



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO**

**INSTITUTO NACIONAL DE ENFERMEDADES
RESPIRATORIAS**

**IMPACTO DE LA COLOCACIÓN DE PRÓTESIS EN LA
DISNEA Y CALIDAD DE VIDA DE LOS PACIENTES
CON OBSTRUCCIÓN DE LA VÍA AÉREA CENTRAL**

TESIS

**QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE ESPECIALISTA
EN:**

N E U M Ó L O G Í A

PRESENTA:

DRA. PATZY MARCELA LEAL VALENZUELA

TUTOR:

DRA OLIVIA SANCHEZ CABRAL

CIUDAD DE MÉXICO, AGOSTO 2023.



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Indice

Dedicatoria	3
Agradecimientos.....	4
Resumen ejecutivo	6
Marco contextual	8
• Introduccion	
• Definicion de obstruccion de vía aérea central	
• Etiologia de vía aérea central	
• Sistema de clasificación	
• Fisiopatología	
• Manifestaciones clínicas	
• Evaluacion diagnóstica	
• Tratamiento	
Planteamiento del problema	20
Justificacion	21
Pregunta de investigacion	22
Hipotesis	22
Objetivos de investigacion	22
Materiales y metodos	23
• Diseño de estudio	
• Poblacion de estudio	
• Tamaño de la muestra	
• Criterios de selección	
• Operacionalizacion de variables	
• Descripcion de procedimiento	
• Analisis estadistico	
• Consideraciones eticas	
• Recursos	
I.Recursos humanos	
II.Recursos materiales	
Resultados	31
Discusión	33
Conclusiones	35
Referencias bibliograficas.....	36

Dedicatoria

- **A mi familia, especialmente Misnel, Misnelito y Marlon**

Agradecimientos

A la institucion, a mis maestros, a mi tutora, que me brindaron la oportunidad de aprender.

Título

Impacto de la colocación de prótesis en la disnea y calidad de vida de los pacientes con obstrucción de la vía aérea central en pacientes del servicio de broncoscopia en el Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias.

Investigadores

Dra. Olivia Sánchez Cabral

Tutora: Neumóloga intervencionista, adscrita del Servicio de Broncoscopia en el Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias “Ismael Cosío Villegas”.

Dra. Patzy Marcela Leal Valenzuela

Residente. Residente de neumología en el Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias “Ismael Cosío Villegas”.

Sede

Unidad de Broncoscopia del Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias “Ismael Cosío Villegas”

Resumen ejecutivo

INTRODUCCION:

La obstrucción de la vía aérea central (CAO) es una condición potencialmente letal que requiere una intervención endobronquial urgente y puede ocurrir debido a varias causas no malignas y malignas. Sin embargo, el efecto de estas intervenciones sobre los resultados clínicamente relevantes, como el estado sintomático y funcional durante un período de tiempo, se ha estudiado escasamente.

OBJETIVO:

Describir/Medir la utilidad clínica y seguridad de la colocación de prótesis en pacientes con obstrucción de la vía aérea central.

METODOLOGIA:

Estudio descriptivo observacional longitudinal prospectivo que se realizó en la Unidad de Broncoscopia Intervencionista, servicio de Broncoscopia y Endoscopia del Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias del 01 de Enero del 2023 al 30 de junio del 2023. Los pacientes mayores de 18 años con obstrucción de vía aérea central que requieran colocación de prótesis de vía aérea, mayores de 18 años, sexo indistinto, pacientes con prótesis de la vía aérea central colocada en la Unidad de Broncoscopia Intervencionista. Se reclutaron 12 pacientes a los cuales se les realizó escalas para disnea, mMRC y BORG antes de la colocación de la prótesis, 24 a 48 horas posteriores al procedimiento y en su primera valoración de 2 a 4 semanas posteriores, además de ello se midió la calidad de vida con escala de ECOG antes del procedimiento y en la primera revisión.

RESULTADOS:

Se valoró disnea pre procedimiento y post procedimientos en la primera valoración entre las dos a cuatro semanas 6/12 (49.8%) disminuyó el grado de disnea a cero respecto a su basal en donde el grado de disnea que predominaba era grado 4/14 y entre grado 1-2 6/14 pacientes en la escala mMRC, además de ello la escala de Borg presentó una mejoría significativa, 10/12 pacientes (83%) refirieron al interrogatorio mejoría en la sensación de disnea en tres o menos respecto a la disnea basal donde referían disnea entre 4-6 un total de 9/14 pacientes pre intervención; en cuanto a la calidad de vida se utilizó la escala de ECOG antes mencionada ya que es fácil de aplicar, por corta extensión y fácil aplicabilidad, donde se presentó mejoría de forma significativa 7/12 pacientes más del 50% de la N mejoró la calidad de vida, refiriendo un ECOG de 0, y antes del procedimiento 8/14 referían ECOG 1.

CONCLUSIONES:

Pero se concluyo que la mejoría fue significativa en ambas escalas utilizadas para valorar la mejoría de la sintomatología además son escalas prácticas ya que permiten la mejor aplicación por que cuentan con ítems mínimos, y en cuanto a la escala de calidad de vida se concluye lo mismo.

Marco contextual

Introducción

Enfermedades de origen maligno o no maligno, pueden provocar un estrechamiento de uno o varios segmentos de la vía aérea a distintos niveles como la región glótica, subglótica y traqueobronquial; esta estrechez patológica genera disnea como principal sintoma, que en múltiples ocasiones puede limitar las actividades diarias de los pacientes hasta su incapacidad lo que afecta su calidad de vida(1).

La disnea es el síntoma más prevalente en los pacientes con obstrucción de la vía aérea, se puede suponer que al colocar una prótesis a nivel de la estrechez permitiría mejoría de los síntomas de forma que impacte positivamente en la calidad de vida.

Definición de obstrucción de vía aérea central:

La obstrucción de la vía aérea central (*central airway obstruction* CAO, por sus siglas en inglés) se refiere a una variedad de procesos obstructivos que impiden el flujo de aire dentro de las vías respiratorias centrales, la tráquea y los bronquios principales. La CAO puede ser secundaria a una enfermedad maligna o no maligna y representa una fuente significativa de morbilidad y mortalidad con un impacto significativo en la calidad de vida(6).

Usamos el término "no maligno" en lugar de benigno, ya que los signos y síntomas de la CAO suelen ser extremadamente perturbadores y una amenaza para la vida tanto como las causas malignas de la CAO, y por lo tanto, no son benignos.

Etiología de la obstrucción de vía aérea central

La etiología es múltiple, se enumera en la tabla 1, la causa más común de origen maligno, es la invasión a la vía aérea central por un tumor adyacente, el número uno es carcinoma broncogénico, en segundo lugar cáncer de esófago y por último de tiroides. Cierta tipo de estirpes de cáncer puede hacer metástasis a pulmón en el siguiente orden, renal, mama y tiroideo(7).

Dentro de las causas no malignas la primera causa es la formación de tejido de granulación por colocación de tubos endotraqueales y traqueostomias previas.

