

R. C 776
0'3 A7

UNIVERSIDAD DE LOS ANDES
FACULTAD DE MEDICINA
INSTITUTO AUTONOMO HOSPITAL UNIVERSITARIO DE LOS ANDES
POSTGRADO DE NEUMONOLOGIA

“EL CAT (COPD ASSESSMENT TEST), Y SU RELACIÓN CON HERRAMIENTAS
DE MONITOREO CLÍNICO-FUNCIONALES EN LOS PACIENTES CON EPOC”

AUTOR: DRA. MARÍA DANIELA ARIAS LABRADOR.

TUTOR: DRA. MARYALEJANDRA MENDOZA DE SIFONTES

DONACION

SERBIULA
Tullo Febres Cordero

MERIDA 2013

“El CAT (COPD assessment test), y su relación con herramientas de monitoreo clínico-
funcionales en los pacientes con EPOC”

www.bdigital.ula.ve

TRABAJO ESPECIAL DE GRADO PRESENTADO POR EL MÉDICO CIRUJANO:

DRA. MARÍA DANIELA ARIAS LABRADOR, C.I. 16.020.559, ANTE EL
CONSEJO DE LA FACULTAD DE MEDICINA DE LA UNIVERSIDAD DE LOS
ANDES, COMO CREDENCIAL DE MÉRITO PARA LA OBTENCIÓN DEL

GRADO DE: NEUMONOLOGO

ii

Autor:

Dra. María Daniela Arias Labrador.

Residente del Postgrado de Neumonología de la Universidad de los Andes.

Mérida Estado Mérida.

Tutor:

Dra. Maryalejandra Mendoza de Sifontes

Médico Neumónologo Adjunto de la Unidad de Neumonología y Cirugía de Tórax del
Hospital Universitario de los Andes.

Mérida Estado Mérida

Asesor Estadístico:

Dra. Mariflor Vera

Médico Internista. Profesor Agregado del Laboratorio Multidisciplinario de
Investigación Clínico Epidemiológica de la Universidad de los Andes.

Mérida Estado Mérida

AGRADECIMIENTO

A Dios, todopoderoso por haberme permitido alcanzar esta meta, llenándome de gran satisfacción.

A mis padres quienes siempre han sido fuente de inspiración en mi vida.

A mis Hermanas compañeras de camino incondicionales.

A Eduardo por ser mi compañero de camino y haber sido siempre mi apoyo incondicional.

A los mejores regalos que Dios me há dado: Isabela, Carlos Luis y Diego la alegría de mis días.

A los que se fueron antes de tiempo: Tio Cesar y Juan Diego siempre en mi corazón y oraciones, gracias por haber marcado mi vida como lo hicieron, comprendí que a veces cuando se pierde también se gana.

A mi tutora de tesis: Dra. Maryalejandra Mendoza por haberme guiado en esta investigación con tanta dedicación y sacrificio, por haber sido un pilar fundamental en estos tres años de formación, siendo un ejemplo a seguir; mas que orgullosa de que haya sido una de las persona que me mostró el camino a la culminación exitosa de este trabajo y de este postgrado.

A la Dra. Yelitza Vega por ser tan especial conmigo, por ser un ejemplo de trabajo y dedicación, por ofrecerme cada día sus enseñanzas mostrándome el camino hacia la excelencia, gracias por sus consejos siempre oportunos y por saber escuchar cuando así lo necesite.

Al Dr. Mario Pérez, por sus enseñanzas y por haber confiado en mis capacidades académicas, por la ayuda que nos brindó siempre como coordinador de postgrado

buscando nuestro bienestar en todo momento, gracias por haberse convertido en un apoyo incondicional en estos tres años.

Al Dr. Ezio Valeri, por ser un gran maestro, por convertir la rotación por Neumonología pediátrica en el complemento perfecto de estos tres años, por motivarme a estudiar tantas cosas que tal vez estaba dejando pasar, por siempre tener una sonrisa para cada uno de nosotros, gracias por todo.

A los especialistas que integran la unidad: Dr. Altamiranda, Dra. Castillo, Dra. Gil, Dra. Aguirre, Dra. Roa, Dra. Altamiranda, Dra. Martin, Dra. Bracho, por su aporte a mi formación durante estos tres años, por siempre agradecida.

A mis compañeros de postgrado, en especial a mis compañeros de año quienes a pesar de las diferencias nos convertimos en buenos compañeros y logramos ser un gran equipo de trabajo, a los residentes de segundo año por todos los momentos vividos y a los de primer año por haberme permitido enseñarles humildemente lo poco o mucho que pude en este tiempo de conocerlos.

Y un apartado especial para mi amiga y compañera de Postgrado Ana Barone por su amistad incondicional, por su apoyo en los mejores y peores momentos, por haber sido de gran ayuda en el día a día y juntas haber logrado que este postgrado se hiciera mas llevadero para ambas, gracias infinitas.

RESUMEN

“El CAT (COPD assessment test), y su relación con herramientas de monitoreo clínico-funcionales en los pacientes con EPOC”

Introducción: La enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) es una patología prevalente caracterizada por síntomas clínicos indispensables de valorar, se han desarrollado y estandarizado cuestionarios que permiten al médico evaluar los atributos clínicos de la enfermedad, mejorar la comunicación médico-paciente y desarrollar estrategias de manejo eficaces.

Materiales y Métodos: Investigación transversal que incluyó 53 pacientes con diagnóstico de EPOC, a los que se les aplicó el CAT (COPD assessment test), se valoró el índice BODE y saturación de oxígeno, con el objetivo de correlacionar el puntaje del CAT con las mencionadas herramientas de monitoreo clínico-funcionales.

Resultados: El 62% de la muestra pertenece al género masculino, con edad media de 65,57 (+9,77) años, correspondiendo el 43,4 % de la muestra a estadio GOLD A.

Al relacionar el puntaje del CAT con el índice BODE mediante la Correlación de Pearson se observó una asociación estadísticamente significativa ($p=0.000$), situación que se mantuvo con las exacerbaciones ($p=0,001$).

Conclusión: El CAT es una herramienta útil para el monitoreo de los pacientes con EPOC ya que permite evaluar aspectos clínicos la enfermedad, que van más allá de los síntomas, de la capacidad funcional y la historia de exacerbaciones, y probablemente presenta alguna relación pronóstica en virtud de estos hallazgos.

CAT: Cuestionario para la evaluación de la EPOC; BODE: índice que mide B índice de masa corporal, O obstrucción de la vía aérea medida por el VEF1 porcentual, D escala de la disnea por mMRC, E distancia recorrida en el test de marcha de 6 minutos; EPOC: Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica

ABSTRACT

Background:

Chronic obstructive pulmonary disease (COPD) is a prevalent disease characterized by clinical symptoms essential to assess, have been developed and standardized questionnaires that allow the doctor to assess the clinical features of the disease, improve physician-patient communication and develop effective management strategies.

Materials and methods:

Transverse Research included 53 patients diagnosed with COPD, which we applied the CAT (COPD assessment test), we evaluated the BODE index and oxygen saturation, in order to correlate the CAT score with said monitoring tools clinical functional.

Results:

The 62% of the sample belongs to males, with mean age of 65.57 (+9,77) years, corresponding to 43.4% of the sample to GOLD stage A. By relating the CAT score with the BODE index by Pearson correlation showed a statistically significant association ($p = 0.000$), a situation that persisted with exacerbations ($p = 0.001$).

Conclusion

The CAT is a useful tool for monitoring patients with COPD because it allows the disease to evaluate clinical aspects that go beyond the symptoms, functional capacity and exacerbation history, and probably some relation forecast under these findings.

CAT: Questionnaire for the assessment of COPD; BODE: B cororal mass index index measuring FEV1 percentage O index measuring FEV1 percentage, D dyspnea scale mMRC, E distance walking test in 6 minutes COPD Obstructive Pulmonary Disease chronicle

INDICE DE CONTENIDO

CAPITULO I

INTRODUCCIÓN

Planteamiento del Problema de Estudio.....	2
Marco Teórico.....	5
Antecedentes.....	12
Hipótesis.....	14
Objetivos Generales y específicos.....	14

CAPITULO II

MATERIALES Y MÉTODOS

Modelo de Investigación.....	16
Población.....	16
Sistema de Variables.....	18
Procedimientos.....	19
Análisis Estadístico.....	20

CAPITULO III

Resultados.....	23
-----------------	----

CAPITULO IV

Discusión.....	39
----------------	----

CAPITULO V

Conclusiones.....	48
-------------------	----

Recomendaciones.....	51
----------------------	----

Bibliografía.....	52
-------------------	----

Anexos:

1. Consentimiento informado.....	56
----------------------------------	----

2. Ficha de recolección de datos.....	57
---------------------------------------	----

3. El CAT.....	60
----------------	----

4. Escala de severidad de la disnea (IMR).....	61
--	----

5. Metodología de realización de caminata de 6 minutos según ATS.....	62
---	----

6. Fórmulas de Troosters	64
--------------------------------	----

7. Índice de BODE.....	64
------------------------	----

INDICE DE TABLAS

Tabla 1: Distribución de Antecedentes Patológicos. Cifras absolutas porcentuales.....	24
Tabla 2: Distribución de Tratamiento actual. Cifras absolutas y porcentuales.....	28
Tabla 3: Estadísticos descriptivos de los parámetros espirométricos. Medidas de tendencia central y de dispersión.....	29
Tabla 4: Análisis Bivariable de Tratamiento Actual por Resultado Cualitativo del CAT. Prueba de chi cuadrado.....	36

www.bdigital.ula.ve

INDICE DE GRAFICOS

Figura 1: Distribución de género. Cifras absolutas y porcentuales.....	23
Figura 2: Distribución de la actividad del tabaquismo. Cifras absolutas y porcentuales.....	25
Figura 3: Distribución de la intensidad del tabaquismo según IPA categorizado. Cifras absolutas y porcentuales.....	26
Figura 4: Categorización de la EPOC según Clasificación GOLD 2011. Cifras porcentuales.....	27
Figura 5: Distribución del puntaje CAT.....	28
Figura 6: Correlación entre VEF ₁ Absoluto y puntaje de CAT.....	30
Figura 7: Correlación entre el VEF1 porcentual y puntaje CAT.....	31
Figura 8: Correlación entre puntaje de CAT y la distancia caminada en metros durante 6 minutos según Ecuación de Trooster.....	32
Figura 9: Distribucion de los síntomas respiratorios. Cifras relativas.....	33
Figura 10: distribución de la disnea según escala mMRC. Cifras porcentuales.....	33
Figura 11: Correlación entre el puntaje CAT y el grado de disnea medido por la Escala de MRC.....	34
Figura 12: Correlación entre el puntaje CAT y el número de exacerbaciones en el último año.....	35
Figura 13: Distribución del puntaje del Índice BODE. Cifras porcentuales.....	37
Figura 14: Correlación entre el puntaje CAT y el puntaje en el Índice BODE.....	37

www.bodigitalahula.ve **CAPITULO I**

INTRODUCCIÓN

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Los conocimientos sobre la prevalencia y la mortalidad de la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) suelen ser pocos e incompletos, aunque se estima que es una de las patologías que ha experimentado un aumento considerable de ambos parámetros en las últimas décadas. Es considerada como la causa más frecuente de consulta en las personas mayores de 60 años en el área neumonológica. Fue catalogada por la organización mundial de la salud (OMS) como la cuarta causa de mortalidad en el mundo en el año 2005 y se estimó que en el año 2008 alrededor de 80 millones de personas se encontraban afectadas por EPOC moderado a severo a nivel mundial.^(1, 2)

De acuerdo a estimaciones de la OMS y el Banco Mundial, la prevalencia mundial de la EPOC en 1990 se calculó en 9.3 por 1000 varones y 7.3 por 1000 mujeres, con una tendencia a la feminización de la enfermedad. El incremento exponencial del consumo de cigarrillos en algunos países "en vías de desarrollo" hará que continúe aumentando la prevalencia de la misma. ⁽⁶⁻¹⁷⁾

El estudio PLATINO (Proyecto Latinoamericano de Investigación en Obstrucción Pulmonar), realizado en 5 ciudades de América Latina, demostró que la situación de la EPOC en estos países en desarrollo (dentro de los que se incluye Venezuela) es inquietante, y genera un nuevo desafío para los programas de salud pública; específicamente en la ciudad de Caracas se pudo demostrar una prevalencia de la EPOC de 15,7% en hombres y 10,2% en mujeres, y tal como se demuestra a nivel mundial, el grupo etario más afectado

corresponde a los adultos mayores de 60 años y exfumadores o fumadores activos con una carga tabáquica elevada. (1-19)

