UNIVERSIDAD DE LOS ANDES

FACULTAD DE MEDICINA

HOSPITAL CENTRAL DE SAN CRISTÓBAL

“DR JOSE MARÍA VARGAS”

CURSO DE POST-GRADO EN MEDICINA INTERNA

“FRECUENCIA DE ALTERACIONES ESPIROMÉTRICAS EN PACIENTES FUMADORES ENTRE 40 Y 60 AÑOS HOSPITALIZADOS POR MEDICINA INTERNA EN EL SERVICIO DE EMERGENCIA DEL HOSPITAL CENTRAL DE SAN CRISTÓBAL¨

www.bdigital.ula.ve

AUTOR: DR. LUIS ANTONIO RAMIREZ ORTEGA

TUTOR Y ASESOR METODOLÓGICO: DRA. ADRIANNA BETTIOL.

SAN CRISTOBAL, JULIO 2014

C.C Reconocimiento

Autor:

Dr. Luis Antonio Ramírez Ortega, Residente del Tercer Año del Postgrado en Medicina Interna, Hospital Central de San Cristóbal/ Universidad de los Andes.

Tutor y Asesor Metodológico:

Dra. Adrianna Bettiol. Profesora de la Universidad de los Andes, Extensión Táchira. Cátedra: Clínica Médica. Profesora del Postgrado de Medicina Interna ULA/Hospital Central de San Cristóbal. Coordinadora del Postgrado de Medicina Interna ULA/Hospital Central de San Cristóbal. Jefe de Servicio de Medicina Interna Hospital Central de San Cristóbal. Edo. Táchira.

Colaborador:

www.bdigital.ula.ve

Dr. Carlos Cárdenas Profesor de la Universidad de los Andes, Extensión Táchira. Cátedra: Neumología. Profesor del Postgrado de Medicina Interna ULA/Hospital Central de San Cristóbal. Jefe de Servicio de Neumología Hospital Central de San Cristóbal. Edo. Táchira.

Lugar de Realización:

Emergencia General de Adultos, Hospital Central de San Cristóbal Dr. José María Vargas. San Cristóbal Edo. Táchira, al Sur-Occidente de la República Bolivariana de Venezuela. (Enero a Junio 2014)

C.C Reconocimiento

AGRADECIMIENTOS

A Dios, y a la Virgen, porque estoy seguro que sin ellos nada de esta hubiera sido posible.

A mi tutor la Doctora. Adrianna Bettiol, quien asumió el reto de guiarme y corregirme incasablemente en la realización de este trabajo, me brindó su amistad, consejos, además de ser pilar importante en mi formación profesional y personal.

Al Doctor. Carlos Cárdenas, quien desde un comienzo me dio su apoyo y me guió en la elaboración, interpretación de resultados y corrección de este trabajo.

Al Doctor. Jorge Vivas, quien con sus conocimientos técnicos y médico-metodológicos, analizó, evaluó y sugirió mejoras en la realización de este trabajo.

www.bdigital.ula.ve

A mi madre, por su apoyo incondicional en todo momento, porque me dio día a día, la fuerza para continuar este camino.

A mi padre, que desde el cielo me transmite serenidad, firmeza, fue mi ejemplo y de quien me siento orgulloso todos los días de mi vida.

A Denisse, por ser mi alma gemela, compañera, amiga, apoyo y esperanza en todo este tiempo, gracias por su paciencia.

A mis amigos, compañero de trabajo y estudio, por todo su apoyo.

A todos muchas gracias.

C.C Reconocimiento

RESUMEN

INTRODUCCIÓN: El tabaquismo, es un problema de salud pública, considerado una enfermedad adictiva, sistémica y crónica, con repercusiones en el funcionalismo pulmonar, en mayores de 40 años, medidos por espirometría.
OBJETIVOS: Determinar la frecuencia de alteraciones espirométrica en pacientes fumadores entre 40 y 60 años, sin importar condición sintomática, hospitalizados por Medicina Interna en el Servicio de Emergencia de Adultos (HCSC) y relacionarlos según sexo, grupo etario, índice tabáquico, patrón respiratorio y causa de ingreso.
MATERIAL Y MÉTODOS: Se realizó un estudio prospectivo, trasversal, descriptivo, observacional, desde el 02 de enero al 31 de mayo de 2014, en 131 pacientes, solo 27 pacientes cumplieron con criterios de inclusión, se les realizó el test de recolección de datos y la espirometría. Para el análisis estadístico se utilizó el programa Epi-info versión 7.0 para el análisis descriptivo y se aplicó el test exacto de Fisher.
RESULTADOS: La frecuencia de alteraciones espirométricas fue de 44.44%, mayor en el sexo masculino (66.67%), en el grupo etario 51-60 años (91,67%); con un índice tabáquico > a 20 paq/año (58.33%), el 100% de los pacientes con alteración espirométrica presentaron índice tabáquico > a 10 paq/año; la alteración espirométrica más frecuente fue el FEV1 (83.33%), seguido de FVC (58.33%) y relación FEV1/FVC (58.33%); se observó igual porcentaje de presentación en el patrón obstructivo y restrictivo (41.67%), el patrón mixto (16,67 %), no hubo asociación estadísticamente significativa entre las causas de ingreso.
CONCLUSIONES: las alteraciones espirométricas muestran una relación directa negativa entre el sexo masculino, el grupo etario y un índice tabáquico > a 10 paq/año.

PALABRAS CLAVES: Tabaquismo, Índice Tabáquico, Alteraciones Espirométricas, Patrones Espirométricos.

www.bdigital.ula.ve

C.C Reconocimiento

ABSTRACT

INTRODUCTION: Smoking is a public health problem, considered an addictive chronic systemic disease with impact on lung function in over 40 years, as measured by spirometry.
OBJECTIVES: To determine the prevalence of spirometric abnormalities in smokers between 40 and 60 years, regardless of symptomatic status, hospitalized in Internal Medicine Adult Emergency Services (HCSC) and relate them by sex, age group, smoking history, respiratory pattern and cause of admission.
MATERIAL AND METHODS: A prospective, transversal, descriptive, observational study was conducted from 02 January to 31 May 2014, 131 patients, only 27 patients met inclusion criteria underwent the test data collection and spirometry. For statistical analysis the Epi-info version 7.0 for descriptive analysis program was used and Fisher's exact test was applied.
RESULTS: The frequency of spirometric abnormalities was 44.44%, higher in males (66.67%) in the age group 51-60 years (91.67%); a smoking history> 20 pack / year (58.33%), 100% of patients presented with spirometric alteration smoking history> 10 pack / year; the most frequent abnormality was spirometric FEV1 (83.33%), followed by FVC (58.33%) and FEV1 / FVC (58.33%); equal percentage of presentation was observed in the obstructive and restrictive pattern (41.67%), the mixed pattern (16.67%), no statistically significant association between the causes of income
CONCLUSIONS: spirometric changes show a negative direct relationship between male sex, age group and smoking history> 10 pack / year.
KEYWORDS: Smoking, smoking index, spirometric abnormalities, Spirometric Patterns.

www.bdigital.ula.ve

C.C Reconocimiento

ÍNDICE DE CONTENIDOS

ÍNDICE DE CONTENIDOS

Introducción.....…..……..… Pág 7

I. Marco Teórico ..……..... Pág 9

II. Justificación…..…….. Pág 22

III. Objetivos…….…… Pág 23

- **Objetivo General....…...……... Pág 23**
- **Objetivo Específico…...…….……... Pág 23**

IV. Variables ……. Pág 25

www.bdigital.ula.ve

V. Materiales y Métodos ….……... Pág 29

VI. Resultados ……...……..... Pág 37

VII. Discusión…….. Pág 45

VIII. Conclusiones y Recomendaciones ……...…… Pág 49

IX. Referencias Bibliográficas.……...…… Pág 51

X. Anexos……...……. Pág 55

C.C Reconocimiento

INTRODUCCIÓN

El hábito tabáquico es considerado un problema de salud pública dadas las elevadas tasas de morbimortalidad que a él se asocian, entre las que se puede mencionar las enfermedades cardiovasculares, las enfermedades pulmonares, el cáncer, entre otras. Según cifras de la Organización Mundial de la Salud, el tabaco causa la muerte de casi el 50% de las personas que lo consumen, llegando a producir 6 millones de defunciones cada año en todo el mundo, 80% de las cuales se ubican en los países en vías de desarrollo.

Los daños que produce el tabaquismo sobre el aparato respiratorio son variados, presentándose alteraciones en las pruebas de funcionalismo pulmonar, principalmente ocasionando constricción de las vías aéreas grandes y medianas, además, estos cambios de calibre en las vías respiratorias tienen una relación directamente proporcional al tiempo de duración y la cantidad de paquetes de cigarrillos consumidos al año. La Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC) es un ejemplo de las enfermedades pulmonares causadas por el hábito tabáquico, ocupando el cuarto lugar en causa de muerte por enfermedades pulmonares, y se pronostica un aumento en la prevalencia de esta enfermedad para las próximas décadas.

www.bdigital.ula.ve

Mundialmente la EPOC se reconoce como una patología que tiene un alto impacto social, ya que está relacionada con 10% de las consultas de neumología, 7% de los ingresos a los hospitales y 35% de las causas de incapacidad laboral permanente entre los trabajadores, y además conduce a una rápida disminución de la función pulmonar, principalmente en relación con el flujo respiratorio forzado al primer segundo demostrado por espirometría. Estas cifras se van a mantener si se toma en cuenta que la expectativa de vida ha mejorado en la mayoría de los países, además, que se ha catalogado entre las

C.C Reconocimiento

enfermedades crónicas la EPOC, como el problema respiratorio de mayor prevalencia e impacto socioeconómico en el mundo tomando en cuenta el sostenido aumento de su morbimortalidad.

Así como el hábito de fumar se considera como el mayor factor de riesgo para desarrollar alteraciones espirométricas y entre estas las de patrón principalmente obstructivo crónico como la EPOC, en la mayoría de los casos las patologías tiene sus raíces décadas antes de la aparición de los síntomas, teniendo una evolución insidiosa a lo largo de los años, a menudo en una primera fase no diagnosticada, ya que frecuentemente la EPOC se diagnostica en fases tardías. La literatura señala que aproximadamente entre el inicio del consumo (promedio entre los 19-20 años de edad) y la aparición de los síntomas, transcurren cerca de dos décadas, por lo que las manifestaciones iniciales de la enfermedad son en adultos de 40 años y más.

www.bdigital.ula.ve

Tomando en cuenta lo antes planteado, en la actualidad se dispone de la espirometría, que ha resultado ser una herramienta útil, inocua y accesible para la detección de alteraciones en el funcionalismo pulmonar, utilizándose el flujo respiratorio forzado al primer segundo y su relación con la capacidad vital forzada, como prueba diagnóstica y pronóstico, ya que se ha demostrado su utilidad para la valoración, evolución y pronóstico de enfermedades pulmonares crónicas.

Por lo anteriormente expuesto, se realizó la presente investigación para diagnosticar las alteraciones espirométricas en los pacientes fumadores entre 40 y 60 años ingresados por cualquier patología en la Emergencia General de adultos y hospitalizados en el área de Medicina Interna del Hospital Central de San Cristóbal.

C.C Reconocimiento

I. MARCO TEÓRICO

El tabaquismo se ha convertido en un verdadero problema de salud pública a nivel mundial; a pesar de nuevas políticas y campañas destinadas a limitar y evitar el consumo de tabaco, éste, sigue en franco crecimiento, con preocupante interés en población cada vez más joven, siendo además, una rica fuente de ingreso para la industria tabaquera; es considerada una enfermedad contagiosa, adictiva, sistémica y crónica, que ocasiona alteraciones en los órganos internos, principalmente en el sistema respiratorio y cardiovascular.[1]

La historia del hábito tabáquico nace desde los aborígenes en América, donde paradójicamente era usado con fines curativos, lo cual contribuyó a la extensión de su uso. El tabaco es una planta de la familia de las solanáceas, originaria de América, donde se cultiva y ha usado durante siglos. El alcaloide contenido en las hojas del tabaco es la nicotina, con proporción en las hojas muy variable según las clases de tabaco, el más empleado para fumar suele contener un 3% del alcaloide.[1]

www.bdigital.ula.ve

En la elaboración de tabaco se usa la hoja de Nicotiana Tabacum de la cual existen 4 variedades: brasiliensis, havanensis, virginica y purpúre. El tabaco recolectado se mezcla con diferentes sustancias aromatizantes y se expone al aire o al calor artificial. A la hoja obtenida se le añaden aditivos para mejorar el sabor, además de otras características y se trocea. Esta mezcla se envasa dentro de un cilindro de papel, al que se le coloca en un extremo un filtro de celulosa, de mayor o menor porosidad, y que puede además, contener otros materiales como carbón vegetal entre otros.[2,3]

C.C Reconocimiento

En cuanto a las sustancias tóxicas contenidas en las hojas del tabaco son más de 4000 que aparecerán en el humo de la combustión: CO, CO2, acetona, acetonitrilo, acetileno, NH3, dimetilinitrosamina, HCN, metano, propano, piridina, metil-clorhidrato, metil-furano, NOX, nitrospirrolidina, propionaldehido, 2-butano, 3-picolina, 3-binilpiridina, entre otros. De la fase de partículas se han aislado: nicotina, anilina, benzopireno, catecola, hidracina, naftalina, metil-naftalina, metil-quinolinas, NNK, fenol, pireno, quinolona, stigmasterol, tolueno, "brea", 2-naftilamina, 4-aminopifenil, entre otros.