Tabla 1. Condiciones asociadas a la obstrucción de la vía aérea central

Maligna	No maligno
1. Carcinoma endoluminal primario	1. Linfadenopatías
a. Carcinoma broncogénico	a. Sarcoidosis
b. Carcinoma adenocarcinoma quístico	b. Infecciosas (ej. Tuberculosis)
c. Carcinoma mucoepidermoide	

d. Tumor carcinoide	
2. Carcinoma metastásico a la vía aérea	2. Enfermedades Inflamatorias
a. Carcinoma broncogenico	a. Sarcoidosis
b. Carcinoma de celulas renales	b. Granulomatosis con poliangítis
c. Mama	3. Vascular
d. Tiroides	a. Anillos vasculares
e. Colon	b. Variaciones anatómicas
f. Sarcoma	
g. Melanoma	
3. Tumores mediastinales	1. Tejido de granulacion
a. Timo	c. Tubo endotraqueal
b. Tiroides	d. Traqueostomía
c. Célula germinal	e. Prótesis de vía aérea
	f. Cuerpo extraño
	g. Anastomosis quirúrgicas
	h. Granulomatosis con poliangítis
4. linfadenopatias	4. Seudotumor
a. Asociadas a cualquier causa maligna anterior	c. Hamartomas
b. Linfoma	d. Amiloidosis
	e. Papilomatosis
	5. Hiperdinámico
	a. Traqueobroncomalacia
	b. Colapso excesivo de la pars membranosa
	6. Idiopático
	a. Tuberculosis
	b. Sarcoidosis
Extraído de la referencia 6	

Sistemas de clasificación

La estenosis de la vía aérea es una condición médica en la que el diámetro de las vías respiratorias se estrecha, lo que puede dificultar el flujo de aire hacia y desde los pulmones. Existen varios sistemas de clasificación utilizados por los profesionales de la salud para describir y categorizar esta afección.

La clasificación de Cotton de 1984 es un sistema utilizado para categorizar las estenosis traqueales con el objetivo de describir su ubicación y extensión. Fue propuesto por los cirujanos Donald P. Cotton y John H. Pearson. Este sistema se basa en la visualización endoscópica de la estenosis traqueal y se ha convertido en una herramienta importante para guiar la evaluación y el tratamiento de esta condición médica. La clasificación se divide en cuatro tipos principales:

Tipo I - Estenosis traqueal inferior: En este tipo, la estrechez se encuentra en la parte más baja de la tráquea, cerca de la carina, que es el punto de bifurcación hacia los bronquios. Esta ubicación puede estar asociada con desafíos adicionales debido a su proximidad a estructuras importantes y el riesgo de afectar la función respiratoria.

Tipo II - Estenosis traqueal media: En este caso, la estrechez se encuentra en la porción media de la tráquea. Esta ubicación puede presentar menos complicaciones en comparación con la estenosis traqueal inferior, pero aún puede causar síntomas significativos y requerir intervención.

Tipo III - Estenosis traqueal superior: Aquí, la estrechez se encuentra en la parte más alta de la tráquea, cerca de la laringe. Esta ubicación puede ser más accesible para los procedimientos de tratamiento, pero aún es importante considerar la proximidad a la laringe y su impacto en la función vocal.

Tipo IV - Estenosis traqueal múltiple: Este tipo implica la presencia de estrechamientos en múltiples ubicaciones de la tráquea. Puede ser una condición compleja que requiere un enfoque de tratamiento individualizado para abordar cada área afectada.

Posterior a esta trabajo se realizó una modificación por Meyer et al en 1994 propusieron el sistema de clasificación según el porcentaje de oclusión que hasta el momento se emplea (clasificación de Cotton-Meyer), utilizando el diámetro externo de los tubos endotraqueales para determinar el porcentaje máximo de obstrucción de la vía aérea, establecieron una clasificación en 4 grados: grado I: 1 – 50 % de obstrucción; grado II: 51 – 70%, grado III: >70% y; grado IV: sin luz visible (8).

Todos estos estudios se centraron en el enfoque quirúrgico de las lesiones obstructivas excluyendo extensiones distales a la tráquea y la posibilidad de nuevos tratamientos como el enfoque de intervención endobronquial.

Fisiopatología

Las causas de la estenosis dependen la patología de base (tabla 1) y con ello son varios mecanismos que contribuyen a la formación del estrechamiento en la tráquea:

a. Cicatrización y fibrosis: Uno de los mecanismos más comunes es la cicatrización excesiva y la formación de tejido fibroso en la tráquea. Esto puede ocurrir como resultado de lesiones traqueales, procedimientos quirúrgicos previos (como la traqueotomía o la intubación prolongada) que generan inflamación, ulceración y ruptura del cartílago, lo que puede conducir a una estenosis que afecte la parte superior o media de la tráquea o enfermedades inflamatorias crónicas(17).

b. Tumores y compresiones externas: La presencia de tumores en el área del cuello o el tórax puede ejercer presión sobre la tráquea desde el exterior, lo que ocasiona un estrechamiento del conducto respiratorio.

c. Infecciones y enfermedades inflamatorias: Las infecciones agudas o enfermedades inflamatorias crónicas, como la tuberculosis o la granulomatosis con poliangitis, pueden dañar la mucosa traqueal y provocar la formación de tejido cicatricial.

Al generar este tejido cicatrizal por cualquier mecanismo, genera disminución de flujo de entrada y salida hacia los pulmones, generando síntomas como disnea, estridor y sibilancias principalmente.

Manifestaciones clínicas

Los signos y síntomas se desarrollan dependiendo del grado de obstrucción, si la obstrucción es leve, el paciente puede estar asintomático.

Los síntomas se desarrollan secundarios a la alteración de flujo de aire hasta el punto de aumentar el trabajo respiratorio o alterar el eje corazón pulmón.

La disnea, hemoptisis, tos, dificultad para la deglución, taquipnea, taquicardia estridor, sibilancias, deterioro de la oxigenación, son los signos y síntomas pueden estar asociados con la CAO, dependerán de la rapidez de la evolución, el sitio de la lesión y el grado de estenosis (tabla 2).

Tabla 2. Signos y síntomas más frecuentes en pacientes con CAO

Crónicos o subagudos	Agudos	Otros
Frecuentemente asintomáticos	Taquipnea Taquicardia Estridor inspiratorio	Relacionados con la enfermedad subyacente
Relacionados con el esfuerzo:	Sibilancias de inicio agudo Deterioro de la oxigenación y/o ventilación	
<ul style="list-style-type: none"> - Disnea - Hemoptisis - Tos - Sensibilidad faríngea - Dificultad para la deglución 		

CAO: obstrucción de vía aérea central

La disnea es el principal síntoma hasta en el 54 % de los pacientes con CAO.

Desde 1935 Alvin Barach, menciona que la sensación de falta de aire era el principal síntoma asociado y que no estaba relacionado con la hipoxia o la hipercapnia, sino con “el mayor esfuerzo requerido para obtener la velocidad normal del aire que llega y sale de los pulmones” (9). Se ha descrito que los síntomas, especialmente la disnea de esfuerzo, aparece una vez que la tráquea tiene un estrechamiento menor a 8 mm y los síntomas en reposo inician con un luz inferior a los 5 mm (7).

Los pacientes que refieren más disnea cuentan con más limitaciones para realizar sus actividades diarias, interfiere con el rendimiento físico y psicosocial lo que condiciona calidad de vida limitada. Calidad de vida es definida como “[...] la percepción que tiene una persona sobre su posición en la vida dentro del contexto cultural y el sistema de valores en el que vive y con respecto a sus metas,

expectativas, estándares y preocupaciones. Es un concepto de amplio alcance que está atravesado de forma compleja por la salud física de la persona, su estado fisiológico, el nivel de independencia, sus relaciones sociales y la relación que tiene con su entorno.” (OMS, 2002).

La presentación clínica no solo depende de la enfermedad subyacente, sino también del sitio de la lesión, si es única o múltiple, el grado de estenosis y la rapidez ya que los con que progresa; otro factor relevante es el estado funcional y de salud del paciente (9).

