



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

**Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias
Ismael Cosío Villegas
Subdirección de Cirugía**



**APLICACIÓN DE CRITERIOS PARA CIRUGIA DE
REDUCCION DE VOLUMEN EN PACIENTES DEL
INSTITUTO NACIONAL DE ENFERMEDADES
RESPIRATORIAS MANEJADOS EN CLINICA DE
EPOC DE ENERO 2009 A DICIEMBRE DE 2010**

T E S I S

Para obtener el Título de:

**ESPECIALISTA EN CIRUGÍA CARDIOTORÁCICA
PRESENTA**

Dr. EMMANUEL PEÑA GOMEZ PORTUGAL

Asesores de Tesis:

Dr. José Morales Gómez

Dr. Rafael Hernández Zenteno

Colaboradores:

Dr. José Luis Téllez Becerra

México D.F. Agosto del 2011



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.

Dr. Jorge Salas Hernández
Dirección de Enseñanza

Dr. José Luis Téllez Becerra
Titular del Curso de Especialización en Cirugía Cardiorácica

Dr. José Morales Gómez
Asesor de Tesis, Cirujano de Tórax adscrito al servicio de Cirugía
Cardiorácica

Dr. Rafael Hernández Zenteno
Asesor de tesis, Adscrito al servicio de neumología, clínica de EPOC

Dr. Emmanuel Peña Gómez Portugal
Residente de Cirugía Cardiorácica

AGRADECIMIENTOS:

Gracias a mi Madre que me guió por el camino correcto y a quien debo mis logros personales y profesionales.

A mis hermanos por apoyarme, entenderme y ayudarme a alcanzar mis metas.

A mi Padre.

A mis maestros por el tiempo que emplearon en mi enseñanza por su comprensión por su confianza y amistad.

A mis pacientes gracias.

INDICE

| | |
|---------------------------------|-------|
| Introducción..... | 1-2 |
| Antecedentes..... | 3-7 |
| Justificación..... | 8 |
| Planteamiento del problema..... | 9 |
| Hipótesis..... | 10 |
| Objetivos..... | 11 |
| Metodología..... | 12 |
| Criterios..... | 13 |
| Consideraciones éticas..... | 14 |
| Resultados..... | 15 |
| Discusión..... | 16 |
| Conclusiones..... | 17 |
| Anexos..... | 18 |
| Bibliografía..... | 19-20 |

GLOSARIO

| | |
|--------------|--|
| VEF1 | Volumen espirado en el primer segundo |
| PaO2 | Presión arterial de oxígeno |
| PaCO2 | Presión arterias de dióxido de carbono |
| mmHg | Milímetros de mercurio |
| NETT | National Emphysema Treatment Trial |
| INER | Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias |
| DLCO | Difusión de Monóxido de Carbono |
| EPOC | Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica |
| Rx | Radiografía. |
| CMS | Centers for Medicare y Medicaid Services |
| OMS | Organización Mundial de la Salud |
| CDC | Centros para Control de Enfermedades. |
| LVRS | Cirugía de Reducción de Volumen Pulmonar |
| IMC | Índice de Masa Corporal |
| TLC | Capacidad Pulmonar Total |
| RV | Volumen Residual |
| CO2 | Dióxido de Carbono |
| O2 | Oxígeno |

| | |
|-------------------------|---|
| PA_{sys} | Presión Arterial Sistólica Pulmonar |
| MI | Infarto al Miocardio |
| CHF | Falla Cardíaca Congestiva |
| LVEF | Fracción de Eyección del Ventrículo Izquierdo |
| GOLD | Iniciativa Global para la Enfermedad Pulmonar Obstructiva |
| Crónica | |

INTRODUCCION

La identificación de pacientes para cirugía de reducción de volumen idealmente debe ser en aquellos protocolizados a través de consulta externa con seguimientos durante la etapa estable de la enfermedad con pruebas de función respiratoria , caminata, gasometría, DELCO, tomografía especificando el tipo de enfisema y su localización; en la clínica de EPOC aproximadamente el 5% representan los pacientes con etapa GOLD IV los cuales podrían ser los candidatos a LVRS; no así en los pacientes hospitalizados que representan el mayor porcentaje. Se realizo el estudio en pacientes que han sido hospitalizados por exacerbación de la enfermedad y uno de los objetivos es conocer el estado real de los pacientes en cuento a su protocolo de estudio y si se pudieran aplicar los criterios de NETT para considerarlos para el procedimiento quirúrgico.

La enfermedad pulmonar obstructiva crónica este termino comprende un grupo de patologías heterogéneas caracterizadas por aumento en la resistencia al flujo aéreo en la espiración y obstrucción bronquial general, la enfermedad es lentamente progresiva, persistente e irreversible. La iniciativa GOLD la define en el 2006 como una enfermedad prevenible y tratable, con afección sistémica extrapulmonar. En cuanto a su cuadro clínico la iniciativa GOLD la divide por grados de severidad en cuatro etapas ⁽¹⁾. Tiene una prevalencia del 10% a nivel mundial, en México representa aproximadamente el 7.8%. Se considera que para el año 2020 ocupara el tercer lugar como causa de morbilidad a nivel mundial. Las causas principales son el humo de tabaco y la biomasa ⁽²⁾.

La OMS ha reportado que aproximadamente fallecen 2.7 millones de paciente con EPOC cada año ⁽¹⁾.

En México ocupa el 6º lugar como causa de mortalidad y aproximadamente el 7.8% de la población mayor de 40 años en la ciudad de México la padecen (2).