La International Agency for Research on Cancer (IARC) ha incluido algunos agentes químicos procedentes del humo del tabaco en el "Grupo I de carcinógenos humanos": benceno, Cd, As, Ni, Cr, 2-naftil-amino, cloro vinil, 4-aminobifenil y Be. [3]

Inmediatamente después de su absorción la Nicotina va a producir una activación de las glándulas adrenales y una descarga de adrenalina que produce una estimulación corporal y descarga súbita de glucosa, aumento de la presión arterial, frecuencia respiratoria y frecuencia cardíaca. Además, su potencial adictivo se debe a que produce liberación de dopamina en las regiones del cerebro que controlan la sensación de placer y bienestar; hay que tener en cuenta que la nicotina crea tolerancia. Se piensa que la adicción a la Nicotina esta mediada también por sustancias como el óxido nítrico, que actúa como modulador de la liberación de neurotransmisores.[1]

El humo del cigarrillo esta principalmente en forma de sales acidas, por lo que su absorción a nivel bucal es minina; es por ello que el fumador debe hacer inhalaciones profundas para absorber la nicotina a nivel pulmonar, trayendo consigo todas las sustancia tóxicas presentes en el humo.[1]

www.bdigital.ula.ve
C.C Reconocimiento

El monóxido de carbono en el humo del cigarrillo representa 1.9 al 6.3%; de forma natural, el monóxido de carbono, es capaz de saturar 0.4- 0.7% de la hemoglobina del cuerpo, éste porcentaje puede llegar en fumadores hasta el 6%, ya que la misma presenta una extraordinaria afinidad por la hemoglobina, unas 270 veces más que el oxígeno, por lo que lo desplaza formando carboxihemoglobina, lo que bloquea el trasporte de oxígeno a los tejidos alterando la función respiratoria. La concentración aproximada de carboxihemoglobina en un fumador de 20 cigarrillos al día es del 5%. [1]

Los gases irritantes y sustancias cancerígenas detienen el movimiento ciliar de las células de la mucosa bronquial, lo que impide que actúe el mecanismo de defensa del aparato respiratorio, por lo que junto a estos gases irritantes van a entrar partículas extrañas, depositándose en los alveolos pulmonares, los principales son: formaldehido, óxido nítrico, acroleína, acetal-aldehído y ácido cianhídrico. Entre los cancerígenos más potentes aislados en el humo del cigarrillo son los hidrocarburos aromáticos policíclicos y las nitrosaminas.[1]

www.bdigital.ula.ve

La intensidad de los efectos tóxicos va a depender de la cantidad de cigarrillos fumados al día, del número de inhalaciones, de la profundidad de las mismas, también del tipo de cigarrillo, así como de la antigüedad del hábito. Es importante considerar no sólo la conducta del fumador, sino también las diferentes características en cuanto a la toxicinética de la nicotina y del resto de los componentes químicos del cigarrillo. [4]

A partir de los años 40 se han desarrollado una serie de investigaciones para relacionar el tabaquismo con un grupo de enfermedades, principalmente en el aparato respiratorio, desde entonces se generó una cascada de información epidemiológica y médica, que termina por considerar el tabaquismo un problema de salud pública. Por lo que la Organización Mundial para la Salud insta a los gobiernos como protección y promoción

C.C Reconocimiento

de la salud, a que desarrollen programas específicos antitabaco y regulación de espacios sin humo. [3]

Según datos del Informe de la Situación Mundial de Enfermedades No Trasmisibles de la OMS (2010) casi 6 millones de personas mueren cada año producto del tabaco, tanto del consumo directo como del consumo de humo indirecto. Se cree que para el año 2020 este número aumente a 7.5 millones de personas, que representa un 10% de todas las causas de muerte. [5]

Se estima que el tabaquismo causa alrededor del 71% de cáncer de pulmón, 41% de enfermedades respiratoria crónicas y 10% de enfermedades cardiovasculares, con una mayor incidencia en el hombre en la población mundial de clase media-baja, aunque, en países ricos predomina la clase media-alta. [5]

www.bdigital.ula.ve

El tabaquismo es el principal factor de riesgo para la EPOC.[6] De acuerdo al Banco Mundial, mientras que la prevalencia del tabaquismo viene presentando una disminución en los países desarrollados, esto no ocurre en países en desarrollo, donde se observa un aumento de la prevalencia de fumadores. (World Bank Publication, 1999).[7]

La EPOC es la cuarta causa de mortalidad en el Mundo, con una prevalencia de 9.3/100 en hombres y de 7.3/1000 en mujeres de todas las edades, se estima que en el año 2020 se convertirá en la tercera causa.[8] Es la única enfermedad crónica cuya morbimortalidad mantiene un incremento sostenido.[9]

Los cambios fisiopatológicos que caracterizan la EPOC, se ubican en las vías aéreas proximales, periféricas, parénquima y vasculatura pulmonar. Estos cambios incluyen inflamación crónica con incremento de las células inflamatorias especificas (neutrófilos,

C.C Reconocimiento

macrófagos, linfocitos T y CD8) y cambios estructurales (remodelado). En general los cambios inflamatorios y estructurales aumentan a medida que progresa la enfermedad y persisten a pesar de la cesación tabáquica.[10]

La inflamación del tracto respiratorio parece ser una amplificación de la respuesta normal inflamatoria a los agentes crónicos, como el humo de tabaco, iniciando con la liberación de mediadores pro-inflamatorios (TNF-alfa, IL 6, IL 8, IL 10, IL14). Todavía no se conocen bien los mecanismos de esta inflamación, pero podrían estar determinados genéticamente. Además el aumento de la respuesta inflamatoria del pulmón, también se debe a estrés oxidativo y un exceso de proteinasas.[10]

El grado de inflamación aumenta el grosor de la pared de la vía aérea y las secreciones de la vía aérea pequeña, lo que se manifiesta en la disminución del Volumen Espiratorio Forzado al 1er segundo (VEF1) durante la Espirometría, y también explica su disminución anual. La reducción de la capacidad de difusión es generada por destrucción del parénquima pulmonar, lo que produce anormalidades en el intercambio gaseoso con hipoxemia e hipercapnia, que empeora con el progreso de la enfermedad, ocasionando vasoconstricción hipóxica y posteriormente hipertensión pulmonar.[10]

www.bdigital.ula.ve

Estos cambios en la estructura y función pulmonar generan a su vez alteraciones espirométricas que permiten cuantificar el daño, además de ser pronóstico, evaluar la evolución y respuesta al tratamiento.

En la actualidad, la espirometría es una herramienta importante en la medicina moderna. Se ha demostrado su utilidad en el diagnóstico y control de la evolución de las enfermedades pulmonares, la evaluación preoperatoria, la estimación del estado basal de

C.C Reconocimiento

personas expuestas a sustancias dañinas, la detección de reacciones adversas a medicamentos con toxicidad pulmonar conocida, la cuantificación de la incapacidad laboral y en estudios epidemiológicos.[11]

Por medio de la espirometría se puede determinar alteraciones en el flujo y la capacidad pulmonar, determinar la presencia de patrones restrictivos, obstructivos o mixtos; es el método gold estándar para el tamizaje de enfermedades pulmonares en fumadores. La espirometría es imprescindible para establecer la limitación del flujo aéreo crónico y valorar su gravedad, está indicada en cualquier fumador > de 40 años con o sin síntomas respiratorios.[10]

La espirometría es una prueba básica de función mecánica respiratoria, es crítica para el diagnóstico y la vigilancia de enfermedades pulmonares crónicas.[12] Para la correcta interpretación se requiere la comparación de los resultados obtenidos con lo considerado "normal" para una persona sana de igual sexo, edad y estatura.[11] Para definir esta "normalidad" se han realizado varios estudios epidemiológicos que miden los parámetros espirométricos en una muestra representativa de la población sana, no fumadora de diferentes comunidades, habiéndose demostrado que hay diferencias entre diversos grupos étnicos.[13]

www.bdigital.ula.ve

Los diagnósticos e interpretación de la espirometría se basan en unos valores predictivos o de referencia que vienen definidos por una recopilación de datos de volúmenes espirados en diferentes estudios y poblaciones, que dan lugar a las ecuaciones de referencia. El estándar más utilizado es el propuesto por la American Thoracic Society (1994) y en Latinoamérica el propuesto por Pérez-Padilla et al., en sujetos de 40 o más años de edad (2007).[14,15,16]

C.C Reconocimiento

En los últimos años se ha incentivado su uso a nivel de atención primaria en la campaña de prevención y detección precoz de la EPOC relacionada con el tabaco.[7] La limitación del flujo aéreo se mide mejor por la espirometría, ya que esta es la más amplia y disponible prueba reproducible de la función pulmonar. [8]

Estudios en poblaciones de fumadores > de 40 años han sido desarrollados en el mundo con el fin de detectar precozmente alteraciones espirométricas y la EPOC.

La prevalencia de tabaquismo en el Proyecto PLATINO en Latino-América muestra que el mayor porcentaje se observó en Santiago de Chile, Chile (39%), mientras que el menor se observó en San Pablo, Brasil (24%). En relación con la prevalencia de no fumadores, la Ciudad de México mostró el mayor porcentaje (56%); en la ciudad de Caracas se observó que la prevalencia de fumadores actuales fue de 29% y ex fumadores del 30% para un total de la población estudiada del 59% con hábito tabáquico en su vida.[11]

www.bdigital.ula.ve

En relación a la edad, la prevalencia de tabaquismo fue inversamente proporcional, es decir, cuanto mayor la edad, menor fue la prevalencia de tabaquismo actual. El mayor porcentaje fue observado en los individuos de 40-49 años residentes en Santiago de Chile, mientras que el menor valor fue observado en aquellos individuos de 70 años o más residentes en Montevideo, Uruguay. En la cuidad de Caracas el mayor porcentaje de fumadores se ubicó en el rango de edades entre 40-49 años.[11]

Se observó que Montevideo y San Pablo fueron los centros con mayor proporción de personas fumando más de una cajetilla (>20 cigarrillos) por día. Al contrario, el mayor porcentaje de personas fumando menos de diez cigarrillos por día fue observado en la Ciudad de México. En la ciudad de Caracas se observó que la mayoría de la población

C.C Reconocimiento

estudiada fumó menos de 10 cigarrillos día. Se demostró en este estudio, que el sexo masculino y la edad joven tienen mayor riesgo de consumir cigarrillo.[11]

En cuanto a la asociación entre tabaquismo y la EPOC en los cinco centros del Proyecto PLATINO, se observó que la mayor prevalencia de ésta, se presentó en fumadores o exfumadores. La asociación entre exfumadores y EPOC probablemente se debió al hecho de que estas personas detuvieron el hábito de fumar por presentar mayor severidad de la enfermedad. La prevalencia de EPOC en la ciudad de Caracas para fumadores fue de 16.9% y para ex fumadores del 15.4% para una relación entre hábito tabáquico y EPOC del 32.3%.[11]

De acuerdo con los resultados del estudio PLATINO en Latino-América la prevalencia de EPOC en mayores de 40 años fue del 14.5%. Datos de este estudio indican que esta enfermedad con frecuencia es sub-diagnosticada, mal diagnosticada y sub-tratada. Uno de los principales factores relacionados con estos problemas es la sub-utilización de la espirometría como herramienta diagnostica fundamental de EPOC. [11]

www.bdigital.ula.ve

Además del Estudio PLATINO el cual fue el más grande y multicéntrico proyecto que determinó prevalencia en Latinoamérica de EPOC; en el mundo se han venido realizando estudios que relacionan hábito tabáquico con alteraciones espirométricas, principalmente diagnóstico de EPOC, así como la relación entre la edad, sexo, índice tabáquico, entre otros; además, demuestran la espirometría como método principal de diagnóstico, pronóstico y seguimiento de enfermedades pulmonares relacionadas a este hecho.