Evaluación diagnóstica

Se realizan estudios de imagen o visión directa para la detección del sitio de estrechez, la tomografía de cuello y tórax en cortes axiales de alta resolución como la técnica de imagen mayormente utilizada, además de identificar el sitio de estrechez no ayuda a valorar la presencia compresiones extrínsecas como masas, bocio, etc, sin embargo la broncoscopia tanto rígida como flexible nos da una visión directa de la zona de afectación permitiéndonos identificar el diámetro de la estenosis, el estado de la mucosa, la distancia que tiene la lesión entre de la carina y las cuerdas vocales, y la longitud de la misma, además nos permite la toma de muestras para estudios microbiológicos y anatomopatológicos. (10), en conjunto estos estudios nos ayudan a identificar si el sitio de disminución de la luz patológica es intrínseca, extrínseca o mixta, y hacer un plan de tratamiento. La broncoscopia también nos ayuda a determinar si la estenosis es compleja ósea aquella que presenta una o varias de las siguientes características: larga (> 10 mm), tortuosa, con presencia de contracciones o daño cartilaginoso asociado a malacia, que nos ayuda tener una idea del éxito o fracaso de la intervención ya que la mayoría en cuanto las condiciones del paciente lo permiten son llevados a terapia quirúrgica abierta.

La sintomatología y la calidad de vida de los pacientes pueden ser graduada para valorar mejoría.

Como se mencionó anteriormente la disnea es el síntoma más común en estos pacientes y esta puede ser evaluada mediante múltiples escalas, la más utilizada es la escala del Medical Research Council (MRC) el origen surge desde 1950, en un manuscrito sobre el diagnóstico de enfisema pulmonar por Fletcher en 1952 exactamente(12), hasta 1988 se realizaron ajustes creando la escala modificada del Medical Research Council (mMRC) donde se incluyeron 161 pacientes, de los cuales 153 referían disnea, y al comparar la escala con otras medidas de disnea como BDI y OCD (*BDI: Índice de disnea basal y OCD: Diagrama de Costo de Oxígeno*), y resultados espirométricos como FEV₁, FVC y presiones inspiratoria y espiratoria máximas, la confiabilidad de los evaluadores del mMRC fue del 98 % en este estudio, y el mMRC se correlacionó de moderada a fuertemente con los índices OCD y BDI. mMRC se correlacionó moderadamente con las mediciones de la función pulmonar(13). La validación de la misma se realizó en por Hajito et al. en 1998 (14). Consta de 4

niveles, Nivel 0: El paciente no experimenta dificultad para respirar en absoluto durante las actividades habituales. Nivel 1: El paciente tiene dificultad para respirar al realizar actividades extenuantes. Nivel 2: El paciente se queda sin aliento al caminar rápido o subir una ligera pendiente. Nivel 3: El paciente se fatiga al caminar despacio o al subir escaleras. Nivel 4: El paciente tiene una gran dificultad para respirar incluso durante actividades mínimas o en reposo.

Otra escala fácil y de gran utilidad es la Escala de Borg (también conocida como RPE por sus siglas en inglés *Borg Rating of Perceived Exertion*) es una escala visual análoga estandarizada y validada en español, rápida y fácil de aplicar, que permite evaluar de forma gráfica la percepción subjetiva de la dificultad respiratoria del esfuerzo físico ejercido. La escala de Borg se utiliza desde la década de 1970 y la modificada desde la década de 1980, la cual está constituida en un rango de 0 a 10. La escala determina la intensidad de disnea y tiene agregado al número una expresión escrita, que ayuda a categorizar la sensación de la disnea del sujeto al que se le realiza la prueba. El resultado se registra y se codifica. El intervalo entre los rangos de la escala aumenta progresivamente, el número 10 manifiesta la mayor percepción de la disnea (del esfuerzo). La escala de Borg modificada es fácil de usar si se instruye bien al paciente(15).

Evaluar la calidad de vida también es de suma importancia en estos pacientes ya que la obstrucción de la vía aérea central genera disnea como su principal síntoma y es el síntoma que más limita actividades de cualquier tipo y con ello una disminución de la calidad de vida. Los pacientes con enfermedades pulmonares pueden ser evaluada por el cuestionario de Saint George, también conocido como el cuestionario de calidad de vida para pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC), es una herramienta de evaluación diseñada para medir la calidad de vida relacionada con la salud en personas que padecen EPOC. Fue desarrollado para evaluar el impacto de esta enfermedad respiratoria en la vida diaria y en la capacidad funcional de los pacientes, por Paul W. Jones et al en 1992(16).

El resumen del cuestionario de Saint George es el siguiente:

El cuestionario consta de 50 ítems agrupados en tres secciones principales:

1. Síntomas: Esta sección evalúa la frecuencia y gravedad de los síntomas respiratorios, como la tos, la producción de esputo y la dificultad para respirar.
2. Actividades: En esta parte, se exploran las limitaciones que la EPOC impone en las actividades diarias, como caminar, realizar tareas domésticas o subir escaleras.
3. Impacto psicosocial: Esta sección aborda cómo la enfermedad afecta el estado emocional y la vida social del paciente.

Cada ítem se valora en una escala de respuesta de 0 a 100, donde 0 indica que la EPOC no afecta al paciente en absoluto y 100 indica una afectación máxima. Los pacientes deben seleccionar la opción que mejor refleje su situación personal en cada ítem, o sea es autoaplicable.

El cuestionario de Saint George es útil para evaluar la progresión de la enfermedad, medir la efectividad del tratamiento y para hacer seguimiento de los cambios en la calidad de vida del paciente a lo largo del tiempo. Es una herramienta valiosa tanto para los médicos como para los pacientes, ya que permite identificar áreas específicas de afectación y enfocar el tratamiento de manera individualizada para mejorar la calidad de vida de quienes padecen EPOC. Es importante que el cuestionario sea administrado y evaluado por un profesional de la salud con experiencia para obtener resultados precisos y utilizarlos de manera adecuada en la toma de decisiones clínicas.

En el año 2000, Ma. Guadalupe Aguilar Estrada et al, en el Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias (INER), realizaron un estudio de cohorte para validar la Reproducibilidad del cuestionario respiratorio Saint George versión al español, en pacientes mexicanos con enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC), en la clínica de EPOC por no contar con un instrumento para evaluar la calidad de vida en EPOC en la población mexicana

La Escala de ECOG (Eastern Cooperative Oncology Group) es un sistema utilizado para evaluar el estado funcional de los pacientes con cáncer u otras enfermedades crónicas. Esta escala se utiliza principalmente en el campo de la oncología para determinar la capacidad de un paciente para llevar a cabo actividades diarias y su nivel de independencia. La escala consta de 5 niveles, que van desde 0 hasta 4:

- ECOG 0: El paciente está completamente activo, sin restricciones en sus actividades diarias.
- ECOG 1: El paciente está restringido en actividades físicamente agotadas, pero puede llevar a cabo actividades normales.
- ECOG 2: El paciente está confinado en cama o en silla menos del 50% del tiempo, es capaz de realizar algunas actividades diarias.
- ECOG 3: El paciente está confinado en cama o en silla más del 50% del tiempo, su capacidad para las actividades diarias es limitada.
- ECOG 4: El paciente está completamente confinado en cama o en silla, depende completamente de los demás para el cuidado personal.

Esta escala es importante en la toma de decisiones clínicas, como la elección de tratamientos, la estimación de pronósticos y la evaluación de la calidad de vida de los pacientes. Cada nivel de la Escala de ECOG proporciona una descripción de la capacidad funcional del paciente, lo que ayuda a los médicos a comprender cómo la enfermedad está evolucionando en su vida diaria ya tomar decisiones informadas sobre su atención médica.