En el 2005 en el INER represento la 4ª causa de consulta externa y el 5º lugar de morbimortalidad. El 30% de los pacientes atendidos en la clínica de EPOC del INER tienen exposición crónica al humo de leña, teniendo una prevalencia por género del 92% ⁽²⁾.

El enfisema pulmonar se define como la condición del pulmón caracterizada por una permanente y anormal distensión de los espacios aéreos distales a los bronquiolos terminales acompañados de destrucción de sus paredes sin fibrosis evidente. Dentro de las opciones terapéuticas se encuentran diferentes esquemas de broncodilatadores, esteroides inhalados; hasta llegar a los procedimientos invasivos como las válvulas colocadas por broncoscopía, la cirugía de reducción de volumen y el trasplante pulmonar ⁽³⁾.

La evidencia muestra que la cirugía de reducción de volumen mejora la función pulmonar, la tolerancia al ejercicio, y mejora la calidad de vida en pacientes con Enfisema / EPOC, el reporte inicial del National Emphysema Treatment Trial estudio con mayor influencia hasta la actualidad en el manejo quirúrgico de pacientes con enfisema; el cual recluto 1218 pacientes de los cuales 610 se incluyeron para tratamiento medico y 608 para tratamiento quirúrgico, de los cuales 508 fueron operados, reportándose inicialmente en 69 pacientes con un FEV1 menor o igual a 20% del valor predictivo, una distribución heterogénea del enfisema o un DLCO del 20% o menor del valor predictivo, la mortalidad a 30 días fue del 16% solo con manejo a base de medicamentos comparado con

el 0% en 70 pacientes tratados médicamente ($<.001$) adicionalmente a la cirugía; mejorando su capacidad al ejercicio, disminuyó la disnea y mejoró la calidad de vida, en aquellos con enfermedad de predominio en lóbulos superiores. Las opciones quirúrgicas en enfisema son la bulectomía para la escisión de grandes bulas, el trasplante pulmonar una opción que mejora la calidad de vida sin embargo con una limitada aplicación por falta de recursos y de donación de órganos ⁽⁴⁾.

La identificación de pacientes candidatos a cirugía de reducción de volumen permitirá ofrecerles una mayor opción terapéutica en pacientes con enfisema para mejorar su calidad de vida y función pulmonar sin tener una repercusión en el costo ambulatorio ni intrahospitalario del manejo de estos pacientes. ⁽²⁾

ANTECEDENTES

La evidencia de EPOC ha sido evidenciada desde la antigüedad, en pulmones de momias en quienes se han aislado partículas de carbón típicas de la antracosis. En escritos de Hipócrates aparece el termino enfisema (emphysao “soplar dentro”) empleado en aquel tiempo para describir aire dentro de los tejidos, desde entonces se han llevado a cabo estudios para el diagnóstico y tratamiento de esta enfermedad en publicaciones en el siglo XVIII por Laennec, en 1789 con Antoine Lavoisier ⁽¹⁾. Los primeros trabajos sobre la cirugía de reducción de volumen pulmonar (LVRS) en pacientes con enfisema fueron reportados por Otto Brantigan y Mueller de la Universidad de Maryland Estados Unidos en 1950, describieron 33 pacientes enfisematosos a los cuales se les realizó cirugía de reducción de volumen y denervación autonómica reportando cifras de mortalidad del 16 al 20% lo que dio lugar a múltiples comentarios negativos por lo que no tuvieron mayor seguimiento ni aceptación. Los siguientes estudios fueron imprecisos hasta 1995 en que se retomaron los estudios en cirugía de reducción de volumen pulmonar bilateral con abordaje por esternotomía con los trabajos publicados por Joel Cooper de la División de Cirugía Cardioracica en la escuela de Medicina de la Universidad de Washington, Saint Louis Estados Unidos, como consecuencia del desarrollo de estudios en el área de trasplante pulmonar los cuales por ser muy costosos y con un limitado número de donantes sirvió como plataforma para continuar ofreciéndose como tratamiento la LVRS; los cuales tuvieron una menor mortalidad y resultados muy satisfactorios con una mejoría del VEF1 del 76% en el posquirúrgico de 20 pacientes, y una mortalidad del 4% ⁽⁵⁾ .

Posteriormente Mackenna reporta en abordaje videotoracoscópico bilateral con buenos resultados. A mediados de los 90 un análisis de Medicare revelaron una mortalidad del 23% a un año siendo mayor que la reportada por la literatura por lo que en diciembre de 1995 se suspendió el programa por parte de los Centers for Medicare and Medicaid Services; formándose junto con la National Heart, Lung and Blood Institute y la Agency for Healthcare Research and Quality el National Emphysema Treatment Trial; estudio con mayor relevancia hasta la actualidad y que sirve como base para la selección de pacientes quirúrgicos ⁽⁵⁾ ⁽⁶⁾.

Los CDC reportaron que en 2008 había 3.8 millones de adultos diagnosticados con enfisema de los cuales la mayoría se encuentran con tratamiento paliativo a base de esteroides inhalados, broncodilatadores de acción prolongada, terapia con oxígeno y rehabilitación pulmonar. Se designó a el NETT para responder a las preguntas fundamentales alrededor de la cirugía de reducción de volumen e identificar los parámetros clínicos que predicen el éxito de la cirugía; el estudio comparó la cirugía contra la máxima terapéutica médica demostrando que la cirugía bilateral de reducción de volumen es segura y efectiva en pacientes con ciertas características preoperatorios e inclusive se observó una significativa ventaja en la supervivencia de un subgrupo específico de pacientes con predominio del enfisema del lóbulo superior y una capacidad baja al ejercicio. Como resultado de estos hallazgos los Centers for Medicare and Medicaid Services iniciaron la cobertura para LVRS en 2003 en centros de excelencia designados (5). El objetivo de esta cirugía es mejorar la calidad de vida de los pacientes enfisematosos, datos que se confirman con las pruebas de función respiratoria en el posquirúrgico las cuales muestran elevación del

VEF1, disminución del volumen de espacio muerto, del volumen pulmonar total, disminución del volumen residual, baja el PCO₂ y eleva el Po₂, mejoría en la escala de disnea, disminución de la dependencia del oxígeno, así como disminución del uso de medicamentos en general. Esto se logra al permitir una mayor fuerza elástica espiratoria del pulmón, y mejora la eficiencia al disminuir el esfuerzo respiratorio ^{(6) (7) (9)}.