Según la segunda reunión de Consenso de la Sociedad Venezolana de Neumonología y Cirugía de Tórax (SOVETORAX), la EPOC es el problema respiratorio de mayor prevalencia e impacto socioeconómico en Venezuela, debido a su frecuencia elevada, a su curso clínico progresivo y a sus requerimientos asistenciales, por lo que constituye un problema de salud pública de gran importancia en el país. (2-4)

El impacto de la EPOC radica no solo en la carga económica y asistencial que genera, sino que, evidencias científicas recientes subrayan el fuerte impacto clínico de la exacerbación sobre el estado de salud de los pacientes, la repercusión sobre determinados aspectos extrapulmonares y la influencia sobre la progresión de la enfermedad e incluso sobre el pronóstico. Las exacerbaciones de la EPOC se presentan con una frecuencia de 2 a 3 episodios por año en pacientes con una obstrucción significativa de la vía aérea. Tienen gran relevancia en el curso natural de la enfermedad por que se asocian a mayor deterioro de la función pulmonar, y por consiguiente de la calidad de vida. (2-4-6)

La EPOC se caracteriza por una limitación al flujo aéreo no totalmente reversible, que condiciona una variedad de signos y síntomas clínicos. A pesar que la Iniciativa Global para Enfermedad Pulmonar Obstructiva (GOLD) establece tratamiento específico según el nivel de severidad, ésta variabilidad clínica condiciona que un gran número de pacientes no alcance el control óptimo de la enfermedad, por lo que una adecuada relación médico paciente, donde se precise además de una minuciosa evaluación clínica, datos de la

enfermedad y su impacto sobre la vida del paciente, sean tal vez los punto que marquen la diferencia para el manejo adecuado de éstos.(2)

En vista de lo anterior descrito, se han desarrollado y estandarizado una serie de cuestionarios que permiten evaluar de manera objetiva el estado clínico del paciente, los cuales aportan muy valiosa información sobre síntomas diarios, limitación de las actividades físicas, entre otros datos de la enfermedad, que permiten al médico evaluar los atributos clínicos de la EPOC. Se encuentran el *General Health Status*, el *Assessment of Quality of Life instrument (AQQ)*, el *Chronic Respiratory Disease Questionnaire (CRQ)*, el *Medical Research Council Questionnaire (MRC)* y el Cuestionario Respiratorio de San Georges (SGRQ), sin embargo investigaciones recientes han demostrado que estos cuestionarios no parecen ajustarse a la realidad de la enfermedad, aún más, no resultan ser específicos para la evaluación de pacientes con la EPOC; por lo que recientemente se ha desarrollado el COPD assessment test (CAT), que según sus creadores se caracteriza por ser simple y seguro para la evaluación clínica de la EPOC, y que permite al médico cuantificar el impacto de la enfermedad tanto en la evaluación inicial como en el seguimiento.

El presente trabajo tratará de dilucidar si el CAT es una herramienta útil para el facultativo, para evaluar de manera objetiva la situación clínica del paciente con EPOC y si los resultados obtenidos se correlacionan con las herramientas convencionales utilizadas en el monitoreo de los pacientes con esta patología, tales como: espirometría, caminata de 6 minutos (6MWT), Índice BODE, y saturación arterial de oxígeno (Sat.O₂).

MARCO TEORICO

La Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica se define según GOLD en su estamento de 2011 como “una patología prevenible y tratable, caracterizada por una limitación progresiva al flujo aéreo, no completamente reversible, asociada a una respuesta inflamatoria pulmonar anormal a partículas o gases nocivos (principalmente el tabaco). Aunque la EPOC afecta primariamente los pulmones, produce consecuencias sistémicas significativas”. (4-6)

La limitación crónica del flujo aéreo característica de la EPOC es producida por dos procesos fundamentales, cada uno de ellos basados en una inflamación exagerada del sistema respiratorio; el primero afecta a la vía aérea y causa fibrosis y estrechamiento de la misma, y el segundo afecta al parénquima y produce enfisema. Ambos procesos, bronquiolitis obstructiva y enfisema, condicionan cambios estructurales y funcionales respiratorios que conllevan al desarrollo y progresión de la enfermedad. (2-6)

La EPOC es una enfermedad de origen multifactorial, asociándose su desarrollo a alteraciones de la respuesta del organismo frente a la agresión de la vía aérea. Desde luego el factor más importante en la patogenia de la EPOC es el consumo de cigarrillos (este trastorno rara vez se da en no fumadores); sin embargo, como la EPOC solo afecta a un porcentaje relativamente bajo (15-20%) de fumadores crónicos, deben concurrir otros factores; entre los posibles modificadores y amplificadores de la respuesta al humo de los cigarrillos que se han estudiado, se encuentran: la contaminación atmosférica, domiciliaria y/o laboral, las infecciones (sobre todo durante la infancia), el nivel socioeconómico, la atopia, la hiperreactividad específica de la vía aérea, la dieta y la nutrición. (6-19-20)

Excluyendo al cigarrillo existen otros factores capaces de estar fuertemente vinculados en el desarrollo de la EPOC son la exposición domiciliar a compuestos de biomasa, la exposición ocupacional a polvos inorgánicos u orgánicos tales como cadmio, sílice, cemento, cereales y algodón, los cuales incrementan el riesgo de padecerla en pacientes fumadores. La deficiencia severa de la proteína sérica antitripsina alfa-1 o inhibidor alfa-1 de la proteasa (API), es un factor de riesgo claramente demostrado en población de adultos jóvenes con deficiencia severa (API 16 % del normal) especialmente fumadores donde ocurre el desarrollo de un enfisema severo a una edad temprana. (6-2)

La patogenia de la EPOC es compleja. La alteración de las vías aéreas se caracteriza fundamentalmente, por una respuesta inflamatoria anormal frente al humo de tabaco. Ésta respuesta anormal puede inducir destrucción del parénquima, perturbar los mecanismos de defensa y reparación (resultando en fibrosis de la vía aérea pequeña), a su vez éstos cambios patológicos dan lugar a atrapamiento aéreo y progresiva limitación del flujo aéreo, pérdida de la elasticidad pulmonar, alteración del intercambio gaseoso, hipersecreción bronquial, cambios en la mecánica respiratoria y finalmente alteraciones de la vasculatura pulmonar. (4-5)

Los hallazgos patológicos demuestran que en la EPOC hay un proceso inflamatorio crónico, con un aumento del número de diferentes tipos de células inflamatorias del pulmón (principalmente macrófagos, neutrófilos y linfocitos T citotóxicos) que condiciona cambios estructurales resultantes de las reiteradas lesiones y reparación del epitelio respiratorio, produciendo estrechamiento de la luz tanto en las vías aéreas como en las arterias y daño alveolar. En general, el incremento de la inflamación y los cambios estructurales en las

vías respiratorias aumentan la gravedad de la enfermedad y persisten más allá de la deshabituación tabáquica, por lo que se reconoce una susceptibilidad genética o inmunológica. (4-6)

La EPOC se caracteriza por presentar efectos sistémicos, por lo que se le ha dado la categoría de enfermedad sistémica más que pulmonar, con capacidad de repercutir sobre cualquier órgano de la economía. Dentro de las alteraciones no respiratorias más frecuentemente asociadas a la EPOC se citan: la inflamación sistémica, la pérdida de peso, la miopatía, la patología cardiovascular, la osteoporosis, el cáncer de pulmón, la diabetes y la depresión. La inflamación sistémica se caracteriza por un aumento en sangre de la cifra de leucocitos, citoquinas pro inflamatorias y proteína C reactiva. (4-5-7)

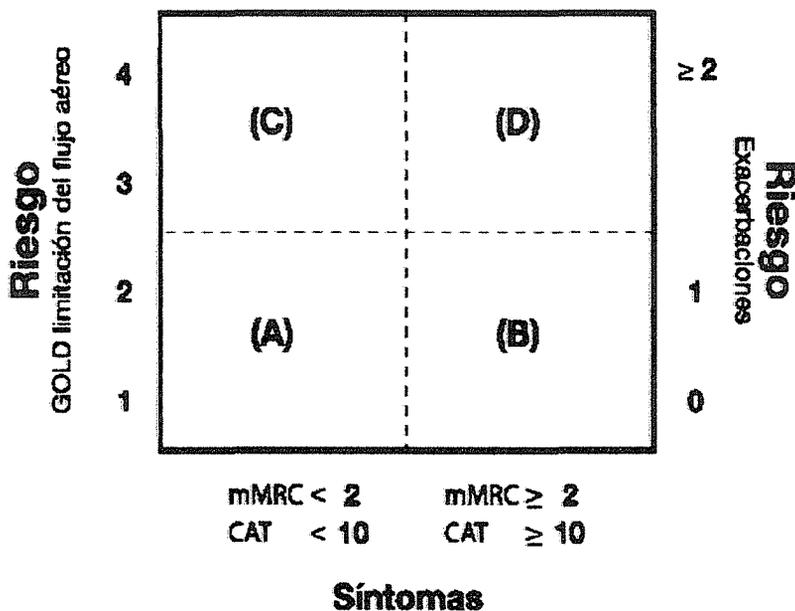
El diagnóstico de EPOC debe sospecharse en cualquier paciente que presente tos, aumento de la producción de esputo o disnea, con antecedente de exposición al cigarrillo o a otros factores de riesgo de la enfermedad, sin embargo, el diagnóstico definitivo debe ser confirmado por pruebas de función pulmonar, específicamente la espirometría; que además de sustentar el diagnóstico, también permite cuantificar la gravedad, estimar el pronóstico, monitorizar la evolución, la respuesta al tratamiento y valorar la gravedad de las exacerbaciones. (5-9)

En la espirometría deben evaluarse parámetros como la capacidad vital forzada (CVF) y el volumen espiratorio forzado del primer segundo (VEF_1), y la relación de estas dos medidas (VEF_1/CVF). Los valores obtenidos son comparados con el patrón de referencia internacional o local en base a la edad, altura, sexo y raza. La presencia de la limitación del flujo aéreo es definida por una relación $VEF_1/CVF < 0,70$ post

broncodilatador, que es el estándar diagnóstico de la EPOC. El patrón obstructivo que es el encontrado en esta patología se refleja por la disminución del VEF₁. El grado de anormalidad en la espirometría refleja la gravedad de la EPOC y permite su categorización en 4 estadios de severidad según GOLD (A, B, C, y D). Esta clasificación se caracteriza por ser multidimensional al tomar en cuenta además de la alteración funcional reflejada por el declive del VEF₁, otros parámetros como el CAT o la mMRC y las exacerbaciones, pudiendo de esta forma estimar el riesgo y determinar el reflejo que tiene la enfermedad sobre el paciente expresado en sintomatología. (4-6) (Gráfico 1)

Gráfico 1

Estadificación de la Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica según GOLD 2011⁽⁶⁾



En la EPOC, tal como en muchas patologías respiratorias crónicas, las presiones parciales de los gases en la sangre arterial suelen estar alteradas; por regla general, cuanto más grave es la enfermedad más frecuentes son la hipoxemia y la hipercapnia. La hipoxemia arterial se debe a la hipoventilación alveolar y al desequilibrio entre ventilación y perfusión (V/Q). En la EPOC leve a moderada hay hipoxemia sin hipercapnia. Aunque el desequilibrio V/Q afecta tanto al consumo de oxígeno como a la eliminación de dióxido de carbono, la tendencia al incremento de la presión parcial arterial de dióxido de carbono (PaCO_2) se compensa con el aumento de la ventilación alveolar de las unidades bien perfundidas. Sin embargo el aumento de la ventilación no llega a corregir la hipoxemia debido a la forma no lineal de la curva de disociación del oxígeno en la hemoglobina. Cuando se agrava la EPOC acaba reteniéndose dióxido de carbono, pues la ventilación alveolar total disminuye. De esta manera en la evaluación integral del paciente con EPOC es de vital importancia la gasometría arterial ya que ésta proporciona al clínico una idea sobre la afectación real de la ventilación. (8-9-10)

Para el monitoreo clínico del paciente con EPOC, una vez iniciado el tratamiento, según nivel de gravedad GOLD, diversos estudios han recomendado el uso del test de caminata de 6 minutos, que consiste en medir la distancia que el paciente es capaz de recorrer caminando a su propio ritmo, en llano durante 6 minutos, deteniéndose las veces que sea necesario en caso de fatiga, tratando de que el paciente haga un esfuerzo máximo, y donde se toma en cuenta la presencia de descensos en la saturación de oxígeno al finalizar el test, demostrando ser un método fiable, reproducible, objetivo, seguro siempre que se haga de forma adecuada y con las medidas de seguridad mínimas para su realización. (9-10-16)