Tratamiento

La disnea significa etimológicamente <<respiración difícil>>, es el síntoma de observación mas frecuente en los pacientes con CAO(2). En pacientes con obstrucción de la vía y la vía aérea inestable, es necesario asegurar la vía aérea, ya sea con intubación orotraqueal o broncoscopia rígida; cuando la intubación es la primera herramienta a la mano y no es exitosa por que la obstrucción es superior se recomienda la traqueostomía de urgencia; en el caso de la broncoscopia rígida, lo ideal es que lo realice el personal que tenga mayor experiencia posible, por que va dilatando a su paso, y conlleva riesgos mortales como la ruptura de la vía aérea, sin embargo los beneficios son mayores respecto a la broncoscopia flexible solamente, ya que el broncoscopio rígido además de dilatar a su paso, nos permite la ventilación del paciente, mientras que puede maniobrarse con las diferentes técnicas según decida el médico para permeabilizar la vía aérea, ya sea con técnica con argón plasma, electrocauterio, crioterapia, terapia láser, o técnicas mecánicas con balones, entre algunas otras dependiendo de la disponibilidad en la unidad. Cuando la vía aérea está segura o el paciente estable pero con estenosis de la vía aérea es necesario valorar cual es el mejor tratamiento. El tratamiento es la permeabilización de la vía aérea, existen múltiples técnicas para realizarlo deben elegirse cuidadosamente en el contexto de la situación de cada paciente y la experiencia del equipo. La opinión de expertos apoya el uso de enfoques multimodales y multidisciplinarios que presentan una combinación de varias intervenciones para producir un éxito efectivo a largo plazo.

- Dilatación de las vías aéreas (Broncoplastia)

Si el procedimiento es de urgencia se puede realizar con los broncoscopios, en caso de no funcionar por que tenemos estenosis con tejido cicatricial demasiado organizado que le confiere dureza, lo que condiciona hacerlo en un solo paso con este artefacto podría dañar la mucosa y romper la vía aérea si no se realiza por un experto.

Podemos realizar dilatación secuencial por medio de balones o dilatadores semirígidos, su principal ventaja es que no produce tanto daño en la mucosa y por consiguiente no formación de tejido de granulación. Esta técnica se utiliza con más frecuencia en estenosis post intubación, así como en

obstrucción maligna de vías respiratorias(19). En el análisis de Hautmann y colegas de 78 pacientes consecutivos sometidos a broncoplastia con balón por obstrucción maligna de las vías respiratorias, el 79% de los pacientes tuvo una mejora inmediata en el diámetro de las vías respiratorias (20), pero estos cambios no se mantienen, de hecho, el trauma de la mucosa puede conducir a la granulación y acelerar la reestenosis, por lo que la colocación de stent son una terapia ya sea paliativa o como puente en lo que se recibe quimioterapia y tratamiento definitivo.

- Electrocauterio

Se refieren a una técnica de destrucción de tejido mediante una corriente eléctrica. Este es ideal en lesiones pedunculadas cuando se conecta al dispositivo con punta en asa, ya que nos permite que el extremo distal libre de la lesión no se dañe por efecto de la corriente, quedando disponible para revisión patológica. Este método combinado con stent puede ser útil en pacientes con obstrucción mixta.

- Coagulación con plasma de argón

Esta técnica de electrocoagulación sin contacto que se ha utilizado cada vez más como una alternativa al electrocauterio de contacto y la terapia con láser sin contacto, su mayor utilidad es en la estenosis de vía aérea maligna ya que las lesiones por lo regular al ser vascularizadas generan sangrado abundante, y esta técnica permite coagulación de 2 a 3 mm (21). Esta técnica no destruye tejido por lo que se tiene que combinar con otras estrategias de tratamiento como la crioresección o resección mecánica con pinzas de forceps la lesión.

- Terapia láser

Láser es un acrónimo de "amplificación de luz por emisión estimulada de radiación", La reducción tumoral con láser se ha convertido en un pilar del tratamiento de los tumores endobronquiales con la introducción del láser Nd:YAG en la práctica clínica, Venuta et al. en el 2002 mezcló la herramienta de terapia láser y colocación de prótesis endobronquiales en 104 pacientes a los que se les colocó 108 prótesis en diferentes áreas dependiendo de la localización de la estenosis, hubo una mejora significativa en la oxigenación, el FEV₁ y la calidad de vida posteriormente (22). La longitud de onda del láser Nd:YAG (1064 nm) tiene un haz invisible que se encuentra en la región infrarroja y se puede utilizar con el broncoscopio flexible. Como hay menos absorción por parte de la hemoglobina, se puede lograr una penetración tisular de hasta 10 mm, si los comparamos con el láser de argón que tiene una penetración de 2-3 mm, mas sin embargo no se cuenta con esta herramienta en muchas instancias por su elevado costo.

- Crioterapia

La crioterapia se basa en congelamiento de tejido a -40° para destruir el tejido o el tumor, esto se logra dependiendo de la rapidez de congelación y descongelación, la temperatura más baja alcanzada, el número de ciclos de congelación y descongelación y el contenido de agua del tejido(23). Puede ser útil en lesiones tanto benignas como malignas, y puede utilizarse a través del broncoscopio rígido y flexible. La principal desventaja de la crioterapia es que sus efectos máximos se retrasan y, por lo tanto, no debe usarse para tratar pacientes con obstrucción aguda y grave de las vías respiratorias (24). Algunos autores consideran que aunque los pacientes pueden experimentar una mejoría significativa después del primer tratamiento, con frecuencia se observa un beneficio adicional después de un segundo o tercer tratamiento (25). También es necesario realizar una broncoscopia de seguimiento en 2 a 4 días para eliminar el tejido desprendido, por lo que el paciente está expuesto a varios procedimientos, y esto puede evitarse si el paciente es candidato a colocación de prótesis endobronquial según el juicio del profesional que está evaluando la vía aérea ya que esto da una permeabilización a largo plazo.

- Prótesis endobronquiales

La historia de la prótesis endobronquiales radica finales del siglo XIX, cuando Trendelenburg y Bond tuvieron la idea de permeabilizar las vías respiratorias de pacientes con cáncer traqueobronquial inoperable, como terapia paliativa(26).

Montgomery introdujo un tubo en T de silicona en 1965, para su uso en pacientes con estenosis traqueal, la desventaja de este dispositivo es que se debe realizar traqueostomía para la rama horizontal(27).

Fue hasta 1990 cuando Jean-François Dumon introdujo el primer stent dedicado completamente endoluminal para las vías respiratorias y definió que la prótesis para ser tolerada por el paciente debería de tener ciertas características, para que no funcionara como un cuerpo extraño.

- 1) Fácil de insertar y retirar, pero sin migrar
- 2) Suficiente resistencia para sostener las vías respiratorias, pero lo suficientemente flexible para imitar la fisiología normal de las vías respiratorias y promover la eliminación de secreciones
- 3) Biológicamente inerte para minimizar la formación de tejido de granulación
- 4) Disponible en variedad de tamaños.

Las prótesis endobronquiales pueden ser de metal o silicona, actualmente las prótesis de metal solo las que cuentan con un recubrimiento externo y se utilizan en pacientes con CAO maligna únicamente, ya que no permite el crecimiento del tumor; pero el metal que se utiliza con mayor

frecuencia es nitinol, ya que tiene la capacidad de sufrir grandes deformaciones en tamaño y forma según a la temperatura que se exponga,

Son múltiples sus usos y beneficio si se lecciona correctamente al paciente como tumores compresivos, alternativa interesante en casos de estenosis inoperables por edad o complicaciones asociadas o como puente a la cirugía en pacientes con un proceso inflamatorio en curso o patologías asociadas que deben recibir tratamiento prioritario. No se necesita convalecencia. Nos Alivio inmediato y duradero

La disnea significa etimológicamente <<respiración difícil>>, es el síntoma de observación más frecuente como se menciono anteriormente, (2). El tratamiento es la permeabilización de la vía aérea. La disnea es un síntoma incapacitante que limita la calidad de vida y la funcionalidad de los pacientes, existen diferentes escalas para la medición de la misma desde mMRC, Borg, escala visual análoga, entre otras.