C.C Reconocimiento

Jaakkola M.S., et al. (1991) realizaron un estudio longitudinal de más de ocho años en Montreal, Canadá, para estimar cuantitativamente el efecto del tabaquismo sobre la función ventilatoria pulmonar en adultos jóvenes y de examinar la posibilidad de que el efecto es modificado por otros factores. La población del estudio fue de 1044 individuos que tenían entre 15 y 40 años de edad en el examen inicial, cuando realizaron una espirometría y completaron un cuestionario aplicado por el entrevistador sobre la salud respiratoria. Ocho años más tarde, de la población total inicialmente estudiada, solo 391 de los sujetos fueron re-examinados (38% tasa de respuesta). Se demostró una significativa relación dosis-respuesta entre la tasa media de consumo de tabaco durante el periodo de estudio y en el delta del FEV1, dando una estimación de la variación anual del FEV1 de -0,42 ml por cada cigarrillo fumado por día (-8,4 ml por cada paquete) (p = 0,04). Por lo que concluyen que el consumo de cigarrillos tiene un efecto adverso relacionado con la dosis en la evolución de la función pulmonar ventilatoria en la edad adulta.[17]

www.bdigital.ula.ve

El estudio IBERPOC (1999) realizado en España, es un estudio epidemiológico, poblacional con 236.412 personas incluidas en el censo oficial, que residían en 7 áreas estudiadas. Realizaron una selección aleatoria de 5.014 individuos: 2.592 mujeres y 2.512 varones de entre 40 y 69 años de edad; entre los individuos encuestados se diagnosticó EPOC en 363 sujetos, con una prevalencia de EPOC de 9,1%. [18]

J. Zielisñski, et al. (2001) realizaron el estudio de Detección Temprana de EPOC en una Población de Alto Riesgo usando espirometría simple, en 11027 sujetos fumadores o exfumadores ≥ 39 años, en Polonia. Se demostró que el 24.3% de los sujetos presentaron patrón espirométrico obstructivo; de éstos, 9.5% obstrucción leve, 9.6% obstrucción moderada y 5.2% obstrucción severa. En fumadores ≥ 40 años con Índice Tabáquico > a 10

C.C Reconocimiento

paquetes/año, se encontró obstrucción de flujo aéreo en 30.6% de los sujetos, y en sujetos < de 40 años con Índice Tabáquico < 10 paquetes/año, se encontró, obstrucción del flujo aéreo en 8.3%, con lo que se concluyó que la espirometría simple es un método fácil y efectivo para el diagnóstico de EPOC en población de alto riesgo.[19]

J.I. Jaén Díaza, et al, (2003) determinaron la prevalencia y factores de riesgo de EPOC en fumadores y ex fumadores, en Toledo España, donde se incluyeron a 444 personas de 40 años de edad o mayores que fumaban o habían fumado. A todos se les realizó una espirometría, se demostró que la mediana de inicio del consumo tabáquico fue de 16,5 años, y la del índice tabáquico fue de 26,7. El 72,1% había realizado al menos un intento de abandono. Se diagnosticó EPOC en 70 personas (24 ya conocidas), lo que supuso una prevalencia del 16,4% y un 10% eran casos graves. Tras el análisis multifactorial resultaron significativamente asociadas a la EPOC, la edad y el índice tabáquico.[20]

www.bdigital.ula.ve

Caballero A, et al. (2008) desarrollaron el Estudio PREPOCOL en Colombia, que demostró que la prevalencia de EPOC fue 8.9% en individuos mayores de 40 años, además determinó que el cigarrillo fue el principal condicionante de la enfermedad y que la exposición al humo de leña no está muy distante en su capacidad de generarla, tanto en mujeres como en hombres. No se encontró ninguna asociación con la altura sobre el nivel del mar.[21]

J. Ancochea, et al. (2010) en el Estudio Español EPI-SCAN que pretendía conocer la prevalencia de EPOC en la población entre 40-80 años que residía en España, los resultados permitieron estimar que la prevalencia de EPOC en la población de 40 a 80 años fue del 10,2% (15,1% en varones y 5,7% en mujeres). En este estudio, la presencia de

C.C Reconocimiento

EPOC se asoció de forma significativa con la edad más avanzada y el mayor consumo de tabaco. El EPI-SCAN también demostró que la tasa de infradiagnóstico de la EPOC en España sigue siendo muy elevada entre el 58.6% a 72,8%.[22]

M.H. Boskabady, et al. (2011) realizaron un estudio de la prevalencia del tabaquismo entre la población en la ciudad de Mashhad (noreste de Irán) y las pruebas de función pulmonar entre los fumadores. Entrevistaron a 1435 personas, incluyendo 999 hombres y 436 mujeres. El número de fumadores entre las personas entrevistadas fue de 183 (12,7%) de los cuales 17,2 % fueron varones (172 de 999 hombre) y 2.5% mujeres (11 de 436 mujeres). Los resultados mostraron que todos los valores en las pruebas de función pulmonar de los fumadores se redujeron; se demostró correlación negativa significativa entre la duración, la frecuencia de fumar y los valores de las pruebas de funcionalismo pulmonar medidas por espirometría; 23% de los fumadores (41 sujetos) y sólo 4% de los controles (6 sujetos) mostraron una Capacidad Vital Forzada (FVC) de menos de 80% de los valores previstos. Además 19% de los fumadores (34 sujetos) y sólo el 5% de los controles (8 sujetos) mostraron FEV1 menor de 80% de los valores pronosticados. El número de pacientes con FEV1/FVC menos de 70% fue 24 (13%). En conclusión, los resultados demostraron una prevalencia del 12,7% del consumo de tabaco entre los la población de la ciudad de Mashhad, que era mucho mayor en los hombres, que en las mujeres; además, el efecto significativo del consumo de tabaco y las alteraciones en las pruebas de funcionalismo pulmonar.[23]

C.S. Ulrik, et al. (2011) realizaron un estudio de detección precoz de la EPOC en atención primaria, en un grupo de Daneses, con edad mayor o iguales a 35 años, fumadores, exfumadores o con exposición ocupacional, con al menos un síntoma (disnea, tos,

www.bdigital.ula.ve

C.C Reconocimiento

sibilancias, expectoración y/o infecciones respiratorias recurrentes). Un total de 335 médicos y 3095 individuos participaron en el estudio; 65% de la población del estudio (62% hombres y mujeres 67%) eran fumadores actuales, y un 3% nunca fumadores. Aproximadamente el 50% de los fumadores actuales declararon que no estaban interesados en dejar de fumar. En este estudio se demostró que más de un tercio de los sujetos reclutados tenían obstrucción de vía aérea (FEV1/FVC, ≤ 0,7). La detección precoz de la EPOC parece ser factible con el uso de la espirometría en adultos, fumadores, exfumadores o con exposición ocupacional y por lo menos un síntoma respiratorio. [24]

Si bien la mayoría de estudios sobre el tabaquismo y alteraciones pulmonares han sido realizados en relación a la EPOC, y por lo tanto en busca de patrón espirométrico obstructivo, otras de las alteraciones en la fisiología pulmonar producto del tabaco es la enfermedad pulmonar restrictiva intrínseca, donde el intersticio pulmonar se inflama y se vuelve fibroso.[25] Datos epidemiológicos para enfermedad pulmonar restrictiva intrínseca en los Estados Unidos reportan una prevalencia general de 3-6 casos por cada 100.000 habitantes.[26] Los cambios fibróticos empiezan aparentemente con la activación de las células inflamatorias y la consiguiente liberación de citocinas, quimiocinas y factores de crecimiento tisular en el intersticio. Estos mediadores provocan que las células proliferen y formen fibroblastos y miofibroblastos, lo que conlleva un incremento de la matriz extracelular. Los agentes involucrados en el remodelado de la matriz y el proceso fibrótico incluyen la interleucina-1, la interleucina-6, el colágeno tipo I, el colágeno tipo III, la elastina, el factor de necrosis tumoral alfa y el factor de crecimiento transformante beta. La arquitectura normal del pulmón se trastorna y aparecen cicatrices en panal. [25,27]

www.bdigital.ula.ve

C.C Reconocimiento

En los estudios citados, se puede apreciar en los últimos años una tendencia a desarrollar investigaciones respecto a las alteraciones espirométricas de manera precoz en pacientes mayores de 40 años, con el fin de poder intervenir en el pronóstico y evolución de las enfermedades respiratorias asociadas al consumo del tabaco, sobre todo aquellas relacionadas con un patrón obstructivo como la EPOC, siendo éstas enfermedades un gran problema de salud pública, por su alto costo, frecuencia de hospitalización, sobreinfecciones, exacerbaciones y mortalidad. En la bibliografía disponible no se cuenta con un estudio propio, en cuanto a frecuencia o prevalencia de diagnóstico precoz de alteraciones espirométricas en pacientes fumadores entre 40 y 60 años en Venezuela, lo cual motivo a realizar la presente investigación.

www.bdigital.ula.ve

C.C Reconocimiento

II. JUSTIFICACIÓN

Tomando en cuenta que el hábito tabáquico es un problema de Salud Pública y constituye un factor de riesgo para desarrollar alteraciones en el funcionalismo pulmonar, principalmente EPOC, además, el Ministerio del Poder Popular para la Salud y la Organización Panamericana de la Salud reportan que cerca del 6% de los adolescentes escolarizados venezolanos tienen hábito tabáquico [5], mientras que los adultos muestran estadísticas entre 22% para mujeres y 34% para hombres [6], una cifra alarmante, que en definitiva se manifiesta en mayores costos, necesidad de hospitalización, ausencia laboral en edades productivas, deterioro de la calidad de vida y aumento de la morbi-mortalidad.

Recientemente, se ha demostrado que la detección temprana de alteraciones en el funcionalismo pulmonar, además, eliminar el consumo de tabaco, el uso de antiinflamatorios y esteroides inhalados de manera precoz, favorece el pronóstico y reducen las complicaciones de las enfermedades respiratorias asociadas al consumo del mismo.

www.bdigital.ula.ve

Sin embargo hay pocos estudios enfocados en la detección temprana de alteraciones a través de la espirometría en pacientes fumadores. Con la realización de esta investigación se da a conocer la frecuencia de las alteraciones espirométricas en los adultos entre 40 y 60 años de edad, fumadores que fueron hospitalizados por Medicina Interna en el Servicio de Emergencia de adultos del Hospital Central de San Cristóbal Dr. José María Vargas, pasando este a ser la primera investigación sobre el tema que se realice en dicho centro asistencial y además en la literatura revisada no se encontró registro alguno de investigaciones previas que abarcaran este tema de vital importancia, en el Estado Táchira, ni en Venezuela, justificándose así la realización de esta investigación.

C.C Reconocimiento

III. OBJETIVOS:

Objetivo General: Determinar la frecuencia de alteraciones espirométrica en pacientes fumadores entre 40 y 60 años, sin importar condición sintomática, hospitalizados por Medicina Interna en el Servicio de Emergencia de Adultos del Hospital Central de San Cristóbal.

Objetivos Específicos:

1.- Determinar la frecuencia de alteraciones espirométricas en pacientes fumadores entre 40 y 60 años, sin importar condición sintomática, hospitalizados por Medicina Interna en el Servicio de Emergencia de Adultos del Hospital Central de San Cristóbal, de acuerdo a sexo y grupo etario.

2.- Determinar la frecuencia de alteraciones espirométricas en pacientes fumadores entre 40 y 60 años, sin importar condición sintomática, hospitalizados por Medicina Interna en el Servicio de Emergencia de Adultos del Hospital Central de San Cristóbal, de acuerdo al Índice Tabáquico.

www.bdigital.ula.ve

3.- Determinar la alteración espirométrica más frecuente en pacientes fumadores entre 40 y 60 años, sin importar condición sintomática, hospitalizados por Medicina Interna en el Servicio de Emergencia de Adultos del Hospital Central de San Cristóbal.

4.- Determinar los diferentes patrones espirométricos en los pacientes fumadores entre 40 y 60 años, sin importar condición sintomática, hospitalizados por Medicina Interna en el Servicio de Emergencia de Adultos del Hospital Central de San Cristóbal.