Las principales indicaciones para la cirugía de reducción de volumen son en aquellos pacientes con enfisema pulmonar con gran limitación funcional, menores de 75 años, con hábito tabaquero suspendido por más de 6 meses, sin coronariopatía grave, sin intervenciones quirúrgicas previas a nivel del tórax, con un VEF1 menor de 35%, con hallazgos tomográficos de enfisema heterogéneo pudiendo así marcar las áreas a reducir, que la capacidad pulmonar total mayor de 125%, volumen residual mayor de 250%, capacidad de difusión pulmonar del monóxido de carbono menor del 50%, PCO₂ menor de 55mmhg y presión de la arteria pulmonar menor de 35mmhg ^{(7) (12) (13)}.

La historia natural de la enfermedad de un paciente enfisematoso con un VEF1 menor de 35% muestra una mortalidad cercana al 40% a dos años con tratamiento farmacológico únicamente ⁽⁷⁾.

La enfermedad pulmonar obstructiva crónica tiene una prevalencia del 10% a nivel mundial, en México representa aproximadamente el 7.8%. Se considera que para el año 2020 ocupara el tercer lugar como causa de morbilidad a nivel mundial. Las causas principales son el humo de tabaco, la biomasa o deficiencia de alfa 1 antitripsina ⁽⁷⁾.

La OMS ha reportado que aproximadamente fallecen 2.7 millones de paciente con EPOC cada año ⁽¹⁾.

En México se reportó en 2006 que ocupaba el 6º lugar como causa de mortalidad y aproximadamente el 7.8% de la población mayor de 40 años en la ciudad de México la padecen ⁽¹⁾.

En el 2005 en el INER representó la 4ª causa de consulta externa y el 5º lugar de morbi mortalidad, cifras que de acuerdo a lo esperado se han incrementado. El 30% de los pacientes atendidos en la clínica de EPOC del INER tienen exposición crónica al humo de leña, teniendo una prevalencia por género femenino del 92%. Dentro de las opciones terapéuticas la suspensión de tabaquismo y el uso de oxígeno suplementario cuando se requiere llega a ser la única forma que genera un impacto relevante, los fármacos incluyen combinaciones de broncodilatadores con esteroides, válvulas unidireccionales colocadas por broncoscopia; opciones que junto con la rehabilitación pulmonar solo disminuyen las exacerbaciones y limitan los síntomas hasta llegar a la bulectomía en bulas gigantes, la cirugía de reducción de volumen y el trasplante pulmonar, este último sin tanto impacto por la limitación económica y de órganos para el desarrollo del programa ⁽⁸⁾.

La evidencia muestra que la cirugía de reducción de volumen mejora la función pulmonar, la tolerancia al ejercicio, y mejora la calidad de vida en pacientes con Enfisema/ EPOC, el reporte preliminar con el que el NETT retomó las investigaciones en LVRS encontró inicialmente que 69 pacientes con un FEV1 menor o igual a 20% del valor predictivo, y una distribución heterogénea del enfisema pulmonar en lóbulos superiores o un DLCO del 20% o menor del valor predictivo; presentaban una mortalidad a 30 días del 16% en aquellos tratados exclusivamente con medidas farmacológicas, comparado con el 0% en 70 pacientes tratados médicamente (<.001) adicionalmente a la cirugía, lo cual

motivo a continuar con los trabajos y concluir que la LVRS mejora en los pacientes su capacidad al ejercicio, disminuye la disnea y mejora la calidad de vida, en aquellos pacientes que cumplan estrictamente con los criterios señalados por el NETT dentro de los que se incluye la localización del enfisema heterogéneo de predominio en lóbulos superiores ⁽²⁰⁾.

Las opciones quirúrgicas en enfisema son la bulectomía para la resección de grandes bulas, el trasplante pulmonar una opción que mejora la calidad de vida sin embargo con una limitada aplicación por falta de recursos y de donación de órganos.

En relación a lo anterior la Cirugía de Reducción de Volumen es una opción real y aplicable en el INER ya que la evidencia muestra la mejoría significativa en este grupo de pacientes selectos que cumplan con los criterios de NETT y la baja morbi mortalidad gracias al advenimiento de las nuevas tecnologías que han permitido la cirugía video asistida, la toracoscópica, el reforzamiento de la línea de grapas con materiales como el pericardio bovino entre otros. Permitiendo en muchos centros hospitalarios ser un procedimiento de rutina bien protocolizado.

La identificación de pacientes candidatos a cirugía de reducción de volumen permitirá ofrecerles una mayor opción terapéutica en pacientes con enfisema para mejorar su calidad de vida y función pulmonar sin una repercusión en el costo del manejo de estos pacientes. Los efectos fisiológicos después de la cirugía de reducción de volumen pueden dividirse en mecánicos a nivel pulmonar al mejorar la capacidad elástica, aumenta el diámetro de la vía aérea, mejora la homogeneidad; en la pared torácica mejora la función de los músculos respiratorios, aumenta la duración de la inspiración; en el intercambio

gaseoso mejora la ventilación alveolar y en la circulación pulmonar al mejorar la función ventricular derecha ⁽¹⁾.