Con la neumología intervencionista se ha logrado la colocación de prótesis como alternativa a tratamiento para manejo curativo y paliativo para las obstrucciones de vía aérea central. Se han realizado estudios donde se valora la mejoría de la sintomatología asociada la obstrucción de la vía aérea central como objetivo secundario, David E. Ost et al. realizaron un estudio multicéntrico en el 2015 en 15 centros, en donde realizaron 1.115 procedimientos en 947 pacientes con obstrucción maligna de la vía aérea central, a los cuales se aplicó la escala de Borg antes y después del procedimiento (que incluía desde crioresección, colocación de prótesis endobronquiales, láser argón, dilatación con balón o mecánica con cánula de rush o broncoscopio rígido como procedimiento único o combinado en un mismo paciente) a 187 pacientes, 90 de los 187 pacientes (48 %) tuvieron una mejoría clínicamente significativa en la disnea, 81 (43 %) permanecieron igual y 16 (9 %) empeoraron, pero solo a 59 de los 187 pacientes se les colocó prótesis endobronquial de distintos tipos, entre ellas solo 9 de tipo silicon, que actualmente son el tipo de dispositivos con mayor utilidad debido a su fácil retiro respecto a las prótesis de metal autoexpandible, con una desviación $-1,1$ con una $p 0.74$ (2), no estadísticamente significativa. En el análisis de respuesta multivariable, solo una puntuación de Borg inicial más alta y nunca fumar se asociaron con mejoras clínicas en la disnea (3). Otros estudios como el publicado en el 2020 por Mohan et al, en una cohorte observacional prospectivo de un solo centro evaluaron resultados clínicos integrales después de varios procedimientos terapéuticos para la obstrucción maligna de las vías respiratorias centrales, fueron 83 procedimientos de intervención en 65 pacientes la colocación de stents en las vías respiratorias fue la intervención realizada con mayor frecuencia (56,6 %), pero sólo 6.3 % fueron de silicona, la disnea fue valorada por medio de la escala visual análoga pre y post procedimiento a las 48 horas, 4 y 12 semanas, con mejoría estadísticamente significativa(4).

Kamran Mahmud et al, en un estudio prospectivo valoro dificultad para respirar y calidad de vida con usando el cuestionario SOBQ, una herramienta validada para evaluar la disnea en pacientes con enfermedad pulmonar, con 24 ítems, y la puntuación puede variar desde 0 a 120 (de mejor a peor). Se aplico antes de la intervención y posterior a la intervención con broncoscopia rígida donde incluyeron distintos métodos para tratar la obstrucción central de la vía aérea desde la colocación de prótesis endobronquiales en las vías respiratorias y varias técnicas de reducción de volumen, incluido el desbridamiento mecánico y la terapia con calor. La puntuación SOBQ mejoró de $55,8 \pm 30,1$ antes del procedimiento a $37,9 \pm 27,25$ después del procedimiento ($p = 0,002$) (5).

Aunque la intervención broncoscópica se realiza ampliamente para tratar la obstrucción maligna de las vías respiratorias centrales existen pocos datos sobre la mejoría de la sintomatología posterior a la broncoscopia intervencionista.

La colocación de prótesis no está exenta de complicaciones, las cuales pueden ser inmediatas, incluso dentro del mismo procedimiento, o tardías, dentro de las cuales se incluye el desarrollo de tejido de granulación, migración de la prótesis, infección y acumulación de secreciones propiciando tapón de moco por efecto de cuerpo extraño que provoca la misma y su consecuente necesidad de retiro de prótesis anticipado. Por ello, es importante el seguimiento estrecho a lo largo del tiempo de revisión y resolución de las diferentes complicaciones.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Varias enfermedades de origen maligno y no maligno pueden provocar una obstrucción grave de la vía respiratoria. Los pacientes con estenosis importante pueden presentar disnea, sibilancias y estridor, como síntomas más frecuentes, además de afectación en la calidad de vida. Gracias a la neumología intervencionista, se han desarrollado varios tipos de prótesis como una alternativa de tratamiento de manejo curativo y paliativo.

Aunque los procedimientos intervencionistas no son terapias definitivas, a menudo funciona como terapia puente para próximas intervenciones como traqueoplastia, o administración de quimioterapias para aliviar la sensación de disnea producida por la oclusión de la vía respiratoria central, pero no tenemos evidencia suficiente si la mejoría es significativa versus el riesgo, ya que la colocación de estos dispositivos no está exenta de complicaciones, las cuales pueden ser inmediatas, incluso dentro del mismo procedimiento; o tardías dentro de las cuales incluyen el desarrollo de tejido de granulación, la migración de las prótesis, infección y acumulación de secreciones propiciando tapon mucoso con efecto de cuerpo extraño y su consecuente necesidad de retiro anticipado. Por ello es importante la evaluación del beneficio de intervenir a los pacientes. Una prótesis en vía aérea debe ser útil y segura para paliar los síntomas inmediatos, así como restablecer la vía aérea como un mínimo de morbilidad y mortalidad. No contamos con estadística sobre el impacto de la colocación de prótesis en la disnea y calidad de vida de los pacientes con obstrucción de la vía aérea central.

JUSTIFICACIÓN

Las opciones terapéuticas para las lesiones de vía aérea que provocan estenosis dependen de la causa de la obstrucción. Los pacientes con enfermedades sistémicas y estenosis de las vías respiratorias clínicamente significativas, enfermedad benigna pero inoperable o malignidad avanzada pueden requerir intervenciones broncoscopias en las que el seguimiento a largo plazo es esencial para monitorizar la respuesta a tratamiento y determinar si es necesario repetir los procedimientos.

De acuerdo con la literatura disponible y consultada, a pesar de existir evidencia científica internacional, aún existe controversia sobre la mejoría de la disnea y calidad de vida con la colocación de prótesis endobronquiales. Aunado a esto, es importante desarrollar un trabajo de investigación que permita evidenciar la mejoría clínica de la colocación de prótesis en pacientes con lesiones de la vía aérea del centro de referencia más importante a nivel nacional, así como proporcionar y compartir herramientas para evaluar y mejorar la forma en la que se les da seguimiento del beneficio de las mismas.

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cuál es el impacto de la colocación de prótesis en la disnea y calidad de vida de los pacientes con obstrucción de la vía aérea central en el Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias?

HIPÓTESIS

La colocación de prótesis en pacientes con estenosis de la vía aérea mejora la disnea y calidad de vida

OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN

Objetivo general

Describir/Medir la utilidad clínica y seguridad de la colocación de prótesis en pacientes con obstrucción de la vía aérea central.

Objetivos específicos

- Describir las características clínicas y broncoscopias de los pacientes con obstrucción de las de la vía aérea central que se les colocó prótesis endobronquial.
- Describir el cambio en la disnea con la escala de mMRC de los pacientes con obstrucción de las de la vía aérea central que se les colocó prótesis endobronquial.
- Describir el cambio en la disnea con la escala de Borg de los pacientes con obstrucción de las de la vía aérea central que se les colocó prótesis endobronquial.
- Describir el cambio en la calidad de vida con la escala de ecog de los pacientes con obstrucción **maligna** de las de la vía aérea central que se les colocó prótesis endobronquial.
- Describir las complicaciones de los pacientes con obstrucción de las de la vía aérea central que se les colocó prótesis endobronquial.

MATERIALES Y MÉTODOS

Diseño del estudio: Estudio descriptivo observacional longitudinal prospectivo que se realizó en la Unidad de Broncoscopia Intervencionista, servicio de Broncoscopia y Endoscopia del Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias del 01 de Enero del 2023 al 30 de junio del 2023.

Población de estudio: pacientes mayores de 18 años con obstrucción de vía aérea central que requieran colocación de prótesis de vía aérea.

Grupo de estudio: está conformado por un solo grupo.

Periodo de seguimiento: del 01 de enero de 2023 al 30 de junio de 2023.