Otro parámetro que permiten estimar la repercusión funcional y el pronóstico de enfermedad es el índice BODE, clasificación multidimensional que predice, incluso mejor que el VEF₁ el riesgo de muerte en los pacientes con EPOC avanzada. Incluye la valoración de cuatro factores: B (índice de masa corporal), O (obstrucción bronquial, medida por el VEF₁ % referencial), D (disnea, medida con la escala mMRC), y E (distancia caminada en 6 minutos), siendo notorio que 3 de las 4 variables corresponden a la evaluación funcional pulmonar; demostrándose en varios estudios que las estrategias de manejo farmacológicas y de rehabilitación pulmonar modifican positivamente éste índice. (4-18)

La aplicación de cuestionarios para medir el estado de salud y el impacto de la enfermedad en la cotidianidad de los pacientes con EPOC, han sido recomendados por GOLD y estandarizados en las recientes décadas en vista de la variabilidad clínica de esta patología, y de la importancia de determinar la apreciación que el paciente tiene de su enfermedad, la cual en la mayoría de los casos no es fácil de expresar por parte del mismo lo que tiende a producir confusión al clínico y limita el tratamiento y por ende la positiva repercusión del mismo. (10-11)

En el año 2009 se publica la validación del COPD Assessment Test (CAT), instrumento diseñado específicamente para la evaluación de la Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica, caracterizado por su sencillez y fácil aplicación en la práctica clínica. Se basa en 8 preguntas con respuestas en un formato diferencial semántico de 6 escalas (puntaje de 0-40 puntos), que demostraron relacionarse bien con la variabilidad de la obstrucción del flujo aéreo de los pacientes con EPOC en sus diferentes estadios; pero teniendo capacidad limitada de sólo cuantificar el impacto de la enfermedad en el estado general de salud del paciente, y de forma colateral discriminar la EPOC grave. No pretende

ser un elemento diagnóstico, sino complementario a la evaluación espirométrica y que de manera indirecta permita al clínico inferir que existe algún deterioro clínico que justifique cambios o ajustes en el tratamiento. Tanto ha sido su impacto, que en el año 2011 se incluyó dicho cuestionario entre las variables que permiten clasificar a los pacientes con EPOC, donde ya no solo se toma en cuenta la alteración funcional sino también la percepción sintomática de la patología.⁽¹¹⁻¹²⁾

www.bdigital.ula.ve

ANTECEDENTES

1. Jones, Tabberer y colaboradores. Mayo de 2011. “Creación de escenarios del impacto de la EPOC y su relación con el COPD assesement test (CAT)”. Estudio prospectivo multicéntrico en la comunidad Europea, el cual demostró la aplicabilidad del CAT para la evaluación del deterioro del estado de salud en los pacientes con EPOC a la par del cuestionario de St. George; así mismo demostró que el CAT se correlaciona de manera positiva con el grado severidad de la enfermedad y con la cantidad de exacerbaciones.⁽¹⁴⁾
2. Jones, Price y colaboradores. Mayo 2011. “Rol de los cuestionarios clínicos para optimizar el tratamiento de los pacientes con la EPOC”. Estudio que permite determinar cómo hoy en día los pacientes con la EPOC no son evaluados de manera adecuada ya que solo se toma en cuenta la alteración funcional que muchas veces no se correlaciona con la percepción de síntomas que tiene el paciente, siendo allí donde surge la necesidad de usar un cuestionario como lo es el CAT, que permite evaluar objetivamente la sintomatología del paciente, que puede usarse fácilmente en la práctica clínica diaria y de esta manera optimizar el tratamiento.
3. Dodd, Hogg y colaboradores. Mayo de 2011. “El CAT en un programa de rehabilitación pulmonar”. Estudio prospectivo multicéntrico en el que valoraron la aplicabilidad del índice CAT en pacientes con EPOC que estaban siendo sometidos a un programa de rehabilitación pulmonar, demostrando que ésta herramienta es fácil de usar y se relaciona positivamente con el incremento de la función pulmonar, recomendando su uso.⁽¹⁸⁾

4. Chai, Liu y colaboradores. Abril 2011. “Validación de la versión China del CAT”. Establecieron que la puntuación del CAT aumenta con la severidad de la EPOC y que se correlaciona negativamente con el FEV₁. El CAT tuvo una buena fiabilidad y validez, y se puede utilizar para evaluar la calidad de vida de los pacientes con EPOC. ⁽¹⁶⁾
5. Namhee Kwon, MD. Y colaboradores. 2012. “Validación de la Escala CAT en países Asiáticos”. Determinaron que la puntuación del CAT se relaciona negativamente pero de forma moderada con el VEF₁, así mismo apreciaron relación directa y proporcional entre el índice BODE y las exacerbaciones.

www.bdigital.ula.ve

HIPÓTESIS

El puntaje obtenido en el CAT se asocia positivamente con el índice BODE.

OBJETIVO GENERAL

Correlacionar el CAT (COPD assessment test) con el índice BODE en pacientes con EPOC.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Correlacionar el puntaje obtenido en el CAT con el grado de obstrucción de la vía aérea (VEF_1).
2. Definir si existe asociación entre el CAT y la distancia recorrida durante la caminata de 6 minutos.
3. Establecer asociación entre el CAT y la escala de la disnea mMRC.
4. Determinar relación entre puntaje del CAT y la saturación de oxígeno arterial.
5. Asociar el puntaje del CAT con la frecuencia de exacerbaciones de la EPOC.
6. Relacionar el puntaje del CAT con el tratamiento de la EPOC al momento de la evaluación.

www.bodigitalula.ve **CAPITULO II**

MATERIALES Y METODOS

DISEÑO DEL ESTUDIO:

La presente es una investigación observacional, analítica, con enfoque epidemiológico, de corte transversal que se realizó con la finalidad de evaluar la aplicabilidad del CAT en la consulta especializada de EPOC y de determinar si dicho índice estima de manera objetiva la realidad clínico-funcional del paciente, reflejadas en las técnicas usadas de manera habitual en el seguimiento de los mismos (espirometría, test de marcha de 6 minutos y saturación de oxígeno).

POBLACION:

Todos los pacientes con diagnóstico espirométrico de Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica, de ambos sexos, evaluados en la consulta especializada de Neumonología del Hospital Universitario de los Andes del Estado Mérida, en independencia de su tiempo de diagnóstico, estadio de la enfermedad y acceso a la terapia, que cumplieron con los criterios de inclusión del estudio.

MUESTRA:

Corresponde a 53 pacientes con el diagnóstico de la EPOC que acudieron a la consulta de Neumonología del Hospital Universitario de los Andes entre Agosto del 2012 y Agosto del 2013.

CRITERIOS DE INCLUSIÓN:

1. Pacientes diagnosticados con EPOC a través de espirometría, de ambos sexos, independientemente de la edad.
2. Pacientes con EPOC con síntomas respiratorios actuales o pasados.
3. Pacientes con EPOC que reciban o no tratamiento médico.
4. Pacientes con EPOC independientemente de su estadio.
5. Deseo de participación voluntaria.

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN:

1. Pacientes que carezcan de diagnóstico espirométrico de EPOC.
2. Pacientes analfabetas o con alteración neurológica que impida la realización del cuestionario.
3. Pacientes con imposibilidad física o enfermedad cardiovascular descompensada que impida realizar caminata de 6 minutos.
4. Pacientes con comorbilidad respiratoria asociada infecciosa o de otra índole.
5. Exacerbación de la enfermedad menor de 30 días.
6. Negación a participar en el estudio.

SISTEMA DE VARIABLES

1. Variable Dependiente:

- Puntuación obtenida en el índice CAT.

2. Variables Independientes:

- Grado de obstrucción de la vía aérea determinado por espirometría
- Grado de alteración funcional determinado por caminata de 6 minutos
- Puntaje obtenido en el Índice BODE
- Número de exacerbaciones de EPOC por año

3. Variables Intervinientes

Variables Demográficas:

- Procedencia: Rural – Urbana
- Género: Femenino – Masculino
- Edad: menores de 60 años – mayores de 60 años
- Grado de instrucción

Variables Antropométricas

- Índice de masa corporal

Variables Explicativas:

- Enfermedades intercurrentes
- Terapia Farmacológica empleada: tipo y temporalidad

PROCEDIMIENTOS

1. Se incluyeron en el estudio 53 pacientes con diagnóstico de EPOC que fueron evaluados en la consulta especializada de EPOC del IAHULA que cumplieron con los criterios de inclusión, previo consentimiento de aceptación firmado por el paciente (de acuerdo a la declaración de derechos humanos de Helsinsky), expresándoles en forma especificada los objetivos del estudio. (anexo 1)
2. Se verificó que el paciente presentaba criterios espirométricos diagnósticos de la EPOC.
3. Se realizó una historia detallada que incluyó datos demográficos y antropométricos, tiempo de diagnóstico, comportamiento clínico de la enfermedad, uso de terapia farmacológica (temporalidad y tipo), enfermedades asociadas y número anual de exacerbaciones de la enfermedad. ⁽¹⁶⁾ (anexo 2)
4. Se aplicó la escala CAT en español (traducida por el grupo de trabajo GlaxoSmithKline) a cada paciente, de forma autoadministrada previa explicación de cada una de las preguntas y dando a conocer el formato de respuestas, en un ambiente tranquilo y ofreciendo la ayuda si así lo requiriese; y de esta manera se obtuvo un puntaje definitivo derivado de la sumatoria de los puntos de cada una de las respuestas. ⁽¹⁶⁾ (anexo 3)
5. Se aplicó un segundo cuestionario para establecer el grado de disnea según la escala mMRC. ⁽¹³⁾ (anexo 4)
6. Se realizó a cada participante gasometría arterial en reposo, tomada con inyectora de 1 ml, heparinizada, de arteria radial de elección, con el paciente sentado y relajado (previa explicación y aceptación del procedimiento); la muestra fue

procesada en el laboratorio de gases arteriales del IHULA, inmediatamente después de tomada la misma, estableciéndose así el estado gasométrico basal del paciente.

7. Se realizó el test de caminata de 6 minutos de acuerdo a los criterios establecidos internacionalmente por la Asociación Americana del Tórax (ATS), midiendo en todos los casos el porcentaje de descenso de la saturación e incremento de la frecuencia cardíaca (si lo hubo), el nivel de la escala de disnea de Borg pre y post caminata y la distancia recorrida en metros. Posteriormente se aplicó la fórmula de predicción de distancia recorrida según la fórmula de Trooster lo que finalmente determino el porcentaje real recorrido de acuerdo a la distancia predicha estimada. (anexo 5, 6, 7).⁽¹⁸⁾
8. Se realizó la clasificación de la EPOC según resultados espirométricos, puntaje obtenido en el CAT, y número de exacerbaciones en el último año, según última clasificación de GOLD.
9. Se calculó el Índice BODE.⁽¹⁵⁾ (anexo 8)

Análisis Estadístico:

Los datos recolectados en el presente estudio, fueron trasladados al programa SPSS 19.0 previa revisión del formato de recolección. El análisis de los resultados se realizó en dos fases descritas a continuación.

Primera fase: para la evaluación de la distribución de frecuencias en número y porcentaje de las variables cualitativas y la descripción de las variables cuantitativas se

realizaron medidas de tendencia central y de dispersión (media y DE), según los datos obtenidos. Esta fase tuvo como propósito caracterizar la muestra en estudio.

Segunda fase: entre las variables más importantes para dar respuesta a los objetivos planteados se realizaron las tabulaciones cruzadas de las variables de 2 en 2 con el fin de tamizar las asociaciones cruzadas. Se construyeron tablas n por n y la significación hasta X^2 y para lograr correlaciones entre variables continuas se aplicó el cociente de correlación de Pearson y el de Spearman.

www.bdigital.ula.ve

www.bdigital.ula.ve

CAPITULO III

RESULTADOS

En el período estudiado 57 pacientes cumplieron con los criterios para ser elegibles, sin embargo, solo 53 completaron el estudio, número que constituirá la población evaluada; los 4 pacientes que fueron excluidos tuvieron imposibilidad para completar el test de caminata de 6 minutos.