Anualmente en pacientes ambulatorios con manejo no quirúrgico el gasto anual en base al tratamiento comparando tres esquemas diferentes de broncodilatadores inhalados y vía oral, es entre \$100 000.00 y \$300 000.00 pesos y el costo con hospitalización secundario a descompensación de la enfermedad o agudización con complicación de otra morbilidad, con un promedio de estancia intrahospitalaria de 12 días fue reportado en 2006 de \$47052.14 y si se requiere manejo en la Unidad de Cuidados Intensivos con un tiempo promedio de hospitalización en esta de 21 días se eleva a \$519,551.00 pesos ^{(2) (16)}.

El perfil psicosocial tanto del paciente con EPOC como del cuidador y su familia también se considera que al ser un trastorno progresivo afecta la calidad de vida del paciente y su familia, ya que el 75% de los pacientes con EPOC avanzado no pueden realizar una actividad física cotidiana y requieren el cuidado de una persona que en 84.8% de los responsables del cuidado del paciente son familiares directos que comparten el mismo domicilio; se reporta que la afección emocional y laboral para el cuidador se ve afectada hasta en el 63% de los encargados de pacientes con EPOC reflejándose en síntomas de tristeza, depresión, irritabilidad y enojo ^{(10) (17)}.

JUSTIFICACION

La identificación de pacientes candidatos a cirugía de reducción de volumen siendo un procedimiento mas específico permitirá ofrecerles una mayor opción terapéutica en pacientes con enfisema para mejorar su calida de vida, la función pulmonar y la sobrevida.

Por lo que debe implementarse en el servicio como un procedimiento de rutina y al ser el INER un hospital de referencia que se compara con otros hospitales de alta especialidad debiendo ser un hospital de prestigio en este procedimiento.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La identificación de pacientes para cirugía de reducción de volumen podrá ser una opción terapéutica para mejorar su calidad de vida y mejorar su función respiratoria en pacientes del INER.

Los pacientes atendidos en clínica de EPOC se encuentran con estudios no totalmente reportados para su estudio por lo que el porcentaje de pacientes que pueden tener criterios para cirugía de reducción de volumen es bajo.

HIPOTESIS

Específica: La cirugía de reducción de volumen ayuda a la función respiratoria en los pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica

Nula: La cirugía de reducción de volumen no ayuda mejorando la función respiratoria en los pacientes con enfermedad obstructiva crónica.

OBJETIVOS

Objetivo General: Aplicabilidad de criterios para la selección de pacientes candidatos a cirugía de reducción de volumen en pacientes con enfermedad obstructiva pulmonar crónica

Objetivos Específicos:

1. Caracterizar la población del estudio que acudió con EPOC
2. Estratificar a la población del estudio según las pruebas de funcionamiento respiratorio.
3. Evaluar la estancia hospitalaria de pacientes con EPOC.
4. Hallazgos de tomografía de tórax.

METODOLOGIA

Tipo de Estudio: Estudio retrospectivo y descriptivo.

Población de estudio: 148 pacientes con diagnóstico EPOC que ingresan al Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias (INER) en el periodo de Enero 2009 a Diciembre del 2010

Unidad de análisis: son 9 pacientes con diagnóstico de EPOC que parcialmente cumplen con criterios en base a NETT para cirugía de reducción de volumen.

Método de recolección:

Se revisaran expedientes tomando en cuenta: función pulmonar, hallazgos tomograficos, interpretados por neumólogos de servicios clínicos, según los criterio de NETT.

Criterios de Inclusión:

1. Pacientes atendidos en el departamento de EPOC con el diagnóstico confirmado por TC y pruebas de funcionamiento respiratorio.
2. Pacientes que se les realizó pruebas de función respiratoria

Criterios de exclusión: Pacientes que no cumplan los criterios de inclusión

Variables dependientes: Criterios de NETT.

Variables independientes: edad, sexo, tiempo de estancia hospitalaria, diagnóstico de ingreso.

Para el análisis estadístico se estimaron porcentajes, medias y desviaciones estándares

CONSIDERACIONES ÉTICAS

Al ser un estudio retrospectivo en ningún momento se interviene en el manejo previamente establecido para los pacientes incluidos, ya que consistió en la revisión de expedientes. A todos los pacientes que se han incluido en este estudio, se le realizan los procedimientos necesarios que se han seguido como protocolo para el tratamiento de esta patología. Asimismo, se les ha solicitado su consentimiento informado para realizar las pruebas de función respiratoria y exámenes de laboratorio al ingreso.

Por lo tanto no se atenta contra la integridad física ni moral de los pacientes, conservando los derechos de los mismos, respetándose los criterios de Helsinki.

RESULTADOS:

Los resultados muestran que no se cuenta con el protocolo completo de estudio en los pacientes para considerarse candidatos a cirugía de reducción de volumen, sin embargo en 09 pacientes se cumplen parcialmente estos criterios pudiendo quedar como antecedente para establecer un protocolo dirigido a completarse los estudios y poder ofrecerse la LVRS como opción terapéutica.