Tamaño de la muestra: Se utilizó la fórmula para el cálculo de una media:

$$n = \frac{Z^2_{\alpha} \times DE^2}{d^2}$$

de

Se obtuvo un total de 59 pacientes.

Criterios de selección

Criterio de inclusión

- Pacientes mayores de 18 años
- Sexo indistinto
- Pacientes con prótesis de la vía aérea central colocada en la Unidad de Broncoscopia Intervencionista, servicio de Broncoscopia y Endoscopia del Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias
- Firma de consentimiento Informado

Criterios de exclusión

- Retiro de prótesis antes del mes de su colocación
- Pacientes que no pueden ser valorados por presentar alguna contraindicación al procedimiento broncoscópico

VARIABLES DE desenlace y descripción de las otras variables de estudio:

Operacionalización de variables:

Tabla 5. Definición operacional de variables			
Variable	Definición conceptual	Tipo de variable	Unidad de medición
Disnea inicial	Sensación de falta de aire o dificultad respiratoria el inicio del estudio	Cualitativa	Grado
Disnea de seguimiento	Sensación de falta de aire o dificultad respiratoria despues de la primera intervencion	Cualitativa	Grado
Complicaciones	Evento adverso relacionado con la colocación de protesis de vía aérea	Cuanitativa	Infección Secreciones Tipo de granulación Desplazamiento
Tamaño de la lesión	Longitud de la lesión obstructiva de vía aérea central evaluada mediante broncoscopio	Cuanitativa	mm
Sexo	Condición biológica que distingue a las personas en hombres y mujeres	Cualitativa	Masculino, Femenino
Edad	Años cumplidos que tiene el sujeto desde la fecha de su nacimiento	Cuanitativa	Años
Sitio de colocación		Cualitativa	Sitio anatómico
Luz inicial	Longitud de la lesión obstructiva de vía aérea central evaluada mediante broncoscopio antes del procedimiento	Cuanitativa	mm
Luz final	Longitud de la lesión obstructiva de vía aérea central evaluada mediante	Cuanitativa	mm

broncoscopio despues del procedimiento			
Tipo de obstrucción	Relación de la lesión con respecto a la luz de la vía aérea	Cualitativa	Extrínseca Intrínseca Mixta
Grado de obstrucción	Porcentaje de oclusión de la luz de la vía aérea, según clasificación de Cotton	Cualitativa	Grado I a Grado IV
Etiología de la estenosis	Clasificación dicotómica de la estenosis según el tipo de condicionante	Cualitativa	Adenocarcinoma Epidermoide Otros

Tipo de muestreo: no probabilístico por conveniencia

Descripción de procedimientos:

Se reclutaron pacientes que acudieron a la Unidad de Neumología Intervencionista (UNI) del Servicio de Broncoscopia y Endoscopia de INER que cumplan con los criterios de selección y firmaron consentimiento informado. El ingreso de los pacientes al estudio inicia después de la colocación de prótesis. Se recopilaron los datos de las variables antes mencionadas.

Para valorar el grado de disnea se aplicó la escala mMRC y la escala de Borg antes del procedimiento, a las 48 horas post procedimiento y en la primera consulta de seguimiento, entre las 2-4 semanas posteriores.

Calificación	Gravedad de los sintomas
0	Disnea solo con el ejercicio extenuante
1	Disnea al correr o subir una cuesta leve

2 Camina más lento que las personas de la misma edad debido a la disnea o tiene que detenerse para respirar cuando camina a su propio ritmo

3 Se detiene para respirar después de caminar 100 yardas (91 m) o después de unos minutos

4 Demasiado disneico para salir de casa o sin aliento al vestirse

Escala de esfuerzo de Borg

0 NADA

1 MUY LIGERO

2 LIGERO

3 MODERADO

4 ALGO FUERTE

5 FUERTE

6 MUY FUERTE

7

8 MUY FUERTE

9

10 MÁXIMO

Se midió la calidad de vida por medio de la escala de la escala de ECOG (Eastern Cooperative Oncology Group) es un sistema utilizado para evaluar el estado funcional de los pacientes con cáncer u otras enfermedades crónicas, antes del procedimiento, y en la primera consulta.

Escala de ECOG (Eastern Cooperative Oncology Group)

- | | |
|----------|--|
| 0 | El paciente está completamente activo, sin restricciones en sus actividades diarias. |
| 1 | El paciente está restringido en actividades físicamente agotadas, pero puede llevar a cabo actividades normales. |
| 2 | El paciente está confinado en cama o en silla menos del 50% del tiempo, es capaz de realizar algunas actividades diarias. |
| 3 | El paciente está confinado en cama o en silla más del 50% del tiempo, su capacidad para las actividades diarias es limitada. |
| 4 | El paciente está completamente confinado en cama o en silla, depende completamente de los demás para el cuidado personal. |

Análisis estadístico:

Las características descriptivas se presentan como promedio y desviación estándar para las variables continuas con distribución normal semejante a la curva normal (determinada por la prueba de Kolmogorov Smirnov), como mediana y (P25 y P75) cuando presentan una distribución no normal. Las variables cualitativas se presentaron como frecuencias absolutas y relativas.

Para identificar las diferencias entre las mediciones basal y 24 hrs, así como basal y 1 mes de seguimiento en los valores de disnea, se utilizó la prueba estadística Wilcoxon. Se considero valores estadísticamente significativos con una $p < 0.05$ Se utilizó el programa de software IBM SPSS Statistics (Versión 23).

Consideraciones éticas

Este estudio se apegará a los principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos según lo estipulado en la Declaración de Helsinki promulgada por la Asociación Médica Mundial.

Este estudio corresponde a un análisis secundario por lo que el estudio base fue aprobado por los Comités de Ética e Investigación del Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias Ismael Cosío Villegas.

En este proyecto, participaran personas con la formación y calificaciones científicas apropiadas. Teniendo en cuenta las precauciones para resguardar la intimidad de la persona que participa en la investigación y la confidencialidad de su información personal y para reducir las consecuencias de la investigación sobre su integridad.

Cada individuo incluido en la investigación recibirá información pertinente acerca de los objetivos, métodos, fuentes de financiamiento, posible conflictos de intereses, afiliaciones institucionales del investigador, beneficios calculados, riesgos previsibles e incomodidades derivadas del proyecto de investigación. Los sujetos de investigación serán informado del derecho de participar o no en la investigación y de retirar su consentimiento en cualquier momento. Se prestará especial atención a las necesidades específicas de información de cada individuo potencial, como también a los métodos utilizados para entregar la información. Después de asegurarse de que el individuo ha comprendido la información, el médico u otra persona calificada apropiadamente deberán pedir entonces, preferiblemente por escrito, el consentimiento informado y voluntario de la persona.

Al final de la investigación, todos los pacientes que participen en el estudio tendrán derecho a ser informados sobre sus resultados y compartir cualquier beneficio, por ejemplo, acceso a intervenciones identificadas como beneficiosas en el estudio o a otra atención apropiada o beneficios.

En México, los criterios para la ejecución de proyectos de investigación para la salud en seres humanos se encuentran consignados en la Norma Oficial Mexicana NOM-012-SSA3-2012. Y a su vez en el Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación. De acuerdo al riesgo, esta investigación está localiza en la categoría III (Artículo 17), es decir investigación con riesgo mayor que el mínimo.

Recursos

Recursos humanos

Dra. Olivia Sánchez Cabral

Tutora: Neumóloga intensivista adscrita del servicio de broncoscopia en el Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias Ismael Cosío Villegas

Dra. Patzy Marcela Leal Valenzuela

Residente. Residente de neumología en el Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias Ismael Cosío Villegas

Dr. Juan Mariscal Castro

Residente. Residente de neumología en el Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias Ismael Cosío Villegas

Recursos materiales y financieros

- **Materiales**

Computadora *Macintosh® MacBook Air*

Software *Office2011®*

Software estadístico *IBM SPSS* (IBM Co, Armonk, NY, USA) para *Windows*, versión 20.0.