A continuación se presentan las características demográficas de la muestra:

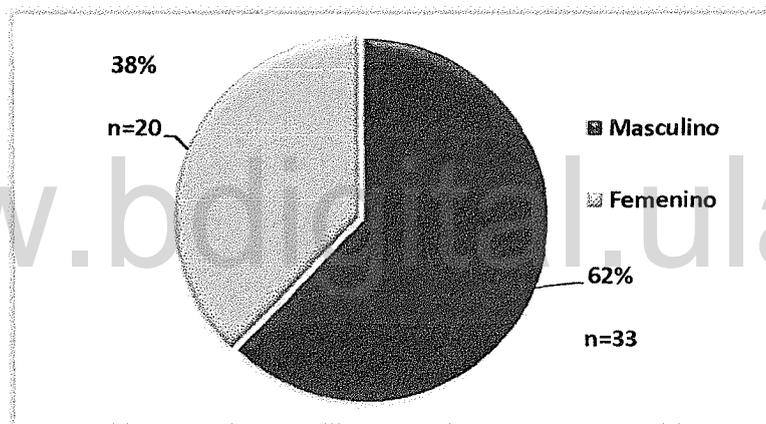


Figura 1. Distribución de género. Cifras absolutas y porcentuales.

En cuanto a la distribución por edad de la muestra se encontró una media de 65,57 años, con una DE= 9,77 y un rango de 44-85 años, con una media de IMC 25,73 (DE 5,37). La mayoría de los pacientes eran procedentes del área urbana (69,8%).

Al evaluar los antecedentes patológicos distintos al EPOC que pudieran influir en el desempeño de los pacientes en el test de caminata de 6 minutos, se observó que la mayoría

(67,9%) de los pacientes tenían alguna comorbilidad siendo por mucho la más frecuente la hipertensión arterial.

Tabla 1. Distribución de Antecedentes Patológicos. Cifras absolutas y porcentuales

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Ninguna	17	32,1	32,1
HTA	25	47,2	79,2
DM	5	9,4	92,5
Cardiopatía	2	3,8	83,0
Nefropatía	2	3,8	96,2
Neurológico	2	3,8	100,0
Total	53	100,0	

HTA: hipertensión Arterial; DM: diabetes mellitus.

Se evaluaron igualmente los dos principales factores de riesgo conocidos para el desarrollo de la enfermedad (tabaquismo y exposición a productos de biomasa). En cuanto al antecedente tabáquico el 92,4% de la población presentaba tabaquismo activo o abandonado, tal y como se describe a continuación:

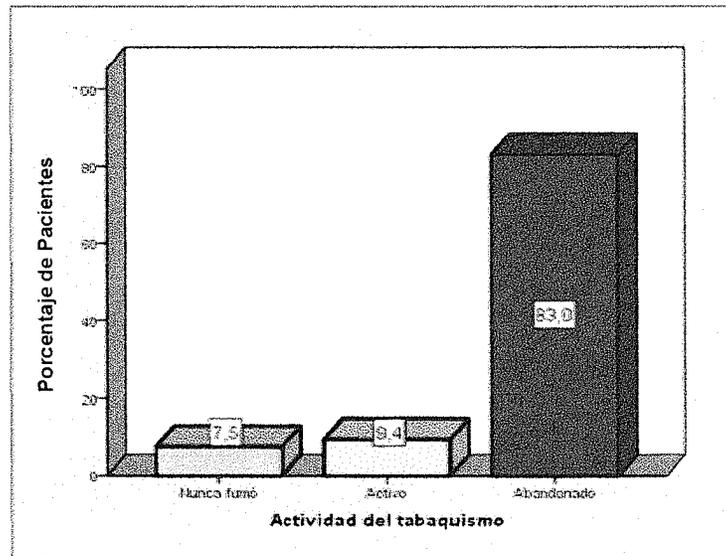


Figura 2. Distribución de la actividad del tabaquismo. Cifras absolutas y porcentuales.

Al categorizar este hábito de acuerdo al índice paquete año (IPA) según clasificación tomada de la Normativa de la SEPAR, en la población motivo del estudio, se apreció que el 64,2 % presentaba tabaquismo severo, con una media de índice paquete/año de 30,56 (DE: 37,72) y un rango de 0-240.

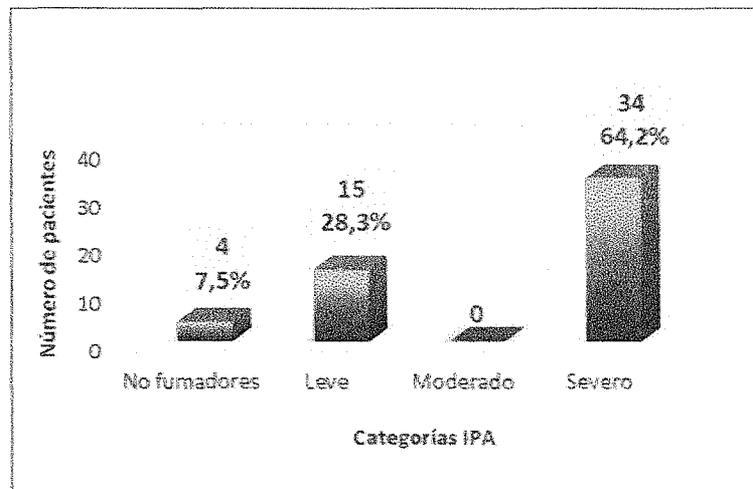


Figura 3. Distribución de la intensidad del tabaquismo según IPA categorizado. Cifras absolutas y porcentuales.

En lo que respecta a la exposición a biomasa se tiene que 29 (54,7%) de los pacientes presentaban un antecedente considerado como de riesgo, mostrando una media de exposición de 200,68 horas/año (DE 60.89) y un rango 160-300.

De los 53 pacientes, 44 (83%) ya contaban con el diagnóstico de la EPOC años antes a su ingreso al estudio, con una media de años de diagnóstico de 2.02 años, DE 2.37, mientras que 9 pacientes (17%) fueron diagnosticados al momento de ingresar a esta investigación.

Se procedió a categorizar a los pacientes de acuerdo a la clasificación de EPOC GOLD 2011, la cual tiene la característica de ser multidimensional y se basa en el índice funcional VEF1 y en criterios clínicos (MRC, CAT y exacerbaciones) para la asignación en uno de los cuatro grupos.

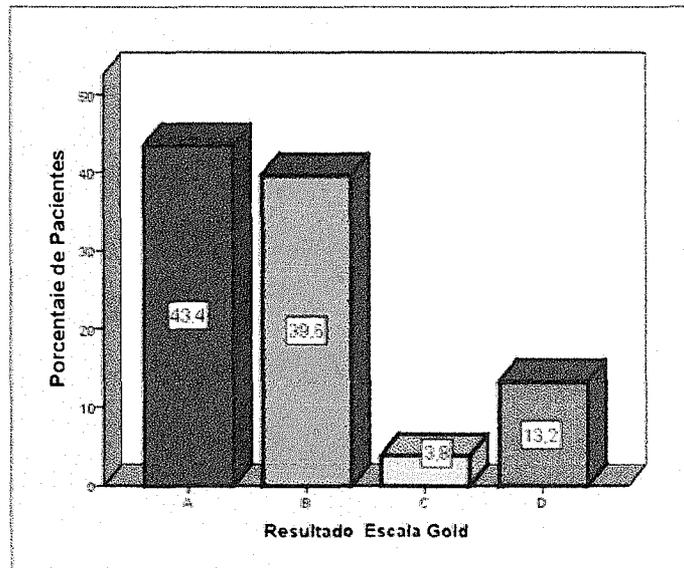


Figura 4. Categorización de la EPOC según Clasificación GOLD 2011. Cifras porcentuales.

La aplicación del CAT (COPD assessment test) variable determinante de este estudio, tuvo puntaje con una distribución normal y permitió observar una media que situó a la muestra sobre el valor de 10 puntos que ha sido presentado por el grupo GOLD en su consenso del 2011, como muy sintomáticos; la media obtenida correspondió a 11,70 (DE= 5,89) y un rango entre 0-26 puntos.

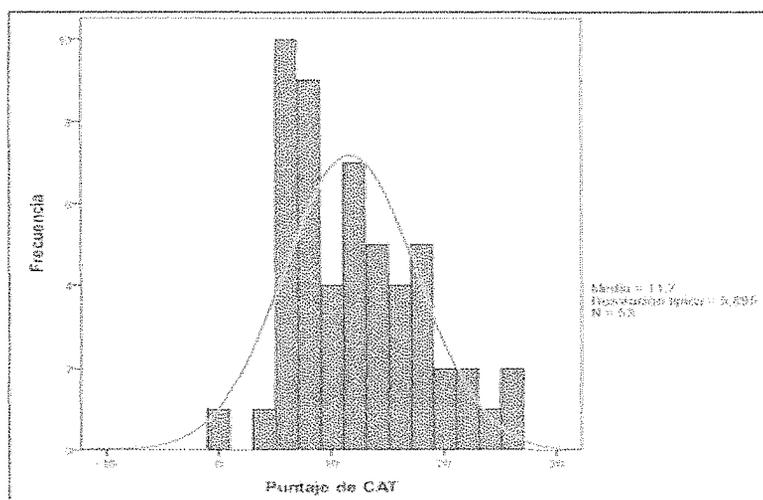


Figura 5. Distribución del puntaje CAT.

Se evaluó el uso de tratamiento específico para la EPOC como variable de asociación, observándose que la mayoría de los pacientes (69,8%) tenían tratamiento para el momento del estudio.

Tabla 2. Distribución de Tratamiento actual. Cifras absolutas y porcentuales.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Ninguno	13	24,5	24,5
LABA	13	24,5	49,1
LABA + ICS	19	35,8	86,8
LABA + LAMA + ICS	3	5,7	94,3
LAMA + ICS	1	1,9	88,7
LAMA	1	1,9	50,9
Solo rescate	3	5,7	100,0
Total	53	100,0	

LABA: B2 adrenérgicos de acción prolongada; LAMA: anticolinérgicos de acción prolongada; ICS: corticosteroides inhalados.

La espirometría de cada uno de los pacientes incluidos en el estudio presentó como era de esperarse un patrón obstructivo determinado por la relación VEF₁/CVF post broncodilatador < 0,70, que es la variable indispensable para el diagnóstico de EPOC y por ende para el ingreso a este estudio, la media de esta relación fue de 60,97. En cada una de las espirometrías se evaluaron otros dos parámetros tanto de forma absoluta como porcentual: VEF₁ Y CVF cuyos valores de distribución se presentan a continuación:

**Tabla 3. Estadísticos descriptivos de los parámetros espirométricos.
Medidas de tendencia central y de dispersión**

	Media	DE	Rango	Mínimo	Máximo
VEF 1 Absoluto	1,66	0,64	2,53	0,86	2,99
VEF 1 %	66,26	22,05	97,00	21,00	118,00
CVF Absoluto	2,60	0,86	3,18	1,16	4,34
CVF %	80,39	20,35	106,00	39,00	145,00
VEF 1/ CVF	61,33	8,56	38,00	38,00	69,00
Post VEF 1 Absoluto	1,75	0,64	2,63	0,47	3,10
Post VEF 1 %	69,79	20,88	98,00	23,00	121,00
Post VEF 1/CVF	60,97	7,85	30,00	39,00	69,00

VEF1: volumen espirado forzado primer segundo; CVF: capacidad vital forzada; Post: posterior a uso de B2 adrenérgicos de acción corta

Habitualmente en el estudio espirométrico, también se mide la respuesta al broncodilatador de los volúmenes y capacidades basales del paciente, encontrándose ausencia significativa de esta respuesta a los β_2 adrenérgicos en el 62,3 % de los pacientes.

Para la evaluación de la correlación entre el puntaje obtenido en el CAT y el grado de obstrucción evidenciado por espirometría se realizó un análisis de correlación de Pearson encontrándose un $r = -0,47$ con significancia de $p = 0,000$ lo que demuestra una correlación negativa moderada.

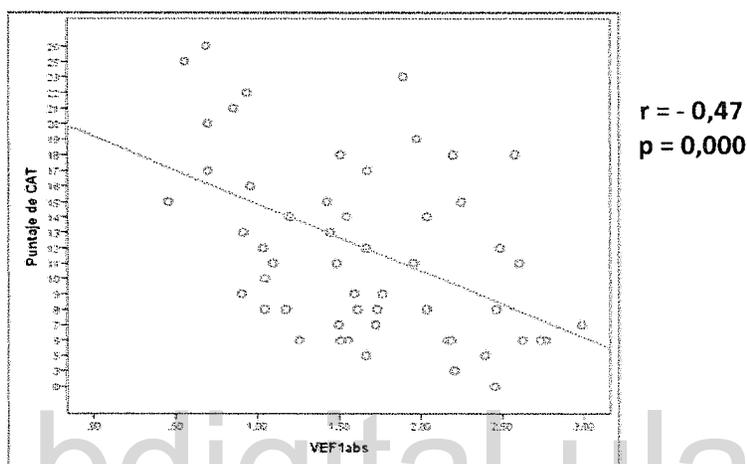


Figura 6. Correlación entre VEF₁ Absoluto y puntaje de CAT.