C.C Reconocimiento

5.- Determinar si existe asociación entre alteraciones espirométricas en los pacientes fumadores entre 40 y 60 años, sin importar condición sintomática, hospitalizados por Medicina Interna en el Servicio de Emergencia de Adultos del Hospital Central de San Cristóbal y la causa de Ingreso hospitalario.

www.bdigital.ula.ve

C.C Reconocimiento

IV VARIABLES:

1.- Alteraciones Espirométricas: definidas como las alteraciones en las pruebas del funcionalismo pulmonar medidas en la espirometría. [12,28] Categorizadas como:

1. Presentes

2. Ausentes

De acuerdo a:

a.- **Capacidad vital forzada (FVC):** definida como el volumen de aire exhalado durante una espiración tan rápida y tan completa como sea posible, partiendo desde una situación de inspiración máxima, representa el máximo volumen de aire que pueda ventilarse (movilizarse) dentro y fuerza de los pulmones. [12,28] Categorizado como:

www.bdigital.ula.ve

1. Normal: ≥ a 80% del LIN *

2. Alterado: < de 80% del LIN *

*** Límite Inferior de Normalidad (LIN):** definido en una espirometría, como el percentil 5 (p5); es decir, el punto que separa el 5% de la población con los valores más bajos; en la práctica clínica y de manera tradicional de usa el 80% del valor predicho para la talla, peso y edad según la ecuación de referencia en este caso Ecuación Pérez-Padilla estudio PLATINO 2007. [12,16,28] (Anexo N° 1,2,3,4)

b.- Volumen espiratorio forzado en el primer segundo (FEV1): definido como el volumen de aire exhalado durante el primer segundo de la maniobra de espiración forzada.[12,28] Categorizada como:

C.C Reconocimiento

1. Normal: ≥ a 80% del LIN *

2. Alterado: < de 80% del LIN *

c.- Relación FEV1/FVC (FEV1%): definido como el porcentaje de la FVC que se espira durante el primer segundo de la maniobra de espiración forzada. Se representa como FEV1% o FEV1/FVC. [12,28] Se calcula según la siguiente fórmula:

$$FEV1\% = \frac{FEV1 \times 100}{FVC}$$

Categorizada como:

1. Normal: FEV1% ≥ de 70%

2. Alterada: FEV 1% menor de 70%

www.bdigital.ula.ve

2.- Patrones respiratorios: Definido como la interpretación de la relación entre FEV1/FVC, FEV1, con el fin de evaluar la función pulmonar y determinar alteraciones en la misma [12,28] Categorizado como:

2.1- Patrón Normal: definido por una relación FEV1/FVC y FEV1 arriba del LIN.[12,28] Categorizada como:

1. Normal: relación a) FEV1 > LIN b) FEV1/FVC > LIN c) FVC> LIN

2. Anormal: cualquier alteración que no corresponda al patrón normal.

2.2- Patrón Obstructivo: definido como la relación FEV1/FVC baja, es decir < LIN, lo que significa que la resistencia de flujo de aire esta aumentada y durante el 1er segundo de la exhalación forzada sale menos aire. [12,29] Categorizado como:

C.C Reconocimiento

1. Presente: a) FEV1:≥ ó < LIN b) FEV1/FVC: <LIN c) FVC: > LIN

2. Ausente: a) FEV1: > LIN b) FEV1/FVC: > LIN c) FVC: > LIN

2.3- Patrón Restrictivo: definido como la relación FEV1/FVC es normal, > LIN, pero la FVC es baja < LIN, lo que significa una capacidad pulmonar total por debajo del LIN, un pulmón pequeño. [12,28] Categorizado como:

1. Presente: a) FEV1: ≥ ó < LIN b) FEV1/FVC: > LIN c) FVC: < LIN

2. Ausente: a) FEV1: > LIN b) FEV1/FVC: > LIN c) FVC: > LIN

2.4- Patrón Mixto: definido como la obstrucción al paso de aire y una capacidad vital baja (requiere de medición de capacidad pulmonar total para documentación fehaciente).[12,28] Categorizado como:

www.bdigital.ula.ve

1. Presentes: a) FEV1: < LIN b) FEV1/FVC: < LIN c) FVC: < LIN

2. Ausentes: a) FEV1: > LIN b) FEV1/FVC: > LIN c) FVC: > LIN

3.- Sexo: definido como la diferencia biológica entre las especies que permite distinguir al macho de la hembra. Categorizado como:

1. Masculino

2. Femenino

4.- Grupo etario: Definido como un conjunto de individuos agrupados según un rango de tiempo cronológico para fines estadísticos, expresado en años de edad y categorizado en 2 grupos como:

1. Grupo etario entre 40-50años

C.C Reconocimiento

2. Grupo etario entre 51-60 años.

5.- Índice tabáquico: es el medidor de intensidad tabáquica, es la estimación acumulativa del consumo de tabaco, y se calcula con la siguiente fórmula: número de cigarrillos x número de años / 20. Expresada en paquetes/año; un paquete corresponde a 20 cigarrillos. [11,12,18,21] Categorizados como:

1.- < 09 paquetes/año,

2.- 10-20 paquetes/año

3.- > 20 paquetes/año.

6.- Causas de Ingreso: Definida como la causa de afección o patología principal que motiva la hospitalización del individuo de acuerdo a sistemas. Categorizada como:

www.bdigital.ula.ve

1. Causas Metabólicas

2. Causas hidroelectrolíticas.

3. Causas Endocrinas

4, Causas Cardiovasculares

5. Causas Infecciosas

6. Causas Neurológicas

7. Causas Reumatológicas

8. Causas Nefrológicas

9. Causas Hemato-Oncológicas

10. Causas Psiquiátricas.

11. Otras causas.

C.C Reconocimiento

V. MATERIALES Y METODOS

El presente estudio fue realizado en la Emergencia General de Adultos, Hospital Central de San Cristóbal Dr. José María Vargas. San Cristóbal Edo. Táchira, al Sur-Occidente de la República Bolivariana de Venezuela, el diseño correspondió a un estudio descriptivo, observacional, prospectivo, transversal, donde la muestra estuvo conformada por todos los pacientes hospitalizados en la Emergencia General de Adultos por el Servicio de Medicina Interna fumadores entre 40 y 60 años que cumplieron con los criterios de inclusión y aceptaron formar parte de la investigación; el tiempo estipulado del estudio, fue de 05 meses de duración, iniciando el 02 de Enero 2014 y finalizando el 31 de Mayo 2014.

CRITERIOS DE INCLUSIÓN

- Paciente entre 40 y 60 años de edad, de ambos sexos y cualquier raza, fumadores, sin importar condición sintomática, hospitalizados por Medicina Interna en el Servicio de Emergencia de Adultos del Hospital Central de San Cristóbal.

www.bdigital.ula.ve

- Que accediera a participar en el estudio y firmara el consentimiento informado.

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

- Paciente menor de 40 años y mayor de 60 años.
- Paciente no fumador.
- Patología pulmonar aguda durante las dos semanas previas a la hospitalización (Bronquitis, Broquiolitis, Bronconeumonía, Neumonía, Síndrome de Insuficiencia Respiratoria Progresiva del Adulto, TBC aguda, influenza, AH1N1).

C.C Reconocimiento

- Patología pulmonar crónica diagnosticada (asma-EPOC-TBC crónica-C.A Pulmonar, MT pulmonar, Enfermedad Pulmonar Granulomatosa, Enfermedad Pulmonar intersticial difusa).
- Paciente con ascitis-anasarca.
- Insuficiencia cardiaca congestiva igual o mayor a II/IV según NYHA.
- Infarto agudo al miocardio en los últimos 3 meses.
- Enfermedad aneurismática, cerebral, torácica o abdominal.
- Desprendimiento de retina o cirugía ocular en los últimos 3 meses.
- Trauma torácico o cirugía de tórax en los últimos 3 meses.
- Cirugía abdominal en los últimos 3 meses.
- Frecuencia cardiaca > 160 lpm o < 60 lpm
- Embarazo actual.
- Hipotiroidismo.
- Obesidad mórbida con IMC según OMS ≥ 40 kg/m^2
- Traqueotomía.
- Tubo de Tórax.
- Tromboembolismo Pulmonar.
- Neumotórax
- Inestabilidad hemodinámica.
- Síndrome de Apnea o hipopnea de sueño.
- Incapacidad mental o física (Enfermedad Demencial o Delirio, Glasgow < 15 pts, Alteraciones motoras)

www.bdigital.ula.ve

C.C Reconocimiento

- Colagenopatias (Lupus Eritematoso Sistémico, Vasculitis de pequeños y medianos vasos, Miositis, Dermatomiositis, Espondilitis Anquilosante, Artritis Reumatoide, Esclerodermia)
- Uso de medicamentos o tratamientos que alteran la función pulmonar como: la nitrofurantoína, amiodarona, oro, fenitoína, bleomicina, ciclofosfamida, metotrexate, y radiación.

A todos los que cumplieron con los criterios de inclusión al estudio de investigación se les aplicó el siguiente protocolo de trabajo:

Previo al inicio de recolección de datos, el investigador principal realizó un entrenamiento pertinente en espirometría. Para que el investigador principal pudiese realizar él mismo las espirometrías, se realizó una validación intraobservador e interobservador. Para calcular el nivel kappa o de reproducibilidad se ubicaron 5 individuos y se les realizó la espirometría tanto por el investigador principal como por el técnico experto en espirometría, los resultados de dichas espirometrías fueron evaluadas por el médico neumólogo experto, realizándose así la validación intraobservador e interobservador. Los resultados de dicha evaluación se procesó en el programa estadístico SPSS, para hacer el cálculo del valor kappa de reproducibilidad intraobservador, con un valor aceptable superior a 0.6; en caso de no lograrlo, el investigador principal debió realizar de nuevo el proceso de validación hasta cumplir con el mismo, con el fin de garantizar seguridad y confiabilidad en los resultados del estudio.

Para iniciar la recolección de datos, primero el investigador realizó una revisión de los ingresos a la emergencia de adultos por el servicio de medicina interna del día previo, para evaluar los candidatos a muestra en el horario de las 3:00 pm; así mismo, se llevó un

www.bdigital.ula.ve
C.C Reconocimiento

registro de todos los pacientes fumadores y cuáles fueron las causas por las cuales fueron excluidos, en caso de presentar algún criterio de exclusión; una vez seleccionados los pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión al estudio, el investigador principal, informó a los pacientes del tipo de estudio en el cual estaban invitados a participar, se les suministró información verbal detallada del contenido y objetivos de dicha investigación, y de decidir ingresar en forma voluntaria al mismo, se les solicitó firmar el consentimiento informado. (Anexo N° 5).

Luego que el paciente aceptara ingresar al estudio, el investigador principal en horario vespertino procedió a llenar la ficha de recolección de datos (Anexo N° 6), el cual consta de 4 partes: Parte I: Datos Socio-Demográficos, que incluía datos de identificación, fecha de nacimiento, naturalidad, procedencia, número telefónico de contacto, edad y esta se incluyó en el grupo etario designado en el estudio, sexo, se indago sobre hábito tabáquico con la finalidad de realizar el cálculo del índice tabáquico mediante la siguiente fórmula: número de cigarrillos x número de años / 20 expresada en paquetes/año.[11,12,18,21]

www.bdigital.ula.ve

Parte II, donde se registró la causa de afección o patología principal que motivo la hospitalización del individuo de acuerdo a sistemas. Ya habiéndose cumplido las 2 primeras partes de la entrevista, se trasladó al paciente al área de espirometría en el Piso 4 Oeste, oficina N° 1 y se continuó con la Parte III, donde se realizaron las medidas antropométricas básicas para el estudio espirométrico, que incluyeron : peso, el cual fue medido con ropa ligera y sin calzado en un bascula electrónica marca Omron, modelo HBF – 400INT; la talla fue medida con cinta métrica en posición erguida; la tensión arterial fue tomada con el paciente sentado, previo a 5 min de descanso, con el esfigmomanómetro

C.C Reconocimiento

manual para adultos, marca Welch Allyn, modelo Tycos 0508224609, verificando que la medición se realizará con el brazalete adecuado según diámetro braquial, en la extremidad superior; la frecuencia cardiaca tomada del pulso radial durante 60 segundos, con el fin de verificar alteraciones al momento, que contraindicaran la realización del estudio.

Posteriormente, con previa verificación y calibración del equipo espirométrico marca CHEST Modelo: Multifuncional HI-801 el cual se guía según las pautas estandarizadas por la American Thoracic Society (ATS) en 1994. [29] , se procedió a explicar al paciente, el procedimiento a realizar según el Manual de Entrenamiento en Espirometría de la Asociación Latinoamericana de Tórax. [12,16] y se realizó el procedimiento siguiendo las pautas para la realización de espirometría en la maniobra de circuito abierto, de la siguiente manera:

www.bdigital.ula.ve

1. Primero se colocó al sujeto en la posición correcta. En general la espirometría puede realizarse con el individuo sentado o de pie sin encontrar grandes diferencias en los resultados. Sin embargo, los estándares actuales (ATS/ERS 2005) por seguridad recomiendan que la ejecución de la prueba se realice con el individuo sentado en una silla fija (sin ruedas) que tenga descansa-brazos. Individuos mayores y enfermos pulmonares, pueden presentar mareo o desmayo durante la espiración forzada. Además, la posición siempre debe ser con el tronco erguido y la cabeza ligeramente elevada y esta debe mantenerse durante todo el esfuerzo espiratorio.

2. Se recomienda colocar pinza nasal, lo que evita que el individuo vuelva a inhalar por la nariz durante la maniobra.

C.C Reconocimiento

3. Sin tener la boquilla puesta, se indicó que se realizara una inspiración rápida y máxima, <1 segundo, hasta llegar a capacidad pulmonar total.

4. El investigador debió asegurarse que se colocara adecuadamente la boquilla (siempre debe usarse una boquilla nueva en cada paciente).

5. Se indicó el inicio de exhalación que debe ser explosivo (con máximo esfuerzo) y se estimuló vigorosamente ("siga soplando", "mantenga el esfuerzo", etc.) hasta que se alcanzara un criterio de terminación (más de seis segundos de exhalación y meseta de dos segundos sin incremento de volumen en la curva volumen tiempo (criterios de aceptabilidad y reproducibilidad) (Anexo N° 7 y 8).

6. El individuo debió retirarse de la boquilla para inhalar nuevamente.

7. En caso de una maniobra fallida, se debió repetir las instrucciones y la demostración.

www.bdigital.ula.ve

8. Se requirió completar un mínimo de tres buenos esfuerzos que llenarán criterios de aceptabilidad, para ello generalmente no se requirió realizar más de ocho maniobras.