Material de oficina: papel, plumas, impresora.

- **Financieros**

Los equipos y las prótesis corresponden al material de atención suministrado por el Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias para la atención de los pacientes del servicio de broncoscopia.

RESULTADOS

En la siguiente tabla se muestran características generales de la población de estudio (tabla 3).

TABLA 3. Características generales de la población

Sexo	Femenino	5(35.7%)
	Masculino	9(64.3%)
Edad (Años)	X=37	37±18.6
Peso (IMC)	X=27	27±6.4
Diagnostico		
- ESTENOSIS POST INTUBACION	4	28.6%
- ESTENOSIS POR ENFERMEDADES SISTEMICAS	10	71.4%
DISNEA mMRC	No pacientes (n=14)	Porcentaje
0	0	-----
1	3	21.4%
2	3	21.4%
3	4	28.6%
4	2	14.3%
DISNEA BORG	No pacientes (n=14)	Porcentaje
0-3	3	21.3%
4-6	9	63.9%
>7	2	14.2%

ECOG	No pacientes (n=14)	Porcentaje
0	0	-----
1	8	57.1%
2	1	7.1%
3	4	28.6%
4	1	7.1%

Tabla con el porcentaje de cambio de disnea con la escala de mMRC Y BORG preprocedimiento y en la primera revision (tabla 4).

TABLA 4. Cambio en la disnea escalas mMRC y BORG

DISNEA mMRC	No pacientes (n=12)	Porcentaje Pre procedimiento	Porcentaje Post procedimiento
0	6	-----	49.8%
1	4	33.2%	33.2%
2	0	21.4%	-----
3	2	28.6%	16.6%
4	0	14.3%	-----

DISNEA BORG	No pacientes (n=12)	Porcentaje Pre procedimiento	Porcentaje Post procedimiento
0-3	10	21.3%	83%
4-6	1	63.9%	8.3%
>7	1	14.2%	8.3%

Tabla con el porcentaje de cambio de la calidad de vida preprocedimiento y en la primera revision (tabla 5).

TABLA 5. Cambio en la calidad de vida escala de ECOG

ECOG	No. Pacientes (n=12)	Porcentaje Pre procedimiento	Porcentaje Post procedimiento
0	7	-----	58.1%
1	4	57.1%	33.2%
2	0	7.1%	-----
3	1	28.6%	8.3%
4	0	7.1%	-----

El tiempo del estudio no permitio interrogar a dos pacientes de la totalidad, por lo que las escalas se comparan con un total de 12 pacientes.

DISCUSIÓN

La disnea significa etimológicamente <<respiración difícil>>, es el síntoma de observación mas frecuente como se menciono anteriormente, síntoma incapacitante que limita la calidad de vida y la funcionalidad de los pacientes.

se han realizado multiples investigaciones sobre la utilidad de la colocacion de protesis endoborquiales como alternativa a tratamiento para manejo curativo y paliativo para las obstrucciones de vía aérea central. David E. Ost et al. realizaron un estudio multicéntrico en el 2015 en 15 centros, en donde realizaron 1.115 procedimientos en 947 pacientes con obstrucción maligna de la vía aérea central, a los cuales se aplicó la escala de Borg antes y después del procedimiento (que incluía desde crioreseccion, colocación de prótesis endobronquiales, láser argón, dilatación con balón o mecánica con cánula de rush o broncoscopio rígido como procedimiento único o combinado en un mismo paciente) a 187 pacientes, 90 de los 187 pacientes (48 %) tuvieron una mejoría clínicamente significativa en la disnea, 81 (43 %) permanecieron igual y 16 (9 %) empeoraron, pero solo a 59 de los 187 pacientes se les colocó prótesis endobronquial de distintos tipos, entre ellas solo 9 de tipo silicon, que actualmente son el tipo de dispositivos con mayor utilidad debido a su fácil retiro respecto a las prótesis de metal autoexpandible, con una desviación $-1,1$ con una p 0.74 (2), no estadísticamente significativa, los resultados de nuestro estudio, en el que se valoro disnea pre procedimiento y post procedimientos en la primera valoracion entre las dos a cuatro semanas 6/12 (49.8%) disminuyo el grado de disnea a cero respecto a su basal en don de lel grado de disnea que predominada era grado 4/14 y entre grado 1-2 6/14 pacientes en la escala mMRC. En este mismo estudio de David E. Ost et al. En el análisis de respuesta multivariable, solo una puntuación de Borg inicial más alta y nunca fumar se asociaron con mejoras clínicas en la disnea (3) a diferencia de nuestros resultados donde la escala de Borg presento una mejoria significativa, 10/12 pacientes

(83%) refirieron al interrogatorio mejoría en la sensación de disnea en tres o 3 respecto a la disnea basal donde referían disnea entre 4-6 un total de 9/14 pacientes pre intervención. Otros estudios como el publicado en el 2020 por Mohan et al, en una cohorte observacional prospectivo de un solo centro evaluaron resultados clínicos integrales después de varios procedimientos terapéuticos para la obstrucción maligna de las vías respiratorias centrales, fueron 83 procedimientos de intervención en 65 pacientes la colocación de stents en las vías respiratorias fue la intervención realizada con mayor frecuencia (56,6 %), pero sólo 6.3 % fueron de silicona, la disnea fue valorada por medio de la escala visual análoga pre y post procedimiento a las 48 horas, 4 y 12 semanas, con mejoría estadísticamente significativa(4).

Kamran Mahmud et al, en un estudio prospectivo valoró dificultad para respirar y calidad de vida con usando el cuestionario SOBQ, una herramienta validada para evaluar la disnea en pacientes con enfermedad pulmonar, con 24 ítems, y la puntuación puede variar desde 0 a 120 (de mejor a peor). Se aplicó antes de la intervención y posterior a la intervención con broncoscopia rígida donde incluyeron distintos métodos para tratar la obstrucción central de la vía aérea desde la colocación de prótesis endobronquiales en las vías respiratorias y varias técnicas de reducción de volumen, incluido el desbridamiento mecánico y la terapia con calor. La puntuación SOBQ mejoró de $55,8 \pm 30,1$ antes del procedimiento a $37,9 \pm 27,25$ después del procedimiento ($p = 0,002$) (5). En los resultados de este estudio en cuanto a la valoración de la calidad de vida se utilizó la escala de ECOG antes mencionada ya que es fácil de aplicar, por corta extensión y fácil aplicabilidad, donde se presentó mejoría de forma significativa 7/12 pacientes más del 50% de la N mejoró la calidad de vida, refiriendo un ECOG de 0, y antes del procedimiento 8/14 referían ECOG 1.

CONCLUSIONES

Aunque la intervención broncoscópica se realiza ampliamente para tratar la obstrucción maligna de las vías respiratorias centrales existen pocos datos sobre la mejoría de la sintomatología posterior a la broncoscopia intervencionista en pacientes con obstrucción no maligna.

La colocación de prótesis no está exenta de complicaciones, las cuales pueden ser inmediatas, incluso dentro del mismo procedimiento, o tardías, dentro de las cuales se incluye el desarrollo de tejido de granulación, migración de la prótesis, infección y acumulación de secreciones propiciando tapón de moco por efecto de cuerpo extraño que provoca la misma y su consecuente necesidad de retiro de prótesis anticipado. Por ello, es importante el seguimiento estrecho a lo largo del tiempo de revisión y resolución de las diferentes complicaciones.

