones pulmonares de la granulomatosis con poliangiitis. Elsevier Doyma. Reumatol Clin. 2014; 10(5): 288-293.
14. Javier Berraondo, Laura Novella, Francisco Sanz, Rafael Lluch, Enrique de Casimiro y Tomás Lloret. Manejo de la amiloidosis traqueobronquial mediante técnicas broncoscópicas terapéuticas. Elsevier Doyma. Arch Bronconeumol. 2013; 49(5): 207-209.

ANEXOS

BRONCOSCOPIA TERAPÉUTICA EN OBSTRUCCIÓN DE VÍA AÉREA CENTRAL DE CARÁCTER BENIGNO

Autor: Alejandro Antón Gallo. Tutores: Carlos Disdier Vicente y Blanca de Vega Sánchez
Departamento de Neumología Intervencionista, Hospital Clínico Universitario de Valladolid.

INTRODUCCIÓN

La broncoscopia terapéutica ha demostrado ser de gran utilidad en las Obstrucciones de vía aérea central (OVAC) de carácter benigno. Para su realización hay una vertiente moderna que aboga por el uso del broncoscopio flexible frente al rígido.

OBJETIVOS

- Conocer la incidencia en nuestro medio de OVAC benigna, así como las etiología más frecuente.
- Saber el tipo de abordaje endoscópico, el éxito y las complicaciones de cada uno de los tipos de OVAC.



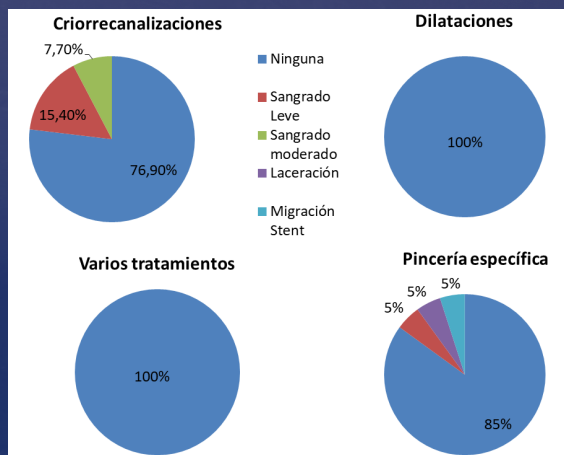
MATERIAL Y MÉTODOS

Se revisaron retrospectivamente 68 informes de broncoscopias de pacientes (Varones 67,6% n=46) que se sometieron a una broncoscopia terapéutica a causa de una obstrucción de etiología benigna entre 2015 y 2019 en el servicio de neumología intervencionista del Hospital Clínico Universitario de Valladolid.

RESULTADOS

Se muestran en la Tabla Central.

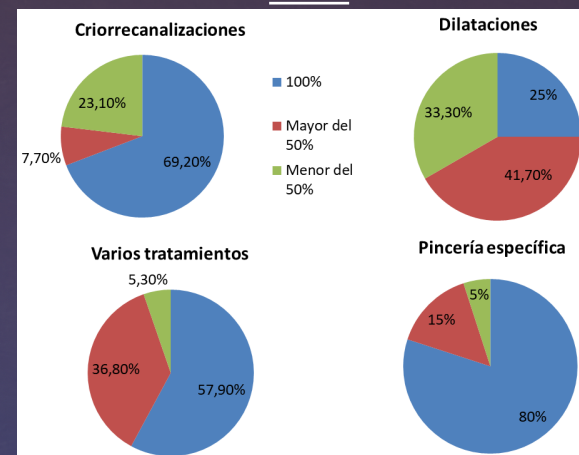
COMPLICACIONES



Escasa incidencia de complicaciones (8,8% n=6) que se analizan en la tabla 1.