9. Se revisaron los criterios de repetibilidad y si era necesario se pudieron realizar hasta 15 maniobras.

En cada espirometría se midieron los volúmenes pulmonares CVF, VEF1, la relación de los mismos y se determinó el patrón respiratorio al que correspondía su interpretación, para luego transferir los datos en la ficha de recolección en la parte IV; se realizó el respectivo ajuste, y comparación siguiendo las ecuaciones y referencias propuestas por Pérez-Padilla R, et al., 2007 en 5 Grandes Ciudades de Latinoamérica para sujetos de 40 o más años de edad. (Anexo N° 1,2,3 y 4).

C.C Reconocimiento

Una vez finalizado, los resultados fueron recopilados, agrupados, analizados y semanalmente evaluados en conjunto con el especialista colaborador del servicio de Neumología del Hospital Central de San Cristóbal. Los resultados fueron informados a cada paciente participante y de haberse presentado alteración en los mismos se realizó la referencia a la consulta especializada. Al culminar la toma de muestras en su totalidad, la información obtenida en las fichas de recolección de datos fue transferida por el investigador principal a una base de datos computarizada, creada para tal fin en un programa estadístico Epi Info Versión 7.0, que a su vez permitió realizar los cálculos estadísticos pertinentes.

ANÁLISIS DE RESULTADOS

www.bdigital.ula.ve

Usando el programa estadístico EPI-INFO versión 7.0 se generó la base de datos y se analizaron los datos obtenidos. Fueron utilizados métodos estadísticos descriptivos, expresando los resultados en porcentajes y medias, con sus respectivos valores de desviación estándar, y se utilizó el test de Fisher para la búsqueda de la asociación estadística de las variables avanzadas.

MATERIALES

1- 3 Resmas de papel blanco tipo Carta.

2- 3 Lapiceros.

3- Fotocopiadora.

4- Computador portátil Marca: Dell modelo Inspiron 1018 con procesador Intel® Atom (TM) Microsoft Windows 7.

C.C Reconocimiento

5- Impresora Marca: Epson L200 Multifuncional.

6- Bascula electrónica marca Omron, modelo HBF – 400INT. esfigmomanómetro manual para adultos, marca Welch Allyn, modelo Tycos 0508224609.

7- Cinta métrica.

8- Calculador simple.

9- Espirómetro Marca: CHEST Modelo: Multifuncional HI-801.

10- Boquillas y clip nasales.

11- Toallin desechable.

12- inyectadoras de 10cc.

13- Paquete de programa EPI INFO versión 7.0

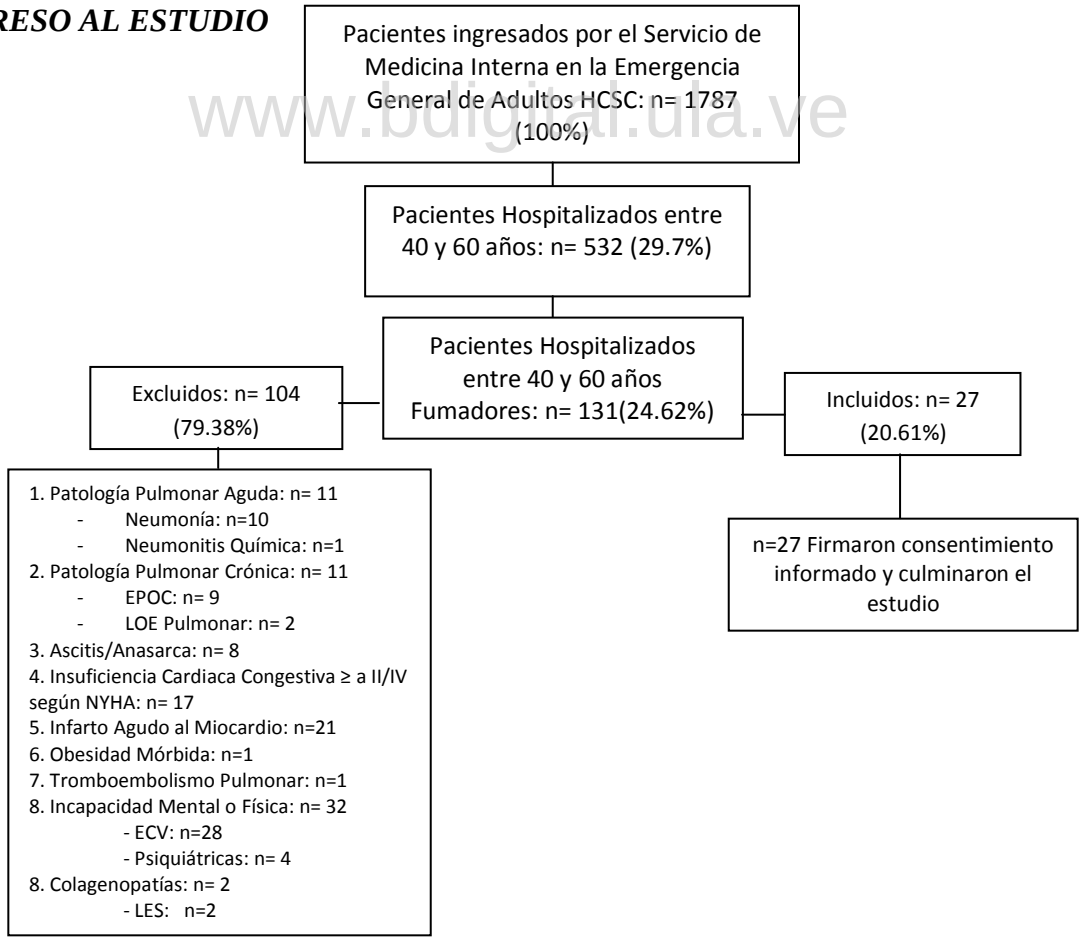
www.bdigital.ula.ve

C.C Reconocimiento

VI. RESULTADOS:

Durante el periodo comprendido entre el 02 de Enero de 2014 al 31 de Mayo de 2014, ingresaron al Servicio de Medicina Interna en la Emergencia General de Adultos del Hospital Central de San Cristóbal 1787 pacientes, de los cuales 532 (29.7%) pacientes se encontraban en el grupo etario entre los 40 y 60 años de edad, de estos 131 pacientes (24.62%) eran fumadores, solo 27 (20.61%) pacientes cumplieron con los criterios de inclusión para el estudio y firmaron el consentimiento informado; 104 pacientes (79.38%) fueron excluidos por diferentes causas, como se muestra de manera esquemática en el Gráfico N° 1.

GRÁFICO N° 1 ***DISTRIBUCIÓN DE LOS PACIENTES EVALUADOS PARA EL INGRESO AL ESTUDIO***



Fuente: Libro de control de pacientes hospitalizados por Servicio de Medicina Interna en Emergencia de Adultos HCSC (2014)

www.bdigital.ula.ve
C.C Reconocimiento

En el análisis final se incluyeron 27 pacientes, el 55.56% (n=15) correspondió al sexo masculino y el 44.44% al sexo femenino, la media de edad fue de 51.66 ± 4.7 (2DS) años, con una edad mínima de 40 años y una edad máxima de 60 años, el grupo etario predominante fue el de 40-50 años con el 70.37% (n=19); el 62.96% (n=17) de los pacientes presentaron un índice tabáquico > a 20 paquetes/año, seguido del grupo de 10 a 20 paquetes/año, como se muestra en la Tabla N° 1.

TABLA N° 1. ***CARACTERÍSTICAS GENERALES E ÍNDICE TABÁQUICO DE LA POBLACIÓN INCLUIDA EN EL ESTUDIO***

Parámetro	n	%
Sexo	**27**	**100%**
Masculino	15	55,56%
Femenino	12	44,44%
Grupo Etario		
40-50	19	70,37%
51-60	8	29,63%
Indice Tabáquico		
>20 paq/año	17	62,96%
10-20 paq/año	6	22,22%
<09 paq/año	4	14,81%

Fuente: Base de datos alteraciones Espirométricas HCSC. Epi Info versión 7.0

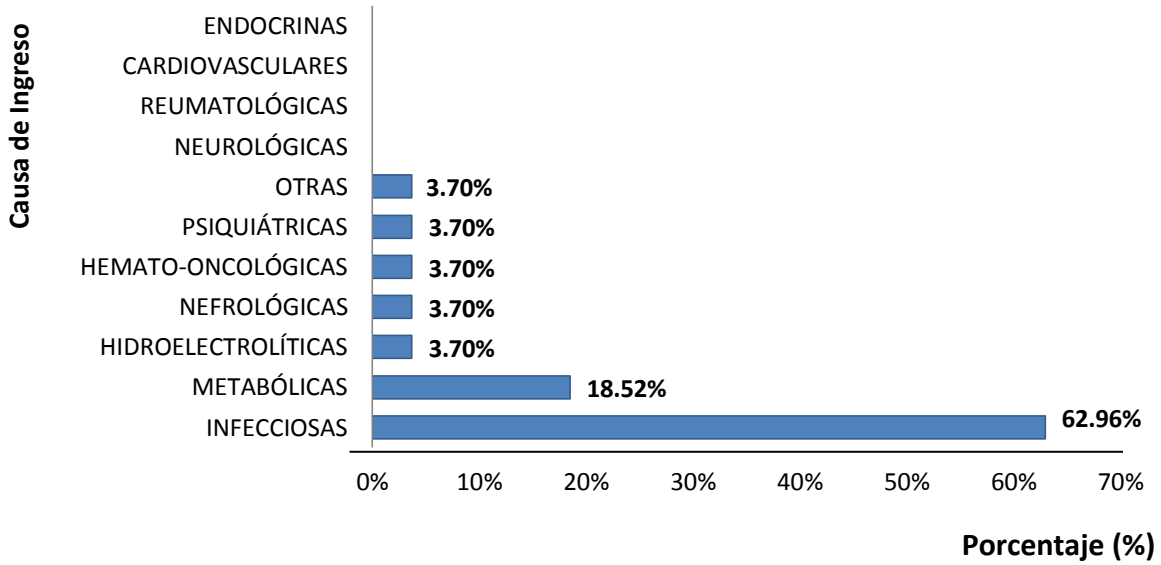
www.bdigital.ula.ve

Entre las causas más frecuentes de ingreso a hospitalización figuró la causa infecciosa con un 62.96% (n=17), seguida de la causa metabólica con un 18.52% (n=5), las causas hidroelectrolítica, hemato-oncológica, psiquiátrica y otra causa se presentaron en cada caso en el 3.70% de los pacientes, mientras que no se presentaron ingresos por causas neurológicas, reumatológicas, cardiovasculares, ni endocrinas, como se muestra en el

C.C Reconocimiento

GráficoN°2.

GRÁFICO N 2. FRECUENCIA DE CAUSA PRINCIPAL DE INGRESO HOSPITALARIO EN LOS PACIENTES INGRESADOS AL ESTUDIO



Fuente:Base de datos alteraciones Espirométricas HCSC. Epi Info versión 7.0

www.bdigital.ula.ve

Con respecto a las variables antropométricas, el promedio de peso de los pacientes incluidos en el estudio fue de 70,90 kg (± 16.9 2DS); la talla promedio fue de 1.61m (± 0,09 2DS) y en cuanto al índice de masa corporal la media fue de 27,09 kg/m2 (± 5.7 2DS). Respecto a la presión arterial sistólica y diastólica se observó una media dentro de la normalidad así como la media de la frecuencia cardíaca, como se muestra en la Tabla N° 2. Las variables antes mencionadas de cada paciente fueron utilizadas para la programación del espirómetro y para el ajuste y comparación siguiendo las ecuaciones de Pérez-Padilla. [12,16,28]

C.C Reconocimiento

TABLA N° 2. ***CARACTERÍSTICAS ANTROPOMÉTRICAS Y CONSTANTES VITALES DE LA POBLACIÓN INCLUIDA EN EL ESTUDIO.***

Parámetro	Media ± 2DS	Mínima	Máxima
PESO (kg)	70,90 (±16,9)	30	103
TALLA (m)	1,61 (±0,09)	1,42	1,8
IMC (kg/m^2)	27,09 (±5,7)	13,3	39,5
PAS (mmhg)	124,8 (±8,5)	104	140
PAD (mmhg)	76,2 (±8,3)	60	92
FC (lpm)	75,9 (±7,9)	62	93

Fuente: Base de datos alteraciones Espirométricas HCSC. Epi Info versión 7.0

En cuanto a los hallazgos generales de los parámetros espirométricos (FEV1, FVC, FEV1/FVC) en el total de sujetos incluidos en el estudio (n=27), se observó que la media de FEV1 fue de 77,6 ±22.14 (2DS) L, resultando alterado en el 37.04% (n=10) de los pacientes, mientras que la media de FVC fue de 80,03 ±15.16 (2DS) L, siendo normal en el 74.07% (n=20) de los pacientes y la relación FEV1/FVC mostró una media de 76.52 ±11.2 (2DS) %, siendo normal en el 74.07% (n=20) de los pacientes, como se muestra en la Tabla N°3.