De los 148 expedientes clínicos 80 pacientes son mujeres (54.05%) y 68 hombres (45.94 %); la edad promedio 67 años, el IMC en los pacientes que parcialmente cumplieron con los criterios de NETT promedio de 26.2; reporte de gasometría arterial CO₂ 45.5 mmHg, y O₂ 78.03 mmHg; se realizó prueba de caminata solo en 59 pacientes de los 148 revisados y de los cuales 29 pacientes toleraron 257m, 30 pacientes toleraron 328m. Se reportaron 38 pacientes con enfisema heterogéneo en la tomografía de tórax reportado por neumólogos de servicio de clínica de EPOC sin embargo no se especifica el sitio predominante. Las pruebas de función respiratoria reportada solo en 122 pacientes mostraron espirometría con valores en 68 pacientes con FEV₁ 46%, 32 pacientes 65%. 22 pacientes 77%.

De estos pacientes 148 pacientes solo en 09 se cumplen parcialmente los criterios para cirugía de reducción de volumen en base al NETT de los cuales no se tiene el protocolo completo.

En base a los beneficios tanto en la calidad de vida como en los costos reportados en la literatura el procedimiento de cirugía de reducción de volumen

debe ser implementado de manera conjunta entre los diferentes servicios clínicos, el servicio de Cirugía Torácica y clínica de EPOC, llevando a cabo un protocolo estandarizado y estricto en base a NETT con el objetivo de ofrecer la cirugía de reducción de volumen de manera rutinaria..

La cirugía de reducción de volumen ha demostrado el beneficio en la calidad de vida de los pacientes con enfisema que cumplan con todos los criterios dispuestos por NETT, incluyendo aquellos con cáncer pulmonar en etapas tempranas y cuyo tumor no se mayor a 2cm, pudiendo realizarse la resección tumor en el mismo tiempo quirúrgico, sin afectar con esto la evolución del paciente ⁽¹³⁾; por lo que consideramos que debe ser una opción de tratamiento en un hospital de alta especialidad y referencia como lo es el Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias, el cual cuenta con el personal capacitado y la infraestructura necesaria para realizar este procedimiento.

DISCUSIÓN

Hasta ahora cirugía de reducción de volumen ha sido poco adoptada por los servicios clínicos y quirúrgicos a pesar de los resultados significativos reportados por el NETT en base a criterios bien establecidos que demuestran una significativa mejoría en la sobrevida y calidad de vida en un grupo de pacientes bien protocolizados sin repercusión en la morbi mortalidad ni en los costos.

En el INER los pacientes atendidos en consulta externa de clínica de EPOC varían a los reportados en este estudio que fueron pacientes hospitalizados con procesos de exacerbación; en la consulta externa el menor porcentaje, aproximadamente el 5% corresponde a pacientes con clasificados como GOLD IV los cuales en general podrían ser los candidatos a cirugía de reducción de volumen ya que se encuentran estables en control con diferentes esquemas de broncodilatadores, con revisiones periódicas y estudios complementarios dependiendo del caso aproximadamente cada 6 meses; sin embargo al no contar con todos los estudios recomendados por el NETT no es posible ingresarlos dentro de un protocolo prequirúrgico.

Los resultados publicados por el NETT reflejan que una selección estricta de los pacientes en base a criterios establecidos permite el éxito en el procedimiento; lo cual tendrá un impacto no solo en la calidad de vida de los pacientes, en la disminución de los ingresos hospitalarios, el costo farmacológicos, sino también en el aspecto psicosocial del cuidador del paciente con EPOC.

CONCLUSIONES

La cirugía de reducción de volumen es una opción real en nuestro medio, que ha demostrado en diferentes publicaciones de centros especializados de todo el mundo los beneficios al pacientes, por lo que el completar los estudios propuestos por el NETT para la selección de pacientes permitirá en el Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias establecer como procedimiento terapéutico agregado al farmacológico la LVRS a los pacientes con EPOC / Enfisema ya que se cuenta con la infraestructura necesaria y con el numero de pacientes para llevar acabo un protocolo estricto e implementarse como un programa establecido de tratamiento.

Aun en pacientes con cáncer pulmonar en los cuales también se ha demostrado que de acuerdo a la etapa clínica en que se encuentren se puede realizar la cirugía de reducción de volumen junto con la resección tumoral sin tener una mayor mortalidad.

ANEXO 1

CRITERIOS DE INCLUSION Y EXCLUSION DE ACUERDO A NETT

INCLUSION:

IMC \leq a 31.1 kg/m² hombres o \leq a 32 kg/m² en mujeres.

FEV1 $<$ 45% del predicho y $>$ 15% del predicho si es mayor de 70 años.

TLC $>$ 100% del predicho

RV $>$ 150% del predicho

CO₂ arterial \leq 60 mmHg en reposo al aire ambiente

O₂ arterial $>$ 45 mmHg en reposo al aire ambiente

Prueba de caminata $>$ 140 metros en 6 minutos

Prueba de pedaleo 3 minutos con un ergómetro de bicicleta

Ausencia de tabaquismo por 6 meses

EXCLUSION:

Transplante pulmonar previo; LVRS; lobectomía; esternotomía media.

Pulmonar: PA_{sys} \geq 45 mmHg, bula gigante, producción de esputo significativa con infecciones recurrentes, enfermedad pleural que requiera cirugía.