Para corroborar la correlación anterior se usó el mismo estadístico pero usando el valor de VEF₁ como un valor porcentual de la CVF obteniéndose un resultado que sigue la misma tendencia con un $r = -0,48$ y una $p = 0,000$.

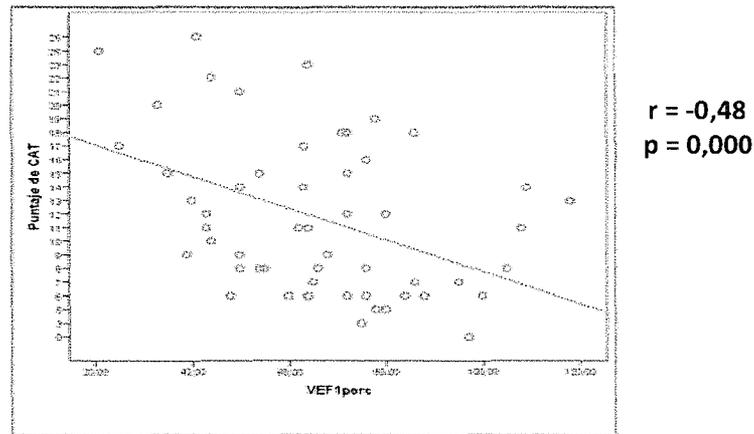


Figura 7. Correlación entre VEF₁ porcentual y puntaje de CAT.

Al asociar el puntaje CAT con el valor de la relación VEF₁/CVF, la correlación obtenida fue igualmente negativa pero débil, con un $r = -0,33$ y una $p = 0,016$.

El índice de masa corporal como elemento de evaluación integral del paciente con EPOC fue correlacionado con el Puntaje CAT encontrándose ausencia de relación entre ambas variables con una $p = 0,43$.

Otra de las variables de estudio corresponde al test de marcha de 6 minutos; el promedio de metros recorridos por los 53 pacientes estudiados, de acuerdo a la fórmula de Trooster fue de 420,43 metros, con $DE = 91,62$ y un rango de 180-570, lo cual correspondía al 78,64% de lo esperado para dicha población. Al correlacionarlo con el puntaje CAT se obtiene una correlación negativa moderada ($r = -0,54$ y $p = 0,000$).

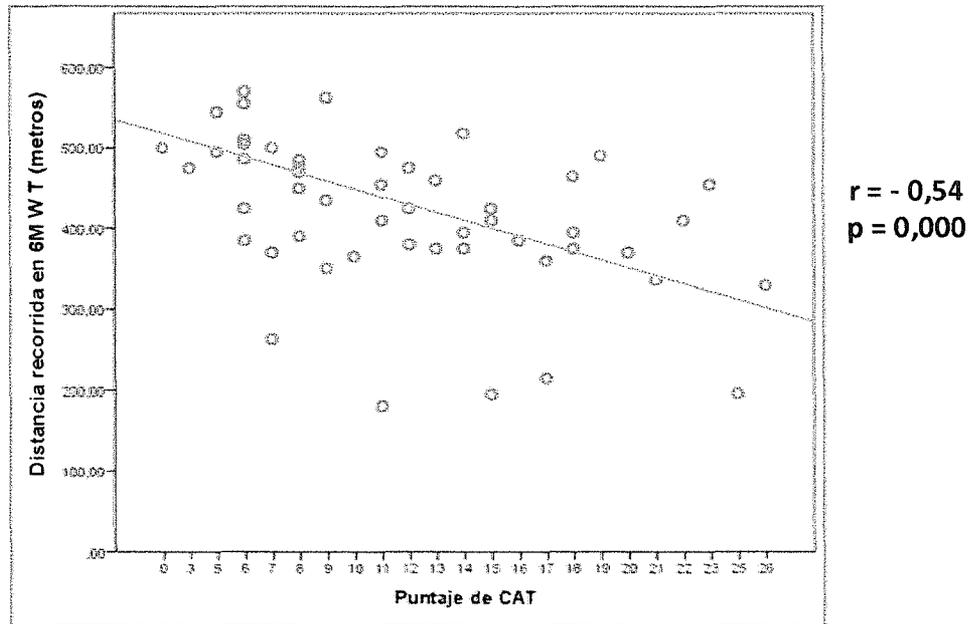


Figura 8. Correlación entre puntaje de CAT y la distancia caminada en metros durante 6 minutos según Ecuación de Trooster.

El principal objetivo del CAT es evaluar los síntomas respiratorios de los pacientes con EPOC, estos síntomas fueron interrogados de forma independiente al CAT. Sólo 2 pacientes (3,6%) de los incluidos en el estudio no reportaron síntomas. Se hace evidente la superposición de síntomas (tos, disnea y expectoración) en los pacientes estudiados.

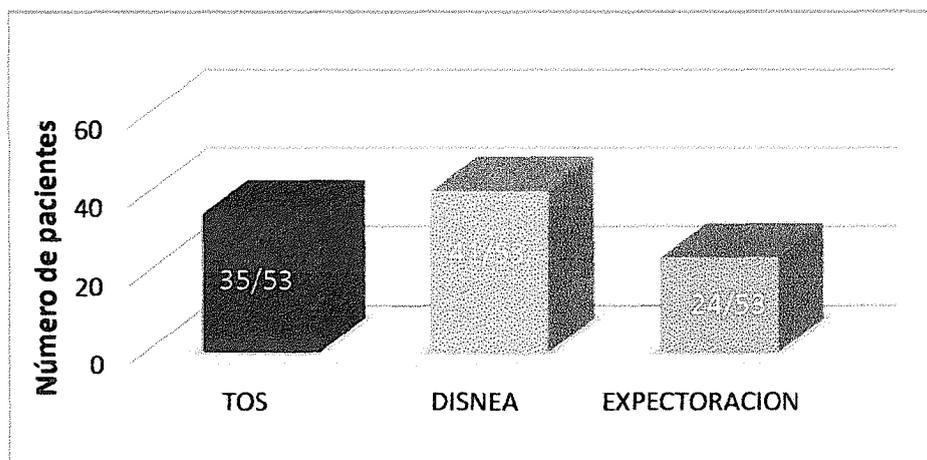


Figura 9. Distribución de los síntomas respiratorios. Cifras relativas.

La disnea fue el síntoma más prevalentemente reportado hallándose en 73,2% de los pacientes, su comportamiento en particular, se midió a través del índice mMRC que la categoriza en 5 ítems desde el punto 0 al 4.

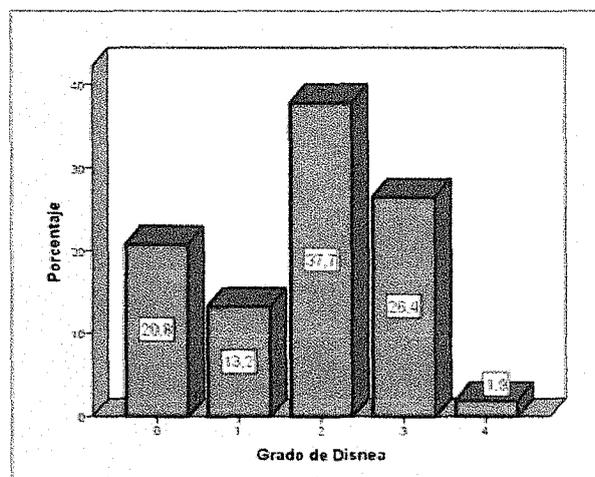


Figura 10. Distribución de la disnea según escala mMRC. Cifras Porcentuales.

La relación entre la escala mMRC y el puntaje CAT se obtuvo usando el estadístico de Pearson hallándose una correlación considerablemente positiva entre ambas variables con un $r = 0,70$ y una $p = 0,000$.



Figura 11. Correlación entre el puntaje CAT y el grado de disnea medido por la Escala de MRC

Otro parámetro clínico tomado en consideración para la evaluación de los pacientes fue la saturación de oxígeno con una media de 92,84% (DE=2,63) y un rango de 85,20 - 96,80, y al relacionarlo con el puntaje CAT se observó ausencia de relación ($p = 0,43$).

La exacerbaciones, episodios importantes en la historia natural de la enfermedad, fueron evaluados en cada individuo obteniéndose una media de 0,94 (DE= 1.30) y un rango

entre 0-5. Al relacionarlas con el puntaje de CAT a través de la del coeficiente de correlación de Pearson se obtuvo una asociación positiva moderada entre ambas variables con una $r = 0,43$ para una significancia de $p = 0,001$.

Se categorizó ésta variable en exacerbaciones frecuentes ≥ 2 episodios al año y no exacerbadores ≤ 2 episodios al año de acuerdo a lo establecido en la literatura, de allí se procedió a realizar una correlación no paramétrica a través del estadístico de Spearman, expresando un coeficiente de $0,54$ con un $p = 0,001$ y un IC de 99%.

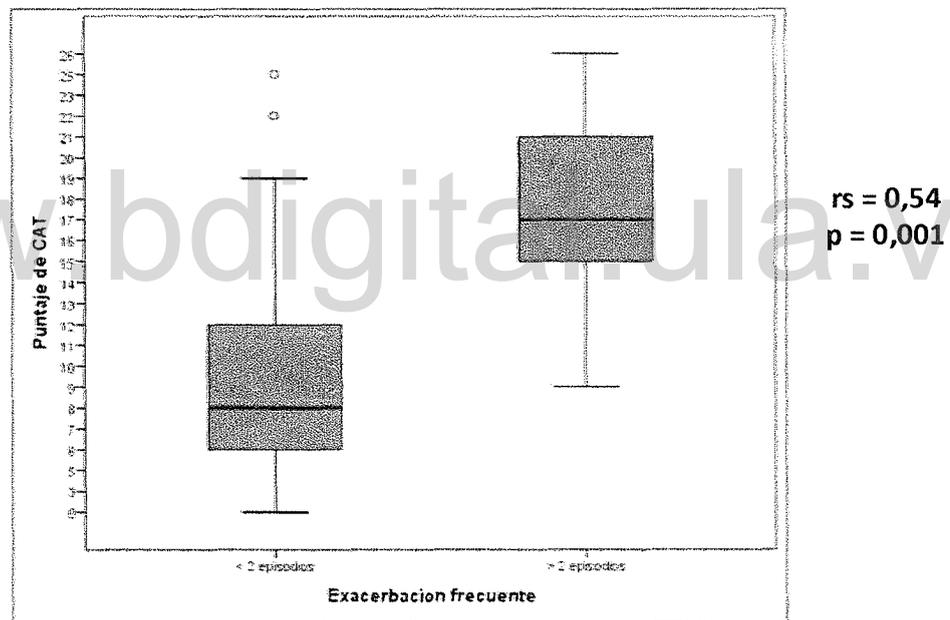


Figura 12. Correlación entre el puntaje CAT y el número de exacerbaciones en el último año.

El tratamiento como variable explicativa del puntaje obtenido en el CAT, fue evaluado a través del estadístico χ^2 , observándose una ausencia de relación entre ambas variables.

Tabla 4. Análisis Bivariable de Tratamiento Actual por Resultado Cualitativo del CAT. Prueba de χ^2

		Resultado cualitativo CAT		
		Muy sintomático	Poco sintomático	Total
Tratamiento actual	Ninguno	6	7	13
	LABA	5	8	13
	LAMA	1	0	1
	LABA + ICS	13	6	19
	LAMA + ICS	1	0	1
	LABA + LAMA + ICS	1	2	3
	Solo rescate	2	1	3
Total		29	24	53

$$\chi^2 = 5,59 \quad p = 0,47$$

LABA: B2 adrenérgicos de acción prolongada; LAMA: anticolinérgicos de acción prolongada; ICS: corticoesteroides inhalados.

La variable multidimensional mayormente utilizada para expresar impacto y pronóstico de la EPOC en el paciente es el índice BODE. Se consideró como objetivo general de este estudio, la correlación entre la variable objeto de esta investigación: CAT, y este índice. El comportamiento del índice BODE en la población estuvo dado por una media de 2, DE=1,80 y un rango del 0-8.