www.bdigital.ula.ve

TABLA N°3. ***FRECUENCIA Y MEDIA DE LOS PATRONES ESPIROMÉTRICOS DE LA POBLACIÓN INCLUIDA EN EL ESTUDIO***

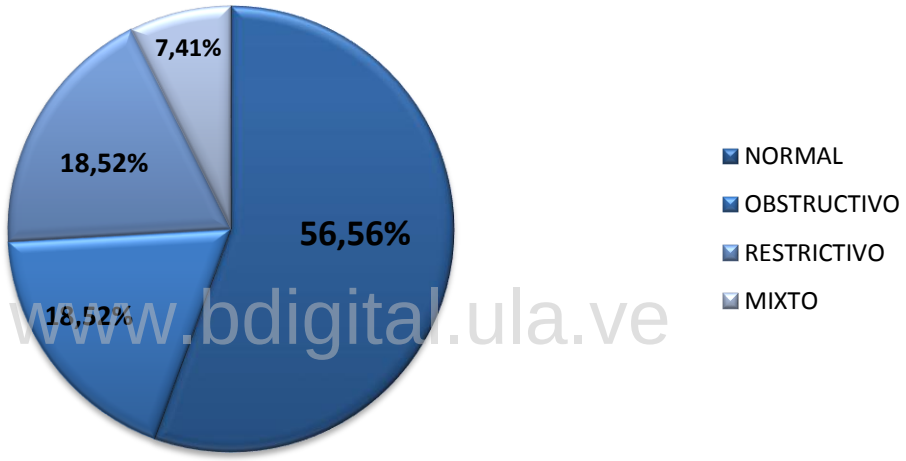
Parámetro	n	%	Media ± 2DS	Mínima	Máxima
FEV1 (L)	27	100%	77,6 (±22,14)	23,1	110,10
Normal	17	62,96%			
Alterado	10	37,04%			
FVC (L)	27	100%	80,03 (±15,16)	23,1	100,90
Normal	20	74,07%			
Alterado	7	25,93%			
FEV1/FVC (%)	27	100%	76.52 (±11,2)	46,8	96,06
Normal	20	74,07%			
Alterado	7	25,93%			

Fuente: Base de datos alteraciones Espirométricas HCSC. Epi Info versión 7.0

C.C Reconocimiento

Al evaluar los patrones espiratorios en la población incluida en el estudio (n=27), el 56,56% (n=15) de los pacientes presentaron patrón normal, el 18,52% (n=5) patrón obstructivo, el patrón restrictivo se evidenció en el 18.52% (n=5) y el patrón mixto en el 7.41% (n=2) de los pacientes. (GráficoN°3).

GRÁFICON° 3. ***FRECUENCIA DE LOS PATRONES ESPIROMÉTRICOS DEL TOTAL DE LA POBLACIÓN INCLUIDA EN EL ESTUDIO (N=27)***



www.bdigital.ula.ve

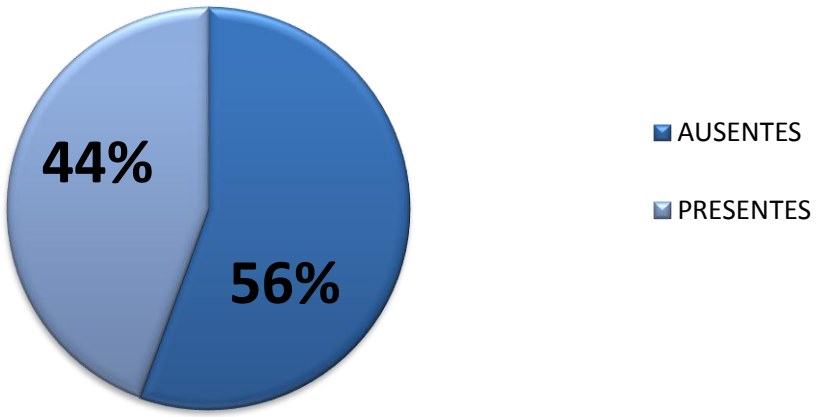
Fuente: Base de datos alteraciones Espirométricas HCSC. Epi Info versión 7.0

Se evidenció alteraciones espirométricas en el 44.44% (n=12) de los pacientes incluidos en el estudio (n=27), como se muestra en el Gráfico N°4, el sexo masculino fue el más afectado (66.67%), sin mostrar diferencia estadísticamente significativa con respecto al sexo femenino (p= 0.44); el grupo etario que mostró mayores alteraciones espirométricas fue el de 51-60 años (91.67%), seguido del grupo etario entre 40-50 años (8.33%), con diferencia estadísticamente significativa entre ambos grupos etarios (p=0.04 Fisher exact test). La mayoría de los sujetos que presentaron alteraciones espirométricas tenían un índice tabáquicos >20 paquetes/años (58.33%) seguido del grupo de 10-20

C.C Reconocimiento

paquetes/año con un 41.67%, sin diferencia estadísticamente significativa entre ambos grupos (p=0.15 Fisher exact test), como se puede observar en la Tabla N°4

GRÁFICO N°4. ***ALTERACIONES ESPIROMÉTRICAS DE LA POBLACIÓN INCLUIDA EN EL ESTUDIO (N= 27)***



Fuente: Base de datos alteraciones Espirométricas HCSC. Epi Info versión 7.0

www.bdigital.ula.ve

TABLA N°4. ***CARACTERÍSTICAS GENERALES E ÍNDICE TABÁQUICO DE LA POBLACIÓN INCLUIDA EN EL ESTUDIO CON ALTERACIONES ESPIROMÉTRICAS.***

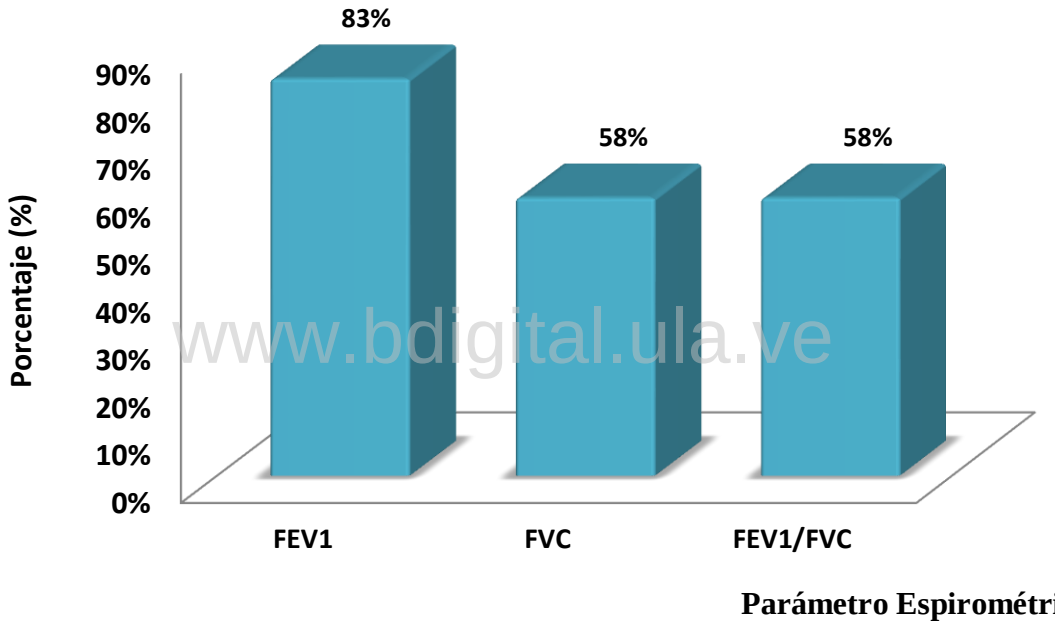
Parámetro	**n**	**%**	p (Fisher exact test)
Sexo	**12**	**100%**	
Masculino	8	66,67%(29.62%)*	**0,44**
Femenino	4	33,33%(14.81%)*	
Grupo Etario	**12**	**100%**	
51-60	11	91,67%(40.74%)*	**0,04**
40-50	1	8,33% (3.70%)*	
Índice Tabáquico	**12**	**100%**	
>20 paq/año	7	58,33%(25.92%)*	**0,15**
10-20 paq/año	5	41,67%(18.51%)*	
<09 paq/año	0	0,00% (0,00%)*	---

*% del total de la población incluida en el estudio.
Fuente: Base de datos alteraciones Espirométricas HCSC. Epi Info versión 7.0

C.C Reconocimiento

En cuanto a la frecuencia de las alteraciones de los parámetros espirométricos en los sujetos que presentaron alteraciones espirométricas (n=12), la alteración más frecuente como se observa en el Gráfico N° 5, fue el FEV1 en un 83.33% (n=10), seguido de las alteraciones en la FVC (n= 7, 58.33%) y en la relación FEV1/FVC (n=7, 58.33%).

GRÁFICO N° 5. ***FRECUENCIA DE ALTERACIONES DE LOS PARAMÉTROS ESPIROMETRICOS EN LA POBLACIÓN QUE PRESENTÓ ALTERACIONES ESPIROMÉTRICAS (n=12).***



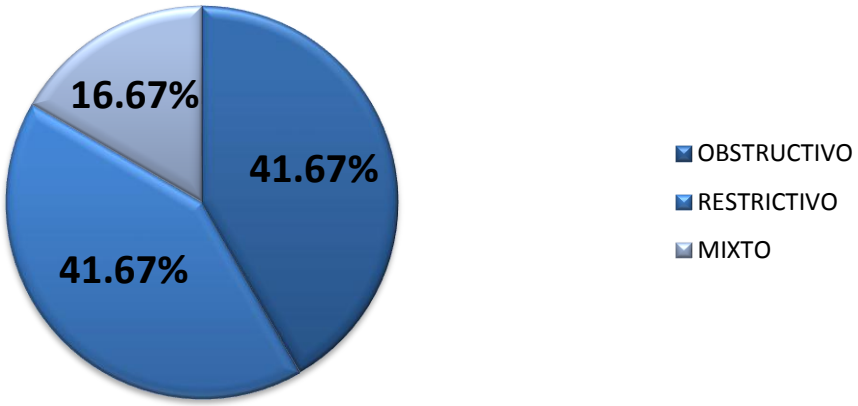
www.bdigital.ula.ve

Fuente: Base de datos alteraciones Espirométricas HCSC. Epi Info versión 7.0

Al evaluar los patrones espirométricos en los pacientes que presentaron alteraciones espirométricas (n=12, 44% del total de los sujetos incluidos en el estudio), el 41.67% (n=5) presentó patrón obstructivo, correspondiendo el 80% al sexo masculino (n=4) y el 20% (n=1) al sexo femenino; el patrón restrictivo se evidenció en el 41,67% (n=5), de los cuales el 60%(n=3) fue del sexo masculino y el 40% (n=2) del sexo femenino y el patrón mixto se apreció en el 16,67 % de los sujetos (n=2),correspondiendo el 50% (n=1) al sexo masculino y el 50% (n=1) al sexo femenino. (Gráfico N°6).

C.C Reconocimiento

GRAFICO N°6 *FRECUENCIA DE ALTERACIONES EN LOS PATRONES ESPIROMÉTRICOS DE LA POBLACIÓN RESULTANTE ALTERADA EN EL ESTUDIO (n=12)*



Fuente: Base de datos alteraciones Espirométricas HCSC. Epi Info versión 7.0

Al evaluar asociaciones no se encontró asociación alguna entre causa de ingreso a hospitalización y alteraciones espirométricas (causa infecciosa p=0.25, causa metabólica p=0.62, causa nefrológicas p=0.4, causa hemato-oncológicas p=0.4, causa psiquiátrica p=0.4 Fisher exact test).

www.bdigital.ula.ve

C.C Reconocimiento

VII. DISCUSIÓN:

El Tabaquismo, es un problema de salud pública a nivel mundial, siendo considerado como una enfermedad adictiva, sistémica y crónica, con importantes repercusiones en la esfera cardiopulmonar; especialmente a nivel de las alteraciones en las pruebas de funcionalismo pulmonar, en los pacientes mayores de 40 años, fumadores, medidas por espirometría [1,10].