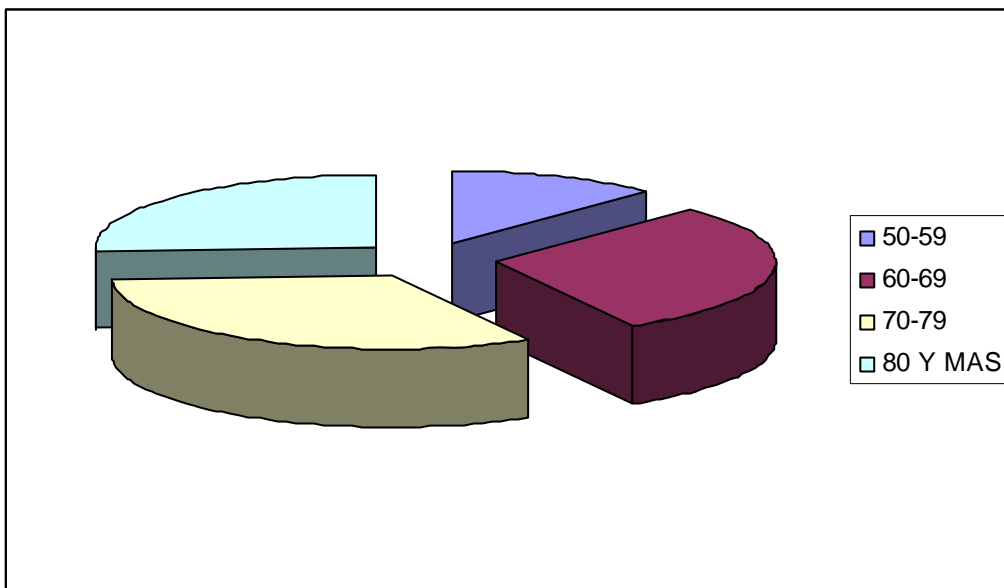
Requerimientos de oxígeno $>$ 6L para mantener saturación $>$ 90% con ejercicio.

Cardiaca: arritmias significativas, MI, CHF, en los 6 meses previos y LVEF $<$ 0.45, hipertensión incontrolable.

ANEXO 2

Tabla1. Grupos Etáreos

| GRUPO DE EDAD | NUMERO DE PACIENTES | PORCENTAJE |
|---------------|---------------------|------------|
| 50 -59 | 18 | 12.1% |
| 60 - 69 | 44 | 29.7% |
| 70 - 79 | 48 | 32.4% |
| 80 Y MAS | 38 | 25.7% |



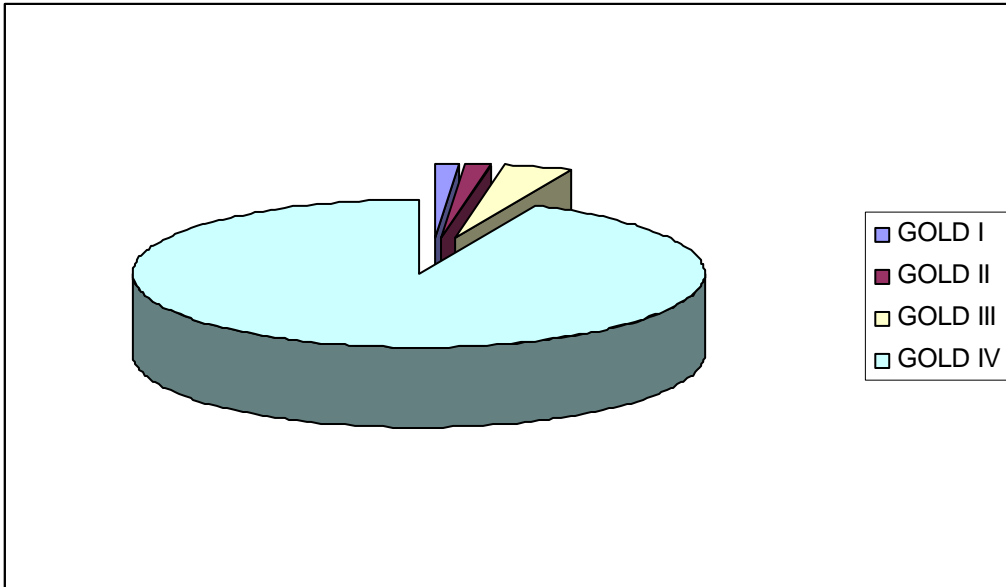
ANEXO 3

CLASIFICACION DE LA SEVERIDAD DE LA EPOC EN BASE A LA INICIATIVA GOLD

| ETAPA | CARACTERISTICAS |
|-----------------------|---|
| 0 EN RIESGO | ESPIROMETRIA NORMAL SINTOMAS CRONICOS(TOS, PRODUCCION DE ESPUTO) |
| I EPOC Leve | FEV1 / FVC < 70% 50% < = 80% DEL PREDICHO CON O SIN SINTOMAS CRONICOS |
| II EPOC Moderado | FEV1 / FVC <70% 50% < = FEV1 < 80% DEL PREDICHO CON O SIN SINTOMAS CRONICOS |
| III EPOC SEVERA | FEV1 / FVC <70% 30% < = FEV1 < 50%DEL PREDICHO CON O SIN SINTOMAS CRONICOS |
| IV EPOC MUY SEVERA | FEV1 / FVC < 70% FEV1 < = 30% DEL PREDICHO PARA FEV1 <50% DEL PREDICHO MAS INSUFICIENCIA RESPIRATORIA CRONICA |