TABLA DE RESULTADOS OBTENIDOS		
Sexo	Varón	67.6%
	Mujer	32.4%
Broncoscopio	Flexible	89.7%
	Rígido	8.8%
	Ambos	1.5%
OVAC	Cuerpos extraños orgánicos	26.5%
	Tumorações benignas	22.1%
	Estenosis traqueales	20.6%
	Granulomatosis con poliangéitits	10.3%
	Cuerpos extraños inorgánicos	10.3%
	Estenosis bronquial idiopática	10.3%
	Pinciería específica	29.5%
Tratamiento	Varios tratamientos	27.9%
	Criorecanalizaciones	19.1%
	Dilataciones	17.6%
	Electrobisturí	2.9%
	Argón-Plasma-Coagulación	1.5%
Complicación	Crioterapia	1.5%
	Ninguna	91.2%
	Sangrado leve	4.4%
	Sangrado moderado	1.5%
	Laceración	1.5%
	Migración Stent	1.5%
Éxito	100%	63.2%
	>50%	22.1%
	<50%	13.2%

ÉXITO



Se alcanzó un éxito total del 100% en el 63,2% de los procedimientos (n=43), superior al 50% en 22,1% (n=15) e inferior al 50% en 13,2% (n=9)

CONCLUSIÓN

- La incidencia de OVAC benigna en nuestro medio es del 1,13%.
- La etiología más frecuente en nuestro estudio son los cuerpos extraños orgánicos, a diferencia de lo reflejado en la literatura (estenosis traqueales).
- El tratamiento más exitoso de la muestra fue el empleo de pinciería endobronquial para la extracción de cuerpos extraños (80% n=16)
- Las técnicas que presentaron menor tasa de complicaciones durante su desarrollo fueron el uso combinado de varias técnicas endobronquiales y la dilatación endobronquial (0% n=20 y n=12 respectivamente)
- El análisis estadístico, no nos ha permitido encontrar el tipo de tratamiento endobronquial más adecuado según cada etiología de las OVAC, resultado que coincide con la revisión bibliográfica estudiada. Los factores determinantes pueden deberse a: la baja prevalencia del tratamiento broncoscópico en OVAC benigna y la necesidad de individualización en cada caso.

BIBLIOGRAFÍA

- Bolliger CT, Mathuer PN, Beamis JF, Becker HD, Cavaliere S, Colt H, et al. ERS/ATS statement on interventional pulmonology. Eur Respir J. 2002; 19. Francisco P Navarro Reynoso, Irma Flores Colín. La fibrobroncoscopia en neumología y Cirugía de Tórax. Medigraphic 2006; vol 65(S2):S15-S25.



Avda. Ramón y Cajal, 3 - 47003 Valladolid
Tel.: 983 42 00 00 - Fax 983 25 75 11
gerente.hcuv@saludcastillayleon.es



COMITÉ DE ÉTICA DE LA INVESTIGACIÓN CON MEDICAMENTOS ÁREA DE SALUD VALLADOLID

Valladolid a 7 de mayo de 2020

En la reunión del CEIm ÁREA DE SALUD VALLADOLID ESTE del 7 de mayo de 2020, se procedió a la evaluación de los aspectos éticos del siguiente proyecto de investigación.

PI 20-1781 TFG	BRONCOSCOPIA TERAPÉUTICA EN OBSTRUCCIÓN DE LA VIA AÉ- REA CENTRAL BENIGNA	I.P.: CARLOS DISDIER EQUIPO: ALEJANDRO ANTÓN GALLO NEUMOLOGÍA
-------------------	---	--

A continuación, les señalo los acuerdos tomados por el CEIm ÁREA DE SALUD VALLADOLID ESTE en relación a dicho Proyecto de Investigación:

Considerando que el Proyecto contempla los Convenios y Normas establecidos en la legislación española en el ámbito de la investigación biomédica, la protección de datos de carácter personal y la bioética, se hace constar el **informe favorable** y la **aceptación** del Comité de Ética de la Investigación con Medicamentos Área de Salud Valladolid Este para que sea llevado a efecto dicho Proyecto de Investigación.

Un cordial saludo.

F. Javier Álvarez

Dr. F. Javier Álvarez.
CEIm Área de Salud Valladolid Este
Hospital Clínico Universitario de Valladolid
Farmacología, Facultad de Medicina,
Universidad de Valladolid,
c/ Ramón y Cajal 7,47005 Valladolid
alvarez@med.uva.es,
jalvarezgo@saludcastillayleon.es
tel.: 983 423077