Las alteraciones espirométricas en pacientes entre 40-60 años, se presentaron en el 44,44% del total pacientes incluidos en este estudio, resultando la alteración del parámetro más frecuente el FEV1 en un 37,04%, seguido de una proporción similar en los parámetros FVC y relación FEV1/FVC, ambos resultados con el 25.93%, porcentaje marcadamente mayor respecto a las alteraciones espirométricas obtenidas en otros estudios de referencia [11,18,20,22,23]; el estudio que reportó mayor prevalencia de alteraciones espirométricas en los sujetos analizados, fue el realizado por C.S Ulrik, et al.[24] (2011) en un 34.8% de la población estudiada, constituida por una muestra total de 3095 sujetos con edad > a 35 años; mientras que en el estudio multicéntrico, realizado en Latinoamerica PLATINO[11] se encontró una prevalencia de alteraciones espirométricas asociadas a la obstrucción del flujo aéreo en fumadores de la ciudad de Caracas del 16.9%. Se pudo determinar también, algunas diferencias porcentuales a lo observado por M.H. Boskabady, et al [23], quién demostró alteraciones en el parámetro FEV1 en el 19% del total de la población estudiada, mientras que en los parámetros FVC un 23% y relación FEV1/FVC representó solo el 13%. En todos éstos estudios se determinó la relación existente entre el hábito tabáquico y las alteraciones en las pruebas de funcionalismo pulmonar medidas por espirometría; sin embargo, las diferencias en cuanto a la prevalencia de alteraciones espirométricas y

www.bdigital.ula.ve
C.C Reconocimiento

porcentaje de los parámetros espirométricos observados en éstos estudios de referencia, puede deberse a diferencias en el diseño de los estudios, tamaño de muestra, condición sintomática y criterios de inclusión, ya que en éste estudio, se consideró una muestra de pacientes fumadores activos, en edades comprendidas entre 40-60 años, en condición de hospitalizados en un servicio de emergencia, sin patología cardiopulmonar aguda o crónica que pudiese alterar los resultados de las pruebas espirométricas, con la finalidad de determinar la frecuencia de alteraciones espirométricas en pacientes fumadores de manera precoz, mientras que en los estudios de referencia, la muestra fue poblacional, multicéntrica, en pacientes ambulatorios, fumadores activos y/o exfumadores, en algunos, con condición sintomática (disnea, tos, sibilancias, expectoración y/o infecciones respiratorias recurrentes); dada estas diferencias de diseño y muestra entre los estudios, es difícil hacer una comparación extrapolable de la prevalencia de las alteraciones espirométricas.

www.bdigital.ula.ve

Al determinar los patrones espirométricos en la población incluida en el estudio, se observó una igualdad en proporción en los patrones obstructivo y restrictivo, ambos con el 18,52%, mientras que el patrón mixto fue de 7.41%; al comparar éstos resultados con el estudio realizado por Joan Clotet, et al.[31] (2008) en España con una muestra mayor, de 497 fumadores activos, en edades entre 40-70 años, resultaron con un patrón obstructivo el 13.1%, un patrón restrictivo el 15.1% y en menor proporción el patrón mixto en un 11.9%, se evidenció una diferencia porcentual que puede deberse al tamaño de la muestra y a que estos últimos utilizaron broncodilatadores en los pacientes que resultaron inicialmente con patrones mixto u obstructivo, y en éste estudio no se utilizaron, ya que no solo se planteó en determinar diagnostico precoz de obstrucción del flujo aéreo y EPOC, sino evaluar las alteraciones y parámetros espirométricos, así como patrones diferenciales. En cuanto al

C.C Reconocimiento

patrón restrictivo, cabe destacar que la espirometría no es el mejor método diagnostico ya que sirve más para descartarlo que para confirmarlo, por lo que a pesar de ser una prueba de funcionalismo pulmonar principalmente enfocada en el diagnóstico de alteraciones en cuanto al flujo obstructivo, orienta y dirige hacia estudios más específicos como la pletismografía en relación a la existencia de restricción pulmonar[31].

Se observó que la relación entre alteraciones espirométricas y hábito tabáquico fue mayor en el sexo masculino y en el grupo etario entre 51-60 años en concordancia con lo publicado en los estudios de referencia [11,20,22,23] y con la prevalencia mundial de tabaquismo (WHO-Global Status Report On Noncommunicable Diseases 2010[32]). Al evaluar la asociación entre índice tabáquico y las alteraciones espirométricas se demostró una relación directa negativa, ya que el 100% de los pacientes presentaron un índice tabáquico > 10 paquetes/años, hallazgos similares fueron concluidos por J. Zielisñski, et al.[19](2001) y J.I. Jaén Díaza, et al.[20](2003). por lo que a mayor tiempo de hábito tabáquico, mayor es la prevalencia de alteraciones espirométricas siendo éste un causal directo de las mismas[10,11,17,18,19,20,21,22,23,24,30.]

www.bdigital.ula.ve

En el estudio no se encontró asociación alguna entre causa de ingreso a hospitalización y alteraciones espirométricas, destacando que en los criterios de selección se hizo énfasis en que los pacientes con patologías cardiopulmonares, metabólico-endocrinas y neurológicas que pudiesen alterar los resultados de la espirometría fueran excluidos, constituyendo ésta una posible limitante de inclusión, ya que el 93.6% de los paciente fumadores excluidos que ingresaron a la emergencia en edades entre 40 y 60 años presentaban estas causas; al evaluar la literatura publicada, no se encontraron estudios epidemiológicos y/o poblacionales, que evaluaran estas variables.

C.C Reconocimiento

Si bien, existen diferencias en los resultados obtenidos en relación con los otros estudios de referencia, éste es el primer estudio que determina alteraciones espirométricas en pacientes entre 40-60 años fumadores, en condición de hospitalización, resultados inéditos y que sirven de base para investigaciones futuras complementarias.

www.bdigital.ula.ve

C.C Reconocimiento

VIII. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

1. Las alteraciones espirométricas se presentaron en el 44.44% de los pacientes fumadores entre 40 y 60 años, sin importar condición sintomática, hospitalizados por Medicina Interna en el Servicio de Emergencia de Adultos del Hospital Central de San Cristóbal.

2. Existe una relación de predominio en el sexo masculino y el grupo etario entre 51-60 años, con la mayor frecuencia de alteraciones espirométricas en los pacientes fumadores entre 40 y 60 años, sin importar condición sintomática, hospitalizados por Medicina Interna en el Servicio de Emergencia de Adultos del Hospital Central de San Cristóbal.

3. Existe una relación directa negativa entre el índice tabáquico > a 10 paquetes/año y las alteraciones espirométricas en los pacientes fumadores entre 40 y 60 años, sin importar condición sintomática, hospitalizados por Medicina Interna en el Servicio de Emergencia de Adultos del Hospital Central de San Cristóbal.

www.bdigital.ula.ve

4. La alteración espirométricas más frecuente fue el volumen espiratorio forzado al 1 segundo (FEV1) en los pacientes fumadores entre 40 y 60 años, sin importar condición sintomática, hospitalizados por Medicina Interna en el Servicio de Emergencia de Adultos del Hospital Central de San Cristóbal.

5. Se observó una similar proporción en el patrón obstructivo y restrictivo, mientras que el patrón espirométrico menos frecuente fue el mixto en los pacientes fumadores entre 40 y 60 años, sin importar condición sintomática, hospitalizados por Medicina Interna en el Servicio de Emergencia de Adultos del Hospital Central de San Cristóbal

C.C Reconocimiento

6. Para confirmar alteraciones y determinar con mayor eficacia patrones espirométricos, en cuanto al patrón obstructivo y mixto se deben hacer pruebas post-broncodilatador, con la finalidad de cumplir con los criterios definitivos diagnósticos de obstrucción de flujo aéreo y EPOC.

7. No hay relación estadísticamente significativa entre la causa de ingreso y las alteraciones espirométricas en los pacientes los pacientes fumadores entre 40 y 60 años, sin importar condición sintomática, hospitalizados por Medicina Interna en el Servicio de Emergencia de Adultos del Hospital Central de San Cristóbal.

8. Se recomienda el cese del tabaquismo en la población general, especialmente en pacientes entre 40 y 60 años, con la finalidad de modificar la historia natural de la enfermedad y evitar el desarrollo de alteraciones en las pruebas de funcionalismo pulmonar.

www.bdigital.ula.ve

9. Se recomienda realizar un estudio a futuro, prospectivo, de cohorte, poblacional, extrapolable, con pacientes ambulatorios tachirenses, entre 40 y 60 años de edad, fumadores, valorados por espirometría, pre y post-broncodilatador.

C.C Reconocimiento

IX.REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Jiménez CA, Solano Reina S. Tabaquismo. Monografías de la Sociedad Madrileña de Neumología y Cirugía de Tórax. SEPAR 2004; 2: 9-12

2. Zaragoza JR, Llanos M. Tabaco y Salud. Ed. AC. Colección Alfa/Temas. Madrid 1980; 182

3. Martin Ruiz A, Rodríguez Gómez I et al. Efectos Tóxicos del Tabaco. Asociación Española de Toxicología. Revista de Toxicologia 2004;21(2-3): 64-71

4. Fowler JS, Logan J, Wang GJ, Volkow ND. Monoamine Oxidase and Cigarette Smoking. NeuroToxicology 2003; 24:75-82

5. WHO Library Cataloguing-in-Publication Data. Global status report on noncommunicable diseases 2010; 01

www.bdigital.ula.ve

6. Gillooly M., Lamb D. Microscopic emphysema in relation to age and smoking habit. Thorax 1993; 48: 491-495.

7. World Bank. Curbing the Epidemic: Governments and the Economics of Tobacco Control. World Bank Publication. Washington, 1999.

8. Klaus F. Rabe1 et al. Global Strategy for the Diagnosis, Management, and Prevention of Chronic Obstructive Pulmonary Disease GOLD Executive Summary. Am J Respir Crit Care Med 2007; 176: 532–555.

9. HLPI Morbidity and Mortality: 2007 Chart Book on Cardiovascular, Lung, Blood diseases. National Institute of Health. National Heart, Lung, and Blood Institute. June 2007.

C.C Reconocimiento

10. III Reunión de Consenso Guía de Actualización de EPOC. Publicación Oficial de la Sociedad Venezolana de Neumonología y Cirugía de Tórax SOVETORAX. Pulmón 2010; 1: 19-23.

11. Menezes A, Pérez-Padilla R, Jardim J, et al. Chronic Obstructive Pulmonary Disease in Five Latin American Cities. (the PLATINO study): a prevalence study. Lancet 2005; 366:1875-1881.

12. Pérez- Padilla R. y colaboradores. Manual en Entrenamiento para Espirometria. Asociación Latinoamericana del Tórax ALAT. Febrero 2005; 15-124

13. Mónica Gutiérrez C., Ana María Del Fierro O., Roberto Vallejo P. y Carina Faccilongo G. Evaluación de diferentes valores de referencia espirométricos para el diagnóstico de alteración restrictiva en población chilena. Chil Enf Respir 2006; 22: 86-92.

www.bdigital.ula.ve

14. Knudson RJ, Slatin RC, Lebowits MD et al. The Maximal Expiratry Flow Volume Curve Am. Rev. Respir Dis. 1976; 113: 587-600

15. American Thoracic Society. Standardization of spirometry: 1994 Update. Official Statement of American Thoracic Society. Am. J. Respir. Crit. Car. Med. 1995; 152: 1107–1136.

16. Rogelio Pérez-Padilla, y colaboradores. Valores de Referencia Espirométrica en 5 Grandes Ciudades de Latinoamérica para sujetos de 40 o más años de edad. Arch Bronconeumol.2006;42(7):317-25

17. Jaakkola M.S., Ernst P., Jaakkola J.J., L N'gan'ga W., and Becklake M.R. Effect of cigarette smoking on evolution of ventilator lung function in young adults: an eight year longitudinal study. Thorax 1991; 46: 907–913.

C.C Reconocimiento

18. Miravitlles M, Sobradillo-Peña V, Villasante C, et al. Estudio Epidemiológico de la Enfermedad Pulmonar Obstructiva crónica en España (IBERPOC): reclutamiento y trabajo de campo. Arch Bronconeumol 1999;35:152–8.

19. J. Zielisñski, M Bednarek, et al. Early Detection of COPD in a High-Risk Population Using Spirometric Screening. Departament of Respiratory Medicine, Institute of Tubeculosis and Lung Diseases, Poland. Chest 2001; 119: 1-7.

20. J.I. Jaén Díaza, C. de Castro Mesaa, M.J. Gontán García-Salamancaa et al. Prevalence of Chronic Obstructive Pulmonary Disease and Risk Factors in Smokers and Ex-smokers. Toledo España, Arch Bronconeumol 2003;39(12):554-8

21. Caballero A, Torres-Duque C.A: Jaramillo C, et al. Prevalence of COPD in Five Columbian Cities Situated at Low, Medium ang High Altitud (PREPOCOL Study). Chest 2008; 133: 343-349.

www.bdigital.ula.ve

22. J. Ancochea, C.Badiola, E.Duran-Tauleria et al. The Epidemiologic Study of COPD in Spain EPI-SCAN. SEPAR. Arch Bronconeumol. 2010;46(10):522-530

23. M.H. Boskabady, M Mahmoudinia, M.J. Eslamizade et al. The prevalence of smoking among the population in the city of Mashhad (north east of Iran) and pulmonary function tests among smokers. Department of Physiology, Medical School, Mashhad. Pneumonol. Alergol. Pol. 2011; 79(1): 21–25.

24. C.S. Ulrik, A. Løkke, R. Dahl et al. Early detection of COPD in general practice. Department of Heart and Lung Diseases, Hvidovre University Hospital, Hvidovre. International Journal of Chronic Obstructive Pulmonary Disease 2011; 6: 123–127.

C.C Reconocimiento

25. Yucesoy B, Luster MI. Genetic susceptibility in pneumoconiosis. Toxicology Letters. 2007; 168(3):249-254.

26. Lalit K Kanaparthi, et al. Restrictive Lung Disease. Medscape reference 2012; 1: 2.

27. Seoane L, Mason CM. Parenchymal lung disease. En: Ali J, et al. Pulmonary Pathophy-siology, 2nd edition. New York: McGraw-Hill Medical, 2005: 194-212.