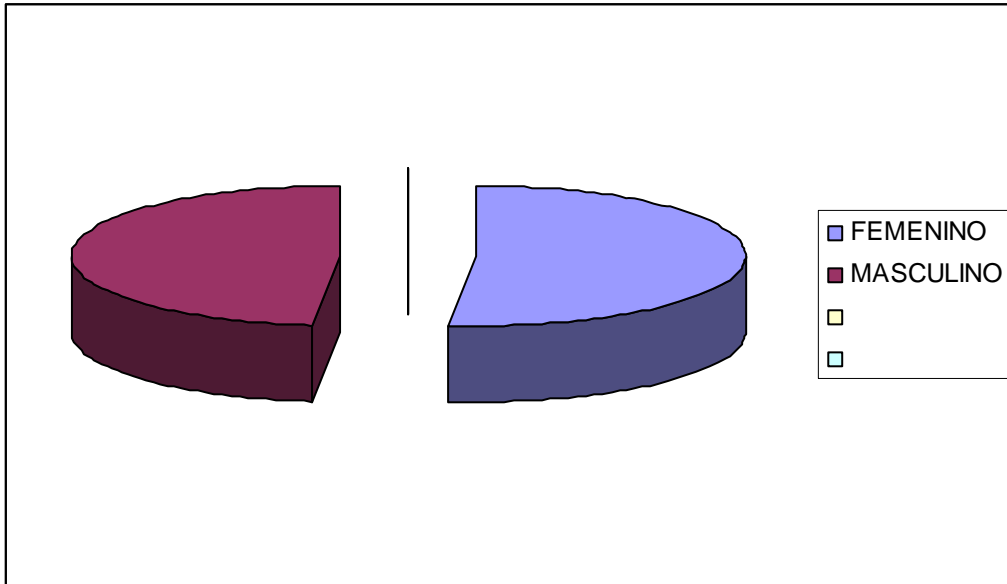
ANEXO 4

DISTRIBUCION EN BASE A INICIATIVA DE GOLD



ANEXO 5

DISTRIBUCION EN BASE A SEXO

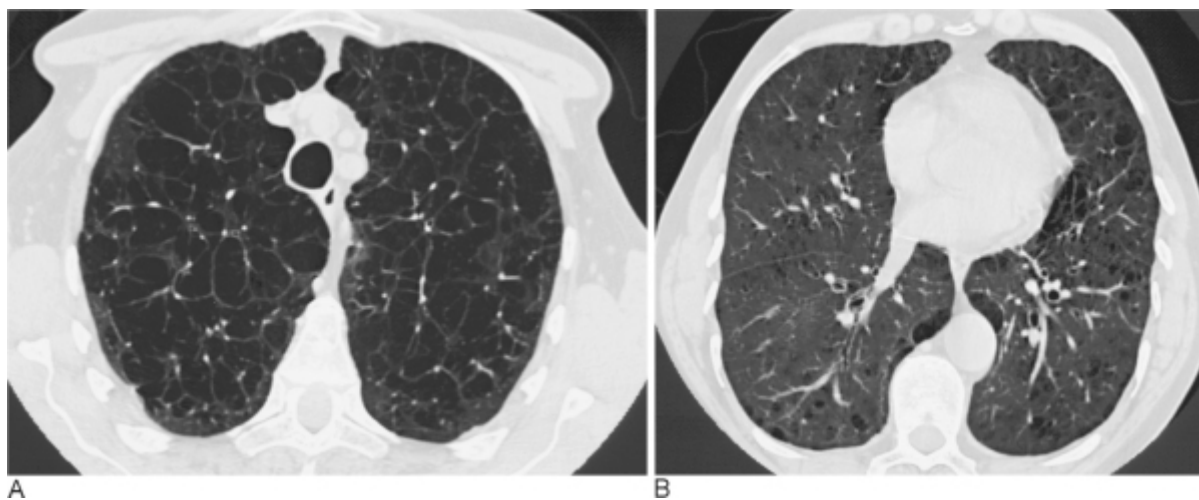


ANEXO 6

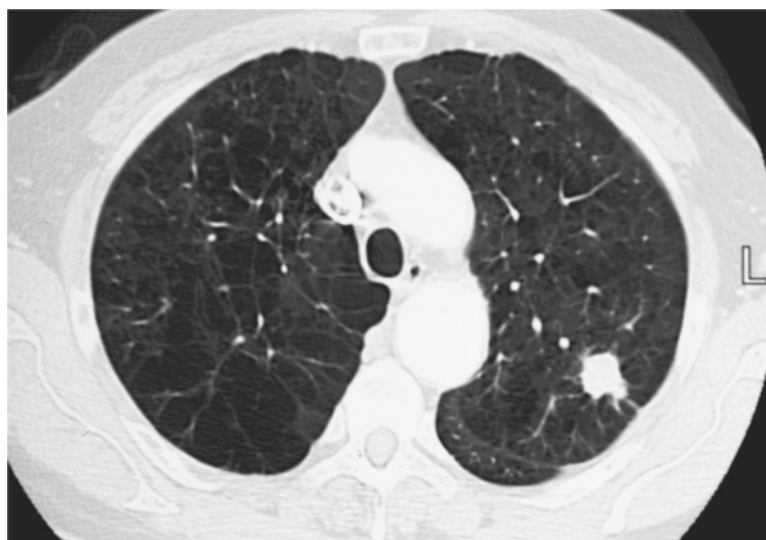
DIAS DE ESTANCIA HOSPITALARIA PROMEDIO EN PACIENTES CON EPOC AGUDIZADO POR ENFERMEDAD MÁS FRECUENTE

| | |
|-----------------|------|
| NEUMONÍA | 21 |
| COR PULMONALE | 16 |
| HAP | 10.5 |
| INSUF RESP. | 39 |
| HAS | 13.5 |
| SAOS | 11 |
| CARDIOPATIA | 15.5 |
| BRONQUIECTASIAS | 10.5 |
| TEP | 29 |
| ENFISEMA | 12 |