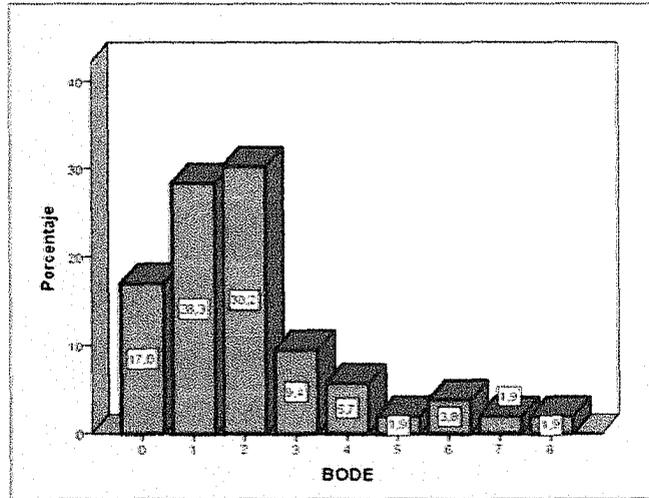


Figura 13. Distribución del puntaje del Índice BODE. Cifras porcentuales

Al realizar la asociación entre el puntaje CAT y el puntaje obtenido en el índice BODE, a través del estadístico Correlación de Spearman, se obtuvo una correlación positiva considerable entre ambas variables con un $r_s = 0,72$ y una $p = 0,000$.

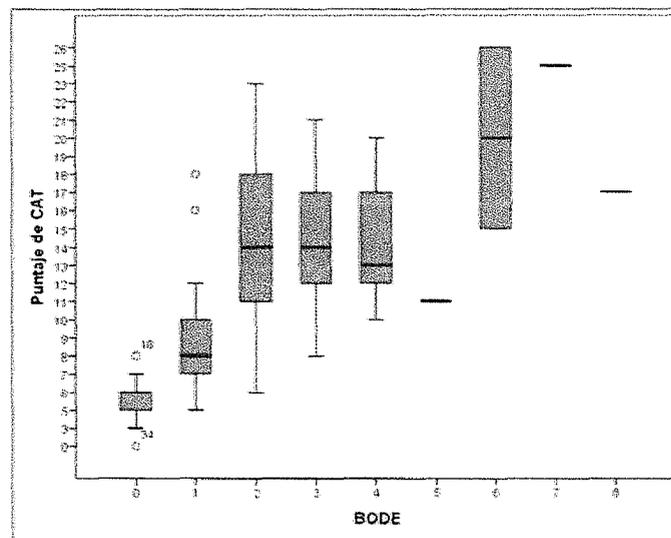


Figura 14. Correlación entre el puntaje CAT y el puntaje en el Índice BODE

www.bdigital.ula.ve

CAPITULO IV

DISCUSION

La comprensión del estado de salud del paciente con enfermedad pulmonar obstructiva crónica, forma parte integral de su evaluación, a pesar que durante décadas se han utilizado una serie de cuestionarios para tratar de apreciar de forma objetiva el impacto de la enfermedad sobre la calidad de vida del paciente, es hasta ahora, con la introducción del CAT que esta evaluación se ha hecho mucho más sencilla y fiable. Pretendiendo corroborar esta aseveración se realiza este estudio.

Cincuenta y tres pacientes completaron cada una de las pruebas definidas para ser incluidos, 62% de ellos pertenecían al género masculino no encontrándose diferencia con respecto a la tendencia mundial, que asevera que la prevalencia del EPOC es mayor en hombres, y a lo encontrado por P.W. Jones (17) en la población estadounidense; sin embargo, éste y otros autores hacen la acotación de que el número de mujeres afectadas es cada vez mayor. La edad media de los pacientes fue de 65,57 años lo que concuerda con lo expresado por la Iniciativa GOLD 2011 y diversos estudios como el realizado y publicado en 2012 por Namhee (21), donde se evidencia que la EPOC si bien puede aparecer a partir de los 40 años, sigue siendo más prevalente a partir de los 60 años de edad.

Por el mismo hecho de tratarse de una población en su mayoría adulta mayor, es lógico esperar un alto número de comorbilidades tal como se objetivó; al evaluar los antecedentes patológicos distintos a la EPOC que pudieran influir en el desempeño de los pacientes en el test de caminata de 6 minutos y en el puntaje del CAT, se observó que la mayoría de los pacientes (47,2%) tenían como enfermedad asociada hipertensión arterial, hecho que ha sido similarmente encontrado en otras publicaciones como la realizada por A.

Mackay (22), quienes además de afirmar que los pacientes con EPOC pudieran presentar una o más comorbilidades asociadas previas o secundarias a la afectación que caracteriza a la EPOC, el orden de frecuencia por este autor hallado es similar en lo que respecta a la esfera cardiovascular (hipertensión arterial, insuficiencia cardiaca y alteraciones isquémicas) y refiere que éstas no parecieran influir en el desempeño en la prueba de caminata de 6 minutos, ni aumentar el puntaje del CAT en pacientes con EPOC estable, siempre que dichas enfermedades se presenten de forma individual.

En cuanto a la historia de tabaquismo el 92,4% de los pacientes presentaban hábito tabáquico actual o pasado. El 83% de los pacientes fumadores habían dejado de fumar, con una media de años de abandono del mismo de 11,23. Al categorizar el tabaquismo según la carga tabáquica dada por el IPA en la población motivo del estudio, se apreció que el 64,2% presentaba tabaquismo severo, con una media de índice paquete/año de 30,56, lo que coincide con todos los consensos internacionales y nacionales sobre EPOC y muchos estudios particulares como el publicado por P.W. Jones (17), no quedando lugar a dudas que el tabaquismo es principal factor de riesgo para padecer la EPOC, y que a mayor carga tabáquica asociada a otros determinantes propios del paciente se hace más posible su aparición. Otro factor frecuentemente asociado en la literatura con el riesgo de desarrollar la enfermedad es la exposición a biomasa, condición que no fue despreciable en este estudio donde un 54,7% de la muestra refirió el antecedente.

Al categorizar a los pacientes de acuerdo a la clasificación de EPOC GOLD 2011 se logra apreciar que el 83% de los pacientes se encuentran en clasificación GOLD A y B (43,4 y 39,6% respectivamente), fenómeno que se presenta en el estudio publicado por

Namhee (21), sólo en la población coreana, pero que no es consistente con otras zonas asiáticas evaluadas (ejemplo: Indonesia y Vietnam) donde es más prevalente la EPOC en estadios GOLD C y D , y contrasta con el más reciente estudio del Dr. Soriano (2013) donde la mayoría de sus pacientes evaluados se situaron en los grupos A y C. Esta variación en la población con respecto a los grupos asiáticos hace suponer que por ser la unidad de Neumonología una consulta especializada es posible captar pacientes en etapas tempranas de la enfermedad, sin embargo, con respecto al estudio del Dr. Soriano la población con EPOC de Mérida parece ser más sintomática pese a no tener mayor compromiso funcional, visto a la luz del gran número de pacientes que se ubicaron en la categoría B; debiendo realizarse otro tipo de asociaciones para tratar de dilucidar a que aspecto obedece el comportamiento de la población aquí estudiada.

Al aplicar el CAT se obtuvo una media de 11,70 puntos, éste puntaje es similar al reportado en otros estudios poblacionales como el de P.W. Jones (17) y col en Norteamérica cuya media se situó en 12.7 y el de Namhee (21) en países asiáticos con una media de 11,5 puntos; lo que permite considerar que el comportamiento de los síntomas de los pacientes con EPOC es muy similar entre las poblaciones, aún más allá de la categorización que se le pueda dar a la enfermedad.

Pese a las consideraciones que todos los documentos de consenso realizan para demostrar la relevancia del uso de tratamiento específico para la EPOC se observó que el 24.5 % de los pacientes no tenían tratamiento junto con otro 5,7% que usaban solo tratamiento de rescate, sin embargo, al comparar con otras poblaciones como las asiáticas estudiadas por Namhee (21), la muestra merideña tiene una mayor cobertura de tratamiento

(69,8% vs 60%), situación que expresa el gran impacto que pudieran tener los servicios de salud y la seguridad social al momento de brindar a su población medicamentos específicos más allá de aquellos empleados durante el proceso agudo, cuando se comparan países en desarrollo (como los latinoamericanos y asiáticos) con países del primer mundo.

La espirometría como elemento imprescindible de la evaluación de la gravedad funcional del paciente con EPOC fue evaluada en primera instancia para la confirmación de la enfermedad ($VEF_1/CVF \bar{X}=60,67\%$), y en segundo lugar para determinar el deterioro del VEF_1 que permitiese la categorización de los pacientes, la media de éste parámetro fue de 69,79%, que ubica a la población dentro del rango de una enfermedad moderada, hecho que no presenta diferencias con otras poblaciones estudiadas como la publicada por Seohyun (23) y la de P.W Jones (17) quienes a pesar de tener medias de VEF_1 más bajas (54,4% y 57,8% respectivamente) permiten afirmar que se encuentran con deterioro funcional moderado.

De acuerdo a lo expresado por la Iniciativa GOLD 2011 así como por las revisiones hechas por la SEPAR en diferentes publicaciones del año 2010 en cuanto al comportamiento funcional de la enfermedad, no es de esperarse una respuesta positiva al broncodilatador de los volúmenes y capacidades basales de los pacientes, situación que fue manifiesta en la población estudiada.

El análisis de correlación de Pearson permitió cumplir uno de los objetivos pautados, logrando evidenciar una correlación negativa moderada entre el puntaje CAT y grado de obstrucción de la vía aérea evidenciado por espirometría a través del VEF_1 , cuando se realizó la misma correlación pero expresando el VEF_1 como un valor porcentual

de la CVF la tendencia fue prácticamente igual, lo que demuestra que a mayor puntaje del cuestionario se puede inferir menor nivel del VEF_1 , que se traduce en mayor deterioro funcional, fenómeno que fue avistado en el estudio publicado por A. Mackay (22); ésta tendencia también ha sido evidenciada pero de forma más débil en los estudios de Namhee (21), Seohyun (23), y Chai Liu (16). Todo éste fenómeno abría de explicarse a la luz de la fisiopatología de la enfermedad, pues al existir un mayor componente inflamatorio condiciona cambios estructurales significativos que se reflejan en una mayor afectación de la vía aérea y por ende del volumen de aire exhalado en el primer segundo de la capacidad vital, lógicamente esto llevaría a producir una limitación de la espiración que se traduce como el síntoma disnea, así mismo un incremento de las secreciones bronquiales que condiciona el síntoma de expectoración, y en su conjunto ambos fenómenos conducen a la tos, éstos tres elementos son el centro de evaluación de la escala CAT.

La caminata de 6 minutos permite la evaluación del impacto de la enfermedad en las actividades diarias, por lo cual se presume que la distancia recorrida pueda estar de alguna manera influenciada por la sintomatología que propicie la enfermedad. El promedio de metros recorridos durante el test de marcha de 6 minutos de acuerdo a la fórmula de Trooster fue de 420,43 metros, permitiendo ver que pese al deterioro funcional el desempeño de los pacientes fue bueno pues en general caminaron cerca del 80% de lo esperado. Al correlacionarlo con el puntaje CAT se obtiene una correlación negativa moderada, comportamiento que se aprecia igualmente en el estudio publicado por Paul W. Jones (17), lo que corrobora que la gravedad de la percepción de los síntomas puede afectar

el desempeño en el día a día de los pacientes e influye sobre la capacidad de ejercicio y por ende en su calidad de vida.

La disnea fue el síntoma más prevalente reportado hallándose en 73,2% de los pacientes, su comportamiento en particular, se midió a través del índice mMRC, encontrándose que el 66% de los pacientes se encontraban en grados 2, 3 y 4 de dicho índice, y una vez hecha la relación entre mMRC y CAT se halló una correlación considerablemente positiva entre ambas variables; éste fenómeno se evidenció en los trabajos publicados con anterioridad por Peter Lange (24), A. Mackay (22), y Namhee (21), lo que permite inferir que los pacientes que presentan mayor disnea cuantificada por la escala mMRC presentaran por ende mayor puntaje del CAT ya que este último evalúa al síntoma disnea como una de sus variables principales.

Al correlacionar el IMC con el puntaje del CAT se hizo notable una ausencia de relación entre ambas variables, no encontrándose basamento en la literatura al respecto, sin embargo no se considera realizar mayor inferencia al respecto de este fenómeno en vista que la muestra tuvo un comportamiento muy homogéneo en cuanto a su estado nutricional.