Pero se concluyó que la mejoría fue significativa en la escala en la sintomatología utilizando escalas prácticas ya que permiten la mejor aplicación ya que cuentan con ítems mínimos, y en cuanto a la escala de calidad de vida se concluye lo mismo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Murgu S, Egressy K, Laxmanan B, Doblare G, Ortiz-Comino R, Hogarth DK, Central airway obstruction: benign strictures, tracheobronchomalacia and malignancy-related, CHEST (2016), doi: 10.1016/j.chest.2016.02.001.
2. Surós Batalló A, Semiología medica y tecnica exploratoria, Octava edicion, Capitulo 2 Neumología, Pag 72.
3. Ost DE, Ernst A, Grosu HB, Lei X, Diaz-Mendoza J, Slade M, Gildea TR, Machuzak MS, Jimenez CA, Toth J, Kovitz KL, Ray C, Greenhill S, Casal RF, Almeida FA, Wahidi MM, Eapen GA, Feller-Kopman D, Morice RC, Benzaquen S, Tremblay A, Simoff M; AQUIRE Bronchoscopy Registry. Therapeutic bronchoscopy for malignant central airway obstruction: success rates and impact on dyspnea and quality of life. Chest. 2015 May;147(5):1282-1298. doi: 10.1378/chest.14-1526. PMID: 25358019; PMCID: PMC4420181.
4. Mohan, Anant MD, PhD, FRCP * ; Shrestha, Prajowl MD, DM * ; Madan, Karan MD, DM * ; Hadda, Vijay MD * ; Pandey, Ravindra M. PhD † ; Upadhyay, Ashish PhD † ; Khilnani, Gopi C. MD * ; Guleria, Randeep MD, DM * . Evaluación de resultados prospectivos después de broncoscópicas para la obstrucción maligna de las vías respiratorias centrales. Journal of Bronchology & Interventional Pulmonology 27(2):p 95-105, abril de 2020. | DOI: 10.1097/LBR.0000000000000624
5. Kamran Mahmood , Momen M. Wahidi , Samantha Thomas , Angela Christine Argento , Neil A. Ninan , Emily C. Smathers , Scott L. Shofer; La broncoscopia terapéutica mejora la espirometría, la calidad de vida y la supervivencia en la obstrucción de las vías respiratorias centrales. Respiración 1 de mayo de 2015; 89 (5): 404–413. <https://doi.org/10.1159/000381103>
6. Ernst A, Feller-Kopman D, Becker HD, et al. Obstruccion de la via aerea central. Am J Respir Crit Care Med. 2004;169:1278-1297.
7. Michael L. Ayers, John F. Beamis, RIGID BRONCHOSCOPY IN THE TWENTY-FIRST CENTURY, Clinics in Chest Medicine, Volume 22, Issue 2, 2001, Pages 355-364, ISSN 0272-5231, [https://doi.org/10.1016/S0272-5231\(05\)70049-6](https://doi.org/10.1016/S0272-5231(05)70049-6).
8. Myer CM, O'Connor DM, Algodón RT. Sistema de clasificación propuesto para la estenosis subglótica basado en los tamaños de los tubos endotraqueales . *Ann Otol Rhinol Laryngol* . (1994) 103 (4 Pt 1): 319–23. 10.1177/000348949410300410
9. Barach AL. El uso de helio en el tratamiento del asma y lesiones obstructivas en laringe y tráquea. *Ann Intern Med* 1935 ;9: 739 –765.

10. Brichet A, Verkindre C, Dupont J, Carlier ML, Darras J, Wurtz A, Ramon P, Marquette CH. Enfoque multidisciplinario para el manejo de las estenosis traqueales postintubación. *Eur Respir J* 1999 ;13: 888 –893.
11. Barros Casas D, et al. Patología obstructiva no maligna de la vía aérea central. *Arch Bronconeumol*. 2014. <http://dx.doi.org/10.1016/j.arbres.2013.12.012>
12. GOUGH J. The pathological diagnosis of emphysema. *Proc R Soc Med*. 1952 Sep;45(9):576-7. PMID: 13003945; PMCID: PMC1987525. Mahler DA, Wells CK. Evaluation of clinical methods for rating dyspnea. *Chest*. 1988 Mar;93(3):580-6. doi: 10.1378/chest.93.3.580. PMID: 3342669.
13. Hajiro T, Nishimura K, Tsukino M, Ikeda A, Koyama H, Izumi T. Analysis of clinical methods used to evaluate dyspnea in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Am J Respir Crit Care Med*. 1998 Oct;158(4):1185-9. doi: 10.1164/ajrccm.158.4.9802091. PMID: 9769280.
14. Borg GA, Hassmen P, Langerstrom M. Perceived exertion in relation to heart to rate and blood lactate during arm and leg exercise. *Eur J Appl Physiol* 1987; 65: 679-685.
15. Jones PW, Quirk FH, Beveystock CM, Littlejohns P. Una medida autocompletada del estado de salud para la limitación crónica del flujo de aire: el cuestionario respiratorio de St. George. *Am Rev Respir Dis*. 1992; 145:13217. doi:10.1164/ajrccm/145.6.1321 .
16. Shapshay SM, Valdez TA. Bronchoscopic management of benign stenosis. *Chest Surg Clin N Am*. 2001 Nov;11(4):749-68. PMID: 11780294.
17. Aguilar EMG, Sotelo MMC, Lara RAG, et al. Reproducibilidad del cuestionario respiratorio Saint George en la versión al español, en pacientes mexicanos con enfermedad pulmonar obstructiva crónica . *Rev Inst Nal Enf Resp Mex*. 2000;13(2):85-95.
18. Keller, C., & Frost, A. (1992). *Fiberoptic Bronchoplasty*. *Chest*, 102(4), 995–998. doi:10.1378/chest.102.4.995
19. Hautmann, H., Gamarra, F., Pfeifer, KJ y Huber, RM (2001). Dilatación con balón broncoscópico de fibra óptica en la enfermedad traqueobronquial maligna: indicaciones y resultados. *Cofre* , 120 (1), 43-49.
20. Postgate, A., Saunders, B., Tjandra, J. y Vargo, J. (2007). Coagulación con plasma de argón en la proctitis crónica por radiación. *Endoscopia* , 39 (04), 361-365.
21. McAdams, HP, Palmer, SM, Erasmus, JJ, Patz, EF, Connolly, JE, Goodman, PC, ... y Tapson, VF (1998). Complicaciones de la anastomosis bronquial en receptores de trasplante de pulmón: broncoscopia virtual para evaluación no invasiva. *Radiología* , 209 (3), 689-695.
22. Maiwand, MO y Mathur, PN (1997, noviembre). Crioterapia endobronquial. En *Seminarios de medicina respiratoria y cuidados intensivos* (Vol. 18, No. 06, pp. 545-554). Copyright© 1997 por Thieme Medical Publishers, Inc..
23. Marasso, A., Gallo, E., Massaglia, GM, Onoscuri, M. y Bernardi, V. (1993). Criocirugía en el tratamiento broncoscópico de la estenosis traqueobronquial: indicaciones, límites, experiencia personal. *Cofre* , 103 (2), 472-474.
24. Walsh, DA, Maiwand, MO, Nath, AR, Lockwood, P., Lloyd, MH y Saab, M. (1990). Crioterapia broncoscópica para el carcinoma bronquial avanzado. *Tórax* , 45 (7), 509-513.
25. Monnier, P., Mudry, A., Stanzel, F., Haeussinger, K., Heitz, M., Probst, R. y Bolliger, CT (1996). El uso del Wallstent cubierto para el tratamiento paliativo de cánceres traqueobronquiales inoperables: un estudio prospectivo multicéntrico. *Cofre* , 110 (5), 1161-1168.
26. Wahidi, MM y Ernst, A. (2003). El stent traqueal Montgomery T-tube. *Clínicas en medicina torácica* , 24 (3), 437-443.