ANEXO 7

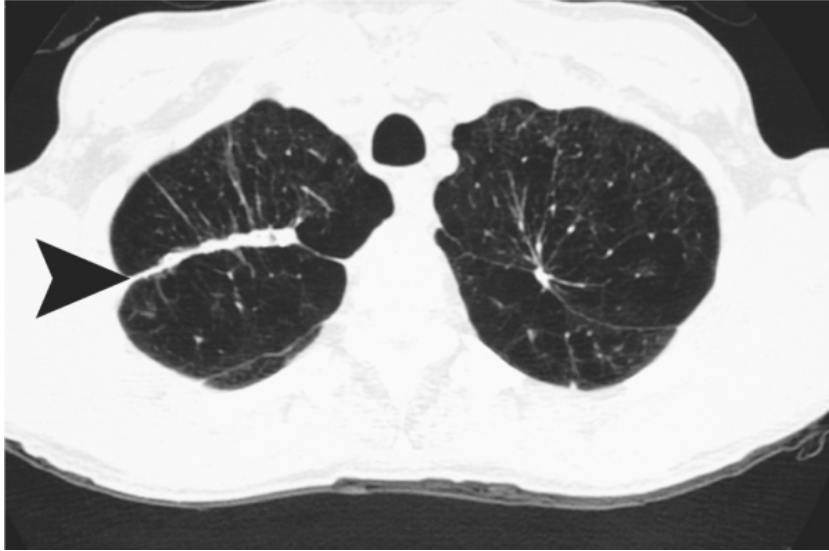


Enfisema que predomina en zonas superiores del pulmón características en paciente con criterio para cirugía de reducción de volumen.



Enfisema en zonas apicales con tumoración en el lóbulo superior izquierdo con alta probabilidad de cáncer el cual puede ser resecado y no contraindica el procedimiento de cirugía de reducción de volumen

ANEXO 8



Tomografía computarizada postoperatoria a una cirugía de reducción de volumen. Se observa la línea de engrapado recubierta por pericardio bovino

BIBLIOGRAFIA:

1. Dr. Favio G. Rico Méndez, Dr. Patricio Santillán Doherty, La Neumología en la encrucijada de la modernidad. 2010.
2. Fernando Cano Valle, Día Mundial de la EPOC Rev. Inst. Nal. Enf. Resp. Mex. 2006; 19 (4): 247.
3. Clin Chest Med 28 (2007) 639–653. David J. Lederer, MD, MS, Selim M. Arcasoy, MD, FCCP, FACP.
4. Celli BR, MacNee W. Standards for the diagnosis and treatment of patients with COPD: a summary of the ATS/ERS position paper. Eur Respir J 2004; 23(6):932–46.
5. Mark E. Ginsburg, MD, Byron M. Thomashow, MD, et al. Lung Volume Reduction Surgery Using the NETT Selection Criteria. Ann Thorac Surg 2011;91: 1556-61
6. Agusti AGN, Nogra A, Sauleda J, ET AL. Systemic Effects of Chronic Obstructive Pulmonary Disease. EUR RESP J 2003; 21: 347-360.
7. Victor M. Pinto-Plata, Clinical and Physiological Changes in Patients Hospitalized for Exacerbation of COPD, CHEST 2007; 131:37-43
8. R Rodriguez- Roisin, COPD Exacerbation and Management, Thorax 2006;61:535-544
9. Guías para el Diagnostico y Tratamiento de la Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica. Neumología y Cirugía de Tórax. vol 6 suppl 2, Junio 2007

10. Noemí L. Islas Salas, Bertha Ramos del Rio, Ma. Guadalupe Aguilar Estrada, Ma. De Lourdes García Guillen, Perfil psicosocial del cuidador primario informal del paciente con EPOC. Rev. Inst. Nal. Enf. Resp. Mex. 2006; 19 (4): 266-271.
11. Mason: Murray and Nadel's Textbook of Respiratory Medicine, 5th ed.; Chapter 26 - Preoperative Evaluation Pulmonary Resection.
12. Cleveland Clinic: Current Clinical Medicine, 2nd ed.; Chronic Obstructive Pulmonary Disease – Treatment
13. Adam: Grainger & Allison's Diagnostic Radiology, 5th ed.; CHAPTER 20 - Thoracic Trauma and Related Topics Surgical Treatment of Emphysema
14. Lung Volume Reduction Therapies for Advanced Emphysema Chest - Volume 138, Issue 2 (August 2010)
15. Clin Chest Med 28 (2007) 639–653 Update in Surgical Therapy for Chronic Obstructive Pulmonary Disease.
16. Francisco Navarro Reynoso, Efecto de las combinaciones salbutamol- ipratropio y salbutamol–tiotropio inhalados y teofilina vía oral en pacientes con EPOC. Análisis de costo/efectividad, Rev. Inst. Nal. Enf. Resp. Mex. 2006; 19 (2): 122-126
17. María Victorina López Varela, Instrumentos de calidad de vida en el paciente con enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC), Neumología y Cirugía de Tórax. 2006; 65(S1): S11-S16.
18. Antonio Baquerizo M. Cirugía de reducción de volumen pulmonar, Rev. Chilena de Cirugía 2002; 54(2): 202-205.

19. Cooper JD, Trulock EP, Triantafillou AN, et al. Bilateral pneumectomy (volume reduction) for chronic obstructive pulmonary disease. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1995; 109:106-19.
20. Rationale and design of The National Emphysema Treatment Trial: a prospective randomized trial of lung volume reduction surgery. The National Emphysema Treatment Trial Research Group. *Chest* 1999; 116:1750-61.
21. Edwards MA, Hazelrigg S, Naunheim KS. The National Emphysema Treatment Trial: summary and update. *Thorac Surg Clin* 2009;19:169-85.