La saturación de oxígeno se usa como parámetro clínico para determinar de forma indirecta la alteración ventilación perfusión que se produce en los pacientes con EPOC, cuya alteración podría traducirse en incremento de la sintomatología experimentada en la enfermedad, al relacionar este indicador con el puntaje CAT se observó ausencia de relación; el mismo resultado se aprecia en estudios como el publicado por Kelly (25), lo que demuestra que la saturación de oxígeno como parámetro clínico aislado en los pacientes

con EPOC no puede expresar el estado real de síntomas, ni el impacto de éstos en la vida diaria.

Las exacerbaciones, episodios importantes que marcan el curso de la enfermedad, y que determinan declives en el VEF1 y por tanto empeoramiento desde el punto de vista funcional del paciente fueron evaluadas en cada individuo obteniéndose una media de 0,94 exacerbaciones por año; al relacionarlas con el puntaje de CAT se obtuvo una correlación positiva moderada entre ambas variables. Igual apreciación fue demostrada en estudios publicados por A. Mackay (22) y Kelly (25), lográndose determinar entonces que la presencia de exacerbaciones en la historia natural de la EPOC influye de forma importante en un aumento en el puntaje del CAT; a pesar que no se ha diseñado hasta la fecha un estudio específico respecto a éste fenómeno los estudios mencionados anteriormente concluyen que cambios en el puntaje CAT basal mayor a 5 puntos pudieran predecir la aparición de una exacerbación así como su severidad.

El tratamiento como variable explicativa del puntaje obtenido en el CAT no permitió objetivar relación entre ambas, no encontrándose basamento en la literatura para explicar este hallazgo. Sin embargo pareciera que la presencia de tratamiento en los pacientes con EPOC no influye de forma absoluta en su percepción de los síntomas, que es lo que finalmente condiciona el puntaje del CAT, en general pese al uso de tratamiento específico los pacientes se comportan como sintomáticos según el criterio de categorización expresado en la última clasificación GOLD 2011; una situación que ha sido manifestada por diversos autores es que el tratamiento no debe limitarse al farmacológico, sino que dentro de los puntos clave a tratar se encuentran: la actividad física, la capacidad

para ejercitarse, rehabilitación muscular, tratamiento del estado de ansiedad y depresión, todo lo cual puede afectar de forma considerable la percepción de los síntomas respiratorios.

La variable multidimensional mayormente utilizada para expresar impacto y pronóstico de la EPOC en el paciente es el BODE, encontrándose en la población en estudio una media de 2 puntos. Al realizar la asociación entre el puntaje CAT y el puntaje obtenido en el Índice BODE, a través del estadístico Correlación de Spearman, se obtuvo una correlación positiva considerable; ésta correlación se ha apreciado en el estudio publicado recientemente por Ioanna G. Tsiligianni (26). A pesar de que el CAT evalúa solo síntomas, mientras que el BODE evalúa otros parámetros además de la sintomatología, esta asociación positiva podría explicarse debido al gran peso que tiene el síntoma disnea en los pacientes estudiados imprime un impacto sustancial en la sumatoria de variables de la escala BODE, ya que en ésta la población la varianza en los declives de VEF1 no fue tan importante, así como el comportamiento relativamente homogéneo del IMC.

www.bdigital.ula.ve

CAPITULO V

CONCLUSIONES

La correlación negativa moderada entre el puntaje CAT y el VEF₁ demuestra que la evaluación de los síntomas puede sugerir la gravedad de la obstrucción en la EPOC, si bien no es factible que el CAT suplante a la evaluación directa del deterioro funcional por espirometría, el CAT puede convertirse en un factor útil dentro del arsenal diagnóstico.

Así mismo, la asociación negativa entre el CAT y la prueba de caminata de 6 minutos implica que la gravedad de la percepción individual de los síntomas en los pacientes con EPOC se ve reflejado en el descenso en su capacidad de ejercicio que puede ser objetivada con la prueba anteriormente descrita, y a su vez pudiera inferirse que una disminución en los metros caminados podría estar reflejando el deterioro funcional de la vía aérea en el descenso del VEF₁; lo que la convierte al CAT en una herramienta útil en el día a día de las consultas especializadas de Neumonología, más allá del simple interrogatorio de los síntomas, sino en la predicción del deterioro de la capacidad para ejercitarse.

La disnea como síntoma cardinal de la EPOC investigado a través de la escala mMRC, se correlaciono de forma considerable positiva con el puntaje obtenido en el CAT, en vista de que ambos se encuentran evaluando éste síntoma (CAT desarrolla su evaluación en 4 de los 8 ítems que lo conforman) es lógico prever que ambos sigan la misma dirección de asociación, por lo que el uso de una u otra escala tendrían un significado similar al momento de evaluar al paciente. Es importante destacar que de todos los parámetros por el Índice BODE el que se relacionó mejor con el puntaje CAT fue el síntoma disnea.

La no relación entre el puntaje CAT y la saturación de oxígeno basal sugiere que este parámetro clínico no es condicionante de sintomatología importante (al menos medido durante el reposo) y que no debería usarse como parámetro para evaluar la gravedad de los síntomas sino que básicamente demuestra la presencia de insuficiencia respiratoria y de su gravedad.

La asociación positiva entre CAT y las exacerbaciones anuales demuestra que estos episodios agudos cuando se hacen frecuentes generan aumento en la percepción de los síntomas y por ende en forma directa en la puntuación obtenida en CAT.

La falta de correlación entre el CAT y el tratamiento hace pensar entonces que este no es el único elemento a considerar en el manejo integral de los pacientes con EPOC, siendo importante evaluar y tratar otros aspectos de la enfermedad.

La relación positiva entre el puntaje CAT con el puntaje obtenido en el índice BODE evidenció que ambas serían equiparables, puntajes altos de ambas clasificaría como pacientes muy sintomáticos a los pacientes y por ende con peor pronóstico en vista del riesgo aumentado de exacerbaciones y deterioro funcional. Es importante acotar que el BODE evalúa otros parámetros clínicos no evaluados en el CAT, sin embargo en lo único que son semejantes es que ambos evalúan el síntoma disnea, y con estos resultados pareciera que este síntoma como hecho aislado en el paciente con EPOC es capaz de generar una serie de fenómenos que empeoran la evolución natural de la enfermedad, siendo necesarios estudios prospectivos que permitieran conferirle algún valor pronóstico a la escala CAT.

Todo lo anterior descrito deja por fundamentado que el CAT como herramienta de monitoreo clínico del paciente con EPOC, es sumamente útil, no solo demuestra de forma objetiva el impacto de la EPOC en la calidad de vida del paciente sino que pudiera inferir el pronóstico y variabilidad clínica, más allá de solo la valoración del estudio espirométrico, que desde décadas es en lo que se ha basado la valoración de los pacientes con la enfermedad en las consultas especializadas de Neumonología, dando un giro en la percepción del paciente y por parte del médico mejorando por ende la relación médico paciente con la única finalidad de tratar en la medida de lo posible optimizar el tratamiento de los pacientes para así hacerles su enfermedad más llevadera y minimizando así, episodios agudos que de una forma u otra empeoran el estado general del paciente. Por otro lado se deja a un lado la percepción equivocada que un paciente con poco declive en VEF_1 no requieren tanta atención como aquellos en estadios más avanzados, expresándose así los alcances multidimensionales en los que se ha profundizado al respecto de la diagnosis y terapéutica de la EPOC.

RECOMENDACIONES

- Implementar de forma rutinaria el uso de la escala CAT como parte de la valoración de los pacientes con EPOC tanto en la consulta especializada de Neumonología como en la consulta de medicina general.
- Usar de forma rutinaria la nueva clasificación GOLD 2011 para manejo de los pacientes con EPOC.
- A pesar de que la escala CAT es una herramienta útil en la valoración de los pacientes con EPOC no pretende bajo ninguna circunstancia reemplazar las pruebas de exploración funcional indispensable en la evaluación rutinaria de estos pacientes como lo son la espirometría y la prueba de marcha de 6 minutos.
- Son necesarios más estudios prospectivos que permitan determinar los alcances aún desconocidos de los resultados de la aplicación de la escala CAT, por lo que sería interesante realizar otras investigaciones evaluando este test en pacientes en exacerbación y posterior a superar la misma.

BIBLIOGRAFÍA

1. Asociación Latinoamericana del Tórax. Proyecto Latinoamericano de investigación en obstrucción pulmonar. Montevideo, Uruguay 2007.
2. Roa J, Bermudez M, Acero R. Neumología. McGraw-Hill. Colombia 2003; 1: 217-233
3. Jones PW, Harding G, Berry P, Wiklund I, Chen W, Kline L. Development and first validation of COPD Assessment Test. *EurRespir J* 2009; 34: 648-54
4. Sociedad Venezolana de Neumonología y Cirugía de Tórax. II Consenso en prevención, diagnóstico y tratamiento de las enfermedades respiratoria. Isla de Coche, Venezuela 2008.
5. Díez j, Alvarez R. Manual de neumología clínica. Neumomadrid 2009; 2: 101-115
6. Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease. Global strategy for diagnosis, management and prevention of chronic obstructive lung disease. Update 2011.
7. Celi B, MacNee W and committee members. Standards for the diagnosis and treatment of patients with COPD: a summary of the ATS/ERS position paper. *EurRespir J* 2004; 23: 932-46
8. Fraser, Colman, Müller, Pare. Fundamentos de las enfermedades del tórax. Masson. 2006; 3: 660-676
9. Peces-Barba G, Barberà JA, Agustí A, Casanova C, Casase A, Izquierdo JL et al. NORMATIVA SEPAR. Guía clínica SEPAR-ALAT de diagnóstico y tratamiento de la EPOC. *ArchBronconeumol*. 2008;44(5):271-81

10. Barnes PJ, Celli B. Systemic manifestations and comorbidities of COPD. *Respir Med* 2011 Jun; 105 (6): 916-21
11. Pitta F, Troosters T, Spruit M, Decramer M. Characteristics of physical activities in daily life in chronic obstructive pulmonary disease. *Am J Respir and Crit Care Med* 2005; 172: 972-77
12. Pinto-Plata VM, Cote C, Cabral H, Taylor J, Celli B. Prueba de la marcha de 6 minutos: cambio con el tiempo como valor predictivo de la supervivencia en la enfermedad pulmonar obstructiva crónica grave. *EurRespir J* 2004; 5 (2): 69-75
13. Marin JM, Cote CG, Diaz O, Lisboa C, Casanova C, Lopez MV et al. Prognostic assessment in COPD: health related quality of life and the BODE index. *RespirMed*. 2011 Jun;105(6):916-21.
14. Beaumont JL, Victorson D, Su J, Baker CL, Wortman K, Shah H, Cella D. Examining Web Equivalence and Risk Factor Sensitivity of the COPD Population Screener. *Value Health*. 2011 Jun;14(4):506-12
15. Aslani J, Mahmood S, Mahdi A, Moghani M, Assari S. Health-Related Quality of Life in Chronic Obstructive Pulmonary Disease: Are Disease-Specific and Generic Quality of Life Measures Correlated? *Tanaffos*(2008) 7(2), 28-35
16. Chai JJ, Liu T, Cai BQ. Evaluation of clinical significance of chronic obstructive pulmonary disease assessment test. *Zhonghua Jie He He Hu Xi Za Zhi*. 2011 Apr;34(4):256-258.
17. Jones PW, Brusselle G, Dal Negro RW, Ferrer M, Kardos P, Levy ML et al. Properties of the COPD Assessment Test (CAT) in a cross-sectional European study. *EurRespir J*.2010; 12: 234-48

18. Dodd JW, Hogg L, Nolan J, Jefford H, Grant A, Lord VM et al. The COPD assessment test (CAT): response to pulmonary rehabilitation. A multicentre, prospective study. *Thorax*. 2011 May;66(5):425-9.
19. Rodriguez-Roisin R. Toward a Consensus Definition for COPD Exacerbations. *Chest* 2000;117:398-401
20. Roca A, Burgos F, Sunyer J, Saez J, Chinn S, Antó JM et al. Reference values for forced spirometry. *Eur Respir J* 1998; 11: 1354–62
21. Namhee Kwon, MD, PhD; Mohammad Amin, DR, DRMED; Validity of the Chronic Obstructive Pulmonary Disease Assessment Test (CAT™) Translated into Local Languages for Asian Patients. *Chest* 2012.
22. Alex J. Mackay, Gavin C. Donaldson, Anant R. C. Patel, Paul W. Jones²; Usefulness of the Chronic Obstructive Pulmonary Disease Assessment Test to Evaluate Severity of COPD Exacerbations. *Am J Respir Crit Care Med* Vol 185, Iss. 11, pp 1218–1224, Jun 1, 2012.
23. Seohyun Lee, M.D.¹, Jae Seung Lee, M.D.², Jin Woo Song, M.D.^{2,3}, Chang-Min Choi, M.D.², Tae Sun Shim, M.D. Validation of the Korean Version of Chronic Obstructive Pulmonary Disease Assessment Test (CAT) and Dyspnea-12 Questionnaire. *Tuberc Respir Dis* 2010;69:171-176.
24. Peter Lange, Jacob Louis Marott, Jørgen Vestbo, Kim Rose Olsen, Truls Sylvan Ingebrigtsen; Prediction of the Clinical Course of Chronic Obstructive Pulmonary Disease, Using the New GOLD Classification. A Study of the General Population. *ATS Journal* 2012.

25. Kelly J.L., Bamsey O., Smith C., Lord V.M., Shrikrishna D. Jones P.W; Health Status Assessment in Routine Clinical Practice: The Chronic Obstructive Pulmonary Disease Assessment Test Score in Outpatients. *Respiration* 2012;84:193–199.
26. Ioanna G Tsiligianni, Thys van der Molen, Despoina Moraitaki; Assessing health status in COPD. A head-to-head comparison between the COPD assessment test (CAT) and the clinical COPD questionnaire (CCQ). *BMC Pulmonary Medicine* 2012, 12:20.

www.bdigital.ula.ve

ANEXO 1:

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo, _____, CI: _____ por medio de la presente confirmo que se me ha informado acerca de mi participación en el proyecto de investigación: “El CAT (COPD assessment test), y su relación con herramientas de monitoreo clínico-funcionales en los pacientes con EPOC”

Se me ha explicado que se me realizarán diversidad de pruebas: espirometría, caminata de 6 minutos, cuestionarios y gases arteriales, detallando los procedimientos en cada una de ellas, incluyendo los riesgos o complicaciones inherentes a ellos.

Así mismo doy fe que se me ha explicado los beneficios de ser participe en este proyecto de investigación haciéndome saber que se buscará identificar la causa de mi enfermedad y la posibilidad de obtener tratamiento médico ideal.

Igualmente se me ha explicado que estoy en libertad de abandonar el estudio cuando así lo considere sin dar ninguna razón.

Doy fe que mi participación es voluntaria.

Teniendo conocimiento de mi patología, autorizo a los Residentes y Especialistas del Servicio de Neumonología del IAHULA a que me realicen los exámenes necesarios y que los resultados de los mismos sean revelados a los médicos responsables del estudio, asimismo recibiré una copia de este formato de consentimiento informado escrito.

NOMBRES Y APELLIDOS DEL PACIENTE

FECHA

NOMBRES Y APELLIDOS DE TESTIGO

FECHA

NOMBRES Y APELLIDOS DEL INVESTIGADOR

FECHA

ANEXO 2:
HISTORIA CLÍNICA
HOSPITAL UNIVERSITARIO DE LOS ANDES
SERVICIO DE NEUMONOLOGIA
CONSULTA ESPECIALIZADA DE EPOC

FECHA: _____ PACIENTE _____ Edad: _____
GENERO: FEMENINO _____ MASCULINO _____ HC: _____
PROCEDENCIA _____ RURAL _____ URBANO _____
PESO _____ TALLA _____ IMC _____ ALFABETA SI _____ NO _____

GRADO DE INSTRUCCIÓN:

Primaria Incompleta _____ Primaria Completa _____ Bachillerato Incompleto
_____ Bachillerato Completo _____ Técnico Medio _____ Técnico Superior
_____ Universitario _____

Diagnóstico de EPOC previo SI _____ NO _____

Fecha del diagnóstico _____ Estadio _____

Síntomas Tos: _____
Disnea: _____

Expectoración (calidad y cantidad): _____

Otros: _____

Tratamiento actual _____

Tiempo con el tratamiento actual _____

Numero de exacerbaciones en el último año _____

Amerito hospitalización por la exacerbación SI _____ NO _____ Cuanto tiempo _____

ANTECEDENTES PSICOBIOLOGICOS

Tabaquismo: ACTIVO: NO _____ SI _____ AÑOS _____ NÚMERO DE
CIGARRILLOS _____ IPA: _____

ABANDONADO: NO _____ SI _____ Años de abandono _____

Biomasa: NO _____ SI _____ HORAS _____ AÑOS _____ INDICE _____

Ocupación _____

Exposición a otros químicos, gases material de construcción (especifique) _____

ACTUAL _____ PASADO _____ AÑOS _____ TIEMPO DE ABANDONO _____

ANTECEDENTES PERSONALES PATOLOGICOS

1. _____ Tiempo de diagnóstico _____ Tratamiento Actual _____

2. _____ Tiempo de diagnóstico _____ Tratamiento Actual _____

3. _____ Tiempo de diagnóstico _____ Tratamiento Actual _____

ESPIROMETRÍA FECHA _____

	CVF absolutos	CVF %	VEF1/CVF	VEF1 absolutos	VEF1 %	FEM 25-75 absolutos	FEM 25-75 %	RESP.
Pre B2								
Post B2								

Estadio _____

CAMINATA DE 6 MINUTOS

Distancia esperada: _____ mts. Distancia actual: _____ mts. %
estimado: _____ Incremento de FC _____

Desaturación _____ No se completó por _____

Otro pertinente _____

ESCALA DE BODE

	Paciente	0	1	2	3
FEV1 (% teórico)		> ó = 65	50-64	36-49	< ó = 35
Caminata de 6 minutos		> ó = 350	250-349	150-249	< ó = 149
Escala Disnea		0-1	2	3	4
IMC		> 21	< ó = 21		
TOTAL					

CAT (COPD ASSESSMENT TEST)

Puntaje _____ Refirió alguna dificultad o comentario acerca del cuestionario-

GASOMETRIA ARTERIAL

pH	PCO2	PO2	HCO3	EX BASE	SAT O2	PAO2/FIO2

Diagnostico gasométrico _____

COMENTARIO ADICIONAL

www.bdigital.ula.ve

ANEXO 3:

Tu nombre: Fecha actual:



¿Cómo es la EPOC que padece? Realización del COPD Assessment Test™ (CAT)

Este cuestionario les ayudará a usted y al profesional sanitario encargado de tratarle a medir el impacto que la EPOC (enfermedad pulmonar obstructiva crónica) está teniendo en su bienestar y su vida diaria. Sus respuestas y la puntuación de la prueba pueden ser utilizadas por usted y por el profesional sanitario encargado de tratarle para ayudar a mejorar el manejo de la EPOC y obtener el máximo beneficio del tratamiento.

Para cada uno de los siguientes enunciados, ponga una X en la casilla que mejor describa su estado actual. Asegúrese de seleccionar una sola respuesta para cada pregunta.

Ejemplo: Estoy muy contento 0 1 2 3 4 5 Estoy muy triste

		PUNTAJACIÓN
Nunca toso <input type="radio"/> 0 <input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5	Siempre estoy tosiendo	<input type="text"/>
No tengo flema (mucosidad) en el pecho <input type="radio"/> 0 <input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5	Tengo el pecho completamente lleno de flema (mucosidad)	<input type="text"/>
No siento ninguna opresión en el pecho <input type="radio"/> 0 <input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5	Siento mucha opresión en el pecho	<input type="text"/>
Cuando subo una pendiente o un tramo de escaleras, no me falta el aire <input type="radio"/> 0 <input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5	Cuando subo una pendiente o un tramo de escaleras, me falta mucho el aire	<input type="text"/>
No me siento limitado para realizar actividades domésticas <input type="radio"/> 0 <input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5	Me siento muy limitado para realizar actividades domésticas	<input type="text"/>
Me siento seguro al salir de casa a pesar de la afección pulmonar que padezco <input type="radio"/> 0 <input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5	No me siento nada seguro al salir de casa debido a la afección pulmonar que padezco	<input type="text"/>
Duermo sin problemas <input type="radio"/> 0 <input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5	Tengo problemas para dormir debido a la afección pulmonar que padezco	<input type="text"/>
Tengo mucha energía <input type="radio"/> 0 <input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5	No tengo ninguna energía	<input type="text"/>
		PUNTAJACIÓN TOTAL <input type="text"/>

El cuestionario de evaluación de la EPOC CAT y su logotipo es una marca registrada del grupo de compañías GlaxoSmithKline.
 © 2009 Grupo de compañías GlaxoSmithKline. Reservados todos los derechos.
 Last Updated: February 26, 2012.

ANEXO 4:
ESCALA DESEVERIDAD DE LA DISNEA (MRC)
(Modificada del British Medical Research Council) SEPAR 2009

Grado	Dificultad respiratoria
0	Ausencia de disnea excepto al realizar ejercicio intenso
1	Disnea al andar deprisa o al subir una cuesta poco pronunciada
2	Incapacidad de mantener el paso de otras personas de la misma edad, caminando en llano, debido a la dificultad respiratoria, o tener que parar a descansar al andar en llano al propio paso.
3	Tener que parar a descansar al andar unos 100 metros o a los pocos minutos de andar en llano
4	La disnea impide al paciente salir de casa o aparece con actividades como vestirse o desvestirse.

www.bdigital.ula.ve

ANEXO 5:

Instrucciones para la realización del Test de Marcha de 6 minutos según ATS (Sociedad Americana del Tórax)

El examen consiste en medir la distancia que puede caminar una persona en 6 minutos, habiéndole solicitado que recorra la mayor distancia posible en este tiempo. Se evaluará la presencia de disnea, frecuencia cardíaca, frecuencia respiratoria y saturación de oxígeno (SpO₂) al inicio e inmediatamente al final de la prueba.

- Deje al paciente en reposo sentado por 10 minutos. Si el pasillo está muy alejado, se puede incorporar el uso de una silla de ruedas para el traslado al lugar de realización del examen.
- En la hoja para registro anote los datos personales y después agregue las variables que usted mida: presión arterial, SpO₂, la frecuencia respiratoria y el pulso.
- Explique brevemente qué hará el paciente y qué medirá usted durante el examen.
- Demuéstrele cómo dar la vuelta alrededor del cono.
- Muéstrelle la Escala de Borg y pídale que indique su nivel de fatiga y disnea en la escala. Asegúrese de que el paciente haya comprendido cómo indicará la magnitud de su disnea.
- Mida la Sat.O₂.
- Inicie la caminata con el cronómetro programado para 6 minutos, sin detenerlo hasta terminar el examen.
- Anote cada vuelta en su hoja de registro.

- Estimule verbalmente al paciente cada 1 minuto según lo indicado para que continúe caminando la máxima distancia que él pueda en 6 minutos.
- Termine el examen:
 - a) Al completar 6 minutos desde el inicio del examen.
 - b) Antes de completar los 6 minutos, si:
 - El paciente no puede continuar.
 - Usted estima que no debe continuar, de acuerdo a lo descrito en la guía.
- De inmediato mida la SpO₂, la frecuencia respiratoria y la frecuencia cardíaca, anótelas, al mismo tiempo que el paciente indica en la escala de Borg cuál es la magnitud de su disnea y después cuál es la magnitud de su fatiga.
- Camine con el paciente hasta una silla para que descanse 10 minutos. Si en cualquier momento aparecen síntomas o signos de alarma, evalúe al paciente de inmediato, en reposo, y solicite la atención médica en caso de persistencia o mayor gravedad de sus síntomas o signos.
- Mida la frecuencia respiratoria, el pulso, la presión arterial y la SpO₂ a los 2 y 5 minutos de terminada la prueba, anótelos en su registro.
- Si después de descansar 10 min el paciente está en su condición basal, estable y sin síntomas ni signos de alarma, el examen está terminado.

Anexo 6:

Ecuación de regresión de Troosters

Hombre: $218 + (5,14 \times \text{talla cm} - 5,32 \times \text{edad}^*) - (1,8 \times \text{peso kg} + 51,31)$

Mujer: $218 + (5,14 \times \text{talla cm} - 5,32 \times \text{edad}^*) - (1,8 \times \text{peso kg})$

Anexo 7:

INDICE DE BODE

Variable	Puntos en el índice BODE			
	0	1	2	3
FEV1 (% teórico)	> ó = 65	50-64	36-49	< ó = 35
Distancia caminada 6 min. (m)	> ó = 350	250-349	150-249	< ó = 149
MMRC escala de disnea	0-1	2	3	4
Índice de masa corporal	> 21	< ó = 21		

Puntuación en escala BODE	Mortalidad global al año
0 - 2 puntos	20%
3 - 4 puntos	30%
5 - 6 puntos	40%
7 a 10 puntos	80%