28. Vázquez Juan, M.D, Pérez- Padilla R. M.D et al. Manual para el Uso y la Interpretación de la Espirometría por el Médico, Asociación Latinoamericana del Tórax ALAT. Febrero 2007: 14-72.

29. Robert O. Crapo, M.D, Chairman, John L. Hankinson, Ph.D et al, Standardization of Spirometry 1994, American Thoracic Society. Am J Respir Crit Care Med 1995; 152: 1107-1136.

www.bdigital.ula.ve

30. Joan Cloteta, Jordi Realb, Inigo Lorente, et al, Espirometría como método de cribado y de intervención antitabaco en fumadores de alto riesgo en atención primaria. Aten Primaria. 2012;44(6):328-334.

31. Pellegrino R, Viegi G, Brusasco R, Capro O, Burgos F, Casaburi R, et al. Estrategias de interpretación de las pruebasde función pulmonar. Arch Prev Riesgos Labor. 2007;10:196-218.

32. Ala Alwan et al, Global status report on noncommunicable diseases 2010. WHO Library Cataloguing in Publication Data. 2011.

C.C Reconocimiento

X. ANEXOS

www.bdigital.ula.ve

C.C Reconocimiento

ANEXO N°1

PÉREZ-PADILLA R y colaboradores. Valores de Referencia Espirométrica en 5 Grandes Ciudades de Latinoamérica para sujetos de 40 o más años de edad. [16]

Datos generales (media ± desviación estándar) de la población estudiada (n = 906)

Variable	Mujeres (n = 635)	Varones (271)
Edad (años)	57,3 ± 12,1	55,7 ± 12,2
Talla (cm)	153,6 ± 6,9	167,2 ± 7,2
Peso (kg)	60,5 ± 8,3	71,8 ± 9,7
IMC (kg/m^2)	25,6 ± 2,9	25,6 ± 2,8
FEV_1 (l)	2,26 ± 0,54	3,21 ± 0,73
FVC (l)	2,91 ± 0,65	4,21 ± 0,92
FEV_6 (l)	2,81 ± 0,62	4,03 ± 0,88
FEV_1/FVC (%)	77,5 ± 7,0	76,3 ± 6,8
FEV_1/FEV_6 (%)	80,2 ± 5,5	79,5 ± 5,4
FET (s)	9,5 ± 2,7	11,2 ± 3,8
Pruebas con criterios ATS 1994* (%)	95,6	95,2

IMC: índice de masa corporal; FEV_1: volumen espiratorio forzado en el primer segundo; FVC: capacidad vital forzada; FEV_6: volumen espiratorio forzado en 6 s; FET: tiempo espiratorio promedio; ATS: American Thoracic Society.
*Tres maniobras aceptables y FEV_1 y FVC repetibles dentro de 200 ml.

www.bdigital.ula.ve

C.C Reconocimiento

UNIVERSIDAD DE LOS ANDES
FACULTAD DE MEDICINA
HOSPITAL CENTRAL DE SAN CRISTOBAL
"DR JOSE MARIA VARGAS"
CURSO DE POST-GRADO EN MEDICINA INTERNA
"FRECUENCIA DE ALTERACIONES ESPIROMETRICAS EN PACIENTES FUMADORES ENTRE 40 Y 60 AÑOS HOSPITALIZADOS POR MEDICINA INTERNA EN EL SERVICIO DE EMERGENCIA DEL HOSPITAL CENTRAL DE SAN CRISTÓBAL"
MEDICINA INTERNA. HCSC 2014
AUTOR: DR. LUIS ANTONIO RAMIREZ ORTEGA
TUTOR Y ASESOR METODOLÓGICO: DRA. ADRIANNA BETTIOL.

ANEXO N°2

PÉREZ-PADILLA R y colaboradores. Valores de Referencia Espirométrica en 5 Grandes Ciudades de Latinoamérica para sujetos de 40 o más años de edad. [16]

Distribución de sujetos* por sexo, edad y lugar de origen

Edad (años)	Mujeres						Varones					
	SP	MX	MN	SAN	CA	Total	SP	MX	MN	SAN	CA	Total
40-45	16	32	6	8	48	110	14	20	13	3	16	66
> 45-55	41	51	28	14	66	200	21	19	11	12	21	84
> 55-65	31	41	24	17	38	151	12	15	9	11	10	57
> 65-75	20	24	24	17	28	113	6	8	10	8	9	41
> 75-90	15	10	27	4	5	61	2	5	4	8	4	23
Total	123	158	109	60	185	635	55	67	47	42	60	271

SP: São Paulo, Brasil; MX: Ciudad de México, México; MN: Montevideo, Uruguay; SAN: Santiago de Chile, Chile; CA: Caracas, Venezuela.
*Total de 906 personas entre 40 y 90 años de edad y sanas desde el punto de vista respiratorio.

www.bdigital.ula.ve

Ecuaciones de referencia en mujeres entre 40 y 90 años de edad (n = 635)

Variable	FEV_1 (l)	FVC (l)	FEV_6 (l)	FEV_1/FVC (%)	FEV_1/FVC* (%)	FEV_1/FEV_6 (%)	PEFR (l/s)	$FEF_{25-75\%}$ (l/s)
Edad (años)	–0,02398873	–0,02324661	–0,02451519	–0,21964744	–0,20197318	–0,16955436	–0,05360108	–0,03619264
Talla (cm)	0,02699089	0,03834604	0,03606686	–0,10189407	No	–0,08013511	0,05653161	0,01400578
Intercepto	–0,51369779	–1,6469408	–1,3272314	105,70909	89,042622	102,19303	0,65195532	2,217574
R^2	51,5	46,6	50,4	13,1	12,2	12,8	36,7	25,2
DE de residuales	0,3791218	0,47242368	0,43907485	6,5444792	6,5731346	5,1341718	1,123243	0,82395712

DE: desviación estándar; FEV_1: volumen espiratorio forzado en el primer segundo; FVC: capacidad vital forzada; FEV_6: volumen espiratorio forzado en 6 s; PEFR: flujo espiratorio máximo; $FEF_{25-75\%}$: flujo mesoespiratorio.
*La ecuación predice el FEV_1/FVC sólo con la edad y el sexo, y es la utilizada en los nomogramas.

Ecuaciones de referencia en varones entre 40 y 90 años de edad (n = 271)

Variable	FEV_1 (l)	FVC (l)	FEV_6 (l)	FEV_1/FVC (%)	FEV_1/FVC* (%)	FEV_1/FEV_6 (%)	PEFR (l/s)	$FEF_{25-75\%}$ (l/s)
Edad (años)	–0,0291673	–0,02488509	–0,02807181	–0,25567933	–0,23404784	–0,18857203	–0,07185995	–0,05188433
Talla (cm)	0,04116371	0,06450317	0,0593406	–0,17104261		–0,13117006	0,06294803	0,01411121
Intercepto	–2,0483434	–5,1859524	–4,3228	119,14759	89,350282	111,92545	2,4914045	3,573076
R^2	49,5	43,5	47,3	20,8	17,7	18,2	29,3	29,7
DE de residuales	0,51760403	0,69569079	0,63939928	6,0762543	6,1843963	4,8908893	1,6716949	1,0234253

DE: desviación estándar; FEV_1: volumen espiratorio forzado en el primer segundo; FVC: capacidad vital forzada; FEV_6: volumen espiratorio forzado en 6 s; PEFR: flujo espiratorio máximo; $FEF_{25-75\%}$: flujo mesoespiratorio.
*La ecuación predice el FEV_1/FVC sólo con la edad y el sexo, y es la utilizada en los nomogramas.

C.C Reconocimiento

UNIVERSIDAD DE LOS ANDES
FACULTAD DE MEDICINA
HOSPITAL CENTRAL DE SAN CRISTOBAL
"DR JOSE MARIA VARGAS"
CURSO DE POST-GRADO EN MEDICINA INTERNA
"FRECUENCIA DE ALTERACIONES ESPIROMETRICAS EN PACIENTES FUMADORES ENTRE 40 Y 60 AÑOS HOSPITALIZADOS POR MEDICINA INTERNA EN EL SERVICIO DE EMERGENCIA DEL HOSPITAL CENTRAL DE SAN CRISTÓBAL"
MEDICINA INTERNA. HCSC 2014
AUTOR: DR. LUIS ANTONIO RAMIREZ ORTEGA
TUTOR Y ASESOR METODOLÓGICO: DRA. ADRIANNA BETTIOL.

ANEXO N° 3

PÉREZ-PADILLA R y colaboradores.(PLATINO) Valores de Referencia Espirométrica para Hombre en 5 Grandes Ciudades de Latinoamérica para sujetos de 40 o más años de edad. [16]

Edad	Talla	FEV_1	FEV_1 LIN	FVC	FVC LIN	FEV_1/FVC	FEV_1/FVC LIN
40	145	2.81	2.02	3.22	2.15	83.0	71.8
40	148	2.93	2.14	3.42	2.35	82.5	71.3
40	151	3.05	2.26	3.62	2.55	82.0	70.9
40	154	3.17	2.38	3.83	2.76	81.5	70.4
40	157	3.29	2.50	4.03	2.96	81.0	69.9
40	160	3.40	2.61	4.23	3.16	80.5	69.4
40	163	3.52	2.73	4.43	3.36	80.1	68.9
40	166	3.64	2.85	4.64	3.57	79.6	68.4
40	169	3.76	2.97	4.84	3.77	79.1	67.9
40	172	3.88	3.09	5.04	3.97	78.6	67.5
40	175	4.00	3.21	5.24	4.17	78.1	67.0
40	178	4.11	3.32	5.45	4.38	77.6	66.5
40	181	4.23	3.44	5.65	4.58	77.1	66.0
40	184	4.35	3.56	5.85	4.78	76.7	65.5
44	145	2.69	1.90	3.10	2.03	82.0	70.8
44	148	2.81	2.02	3.30	2.23	81.5	70.4
44	151	2.93	2.14	3.50	2.43	81.0	69.9
44	154	3.05	2.26	3.70	2.64	80.5	69.4
44	157	3.17	2.38	3.91	2.84	80.0	68.9
44	160	3.28	2.50	4.11	3.04	79.6	68.4
44	163	3.40	2.61	4.31	3.24	79.1	67.9
44	166	3.52	2.73	4.51	3.45	78.6	67.4
44	169	3.64	2.85	4.72	3.65	78.1	67.0
44	172	3.76	2.97	4.92	3.85	77.6	66.5
44	175	3.88	3.09	5.12	4.05	77.1	66.0
44	178	3.99	3.21	5.33	4.26	76.6	65.5
44	181	4.11	3.32	5.53	4.46	76.2	65.0
44	184	4.23	3.44	5.73	4.66	75.7	64.5
48	145	2.57	1.78	2.98	1.91	81.0	69.9
48	148	2.69	1.90	3.18	2.11	80.5	69.4
48	151	2.81	2.02	3.38	2.31	80.0	68.9
48	154	2.93	2.14	3.58	2.51	79.5	68.4
48	157	3.05	2.26	3.79	2.72	79.1	67.9
48	160	3.17	2.38	3.99	2.92	78.6	67.4
48	163	3.28	2.49	4.19	3.12	78.1	66.9
48	166	3.40	2.61	4.39	3.32	77.6	66.5
48	169	3.52	2.73	4.60	3.53	77.1	66.0
48	172	3.64	2.85	4.80	3.73	76.6	65.5
48	175	3.76	2.97	5.00	3.93	76.1	65.0
48	178	3.88	3.09	5.20	4.13	75.7	64.5
48	181	3.99	3.20	5.41	4.34	75.2	64.0
48	184	4.11	3.32	5.61	4.54	74.7	63.6

www.bdigital.ula.ve
C.C Reconocimiento

Edad	Talla	FEV_1	FEV_1 LIN	FVC	FVC LIN	FEV_1/FVC	FEV_1/FVC LIN
52	145	2.46	1.67	2.85	1.79	80.0	68.9
52	148	2.57	1.78	3.06	1.99	79.5	68.4
52	151	2.69	1.90	3.26	2.19	79.0	67.9
52	154	2.81	2.02	3.46	2.39	78.6	67.4
52	157	2.93	2.14	3.66	2.60	78.1	66.9
52	160	3.05	2.26	3.87	2.80	77.6	66.4
52	163	3.17	2.38	4.07	3.00	77.1	66.0
52	166	3.28	2.49	4.27	3.20	76.6	65.5
52	169	3.40	2.61	4.47	3.41	76.1	65.0
52	172	3.52	2.73	4.68	3.61	75.6	64.5
52	175	3.64	2.85	4.88	3.81	75.2	64.0
52	178	3.76	2.97	5.08	4.01	74.7	63.5
52	181	3.88	3.09	5.29	4.22	74.2	63.1
52	184	3.99	3.20	5.49	4.42	73.7	62.6
56	145	2.34	1.55	2.73	1.66	79.0	67.9
56	148	2.46	1.67	2.94	1.87	78.5	67.4
56	151	2.57	1.78	3.14	2.07	78.1	66.9
56	154	2.69	1.90	3.34	2.27	77.6	66.4
56	157	2.81	2.02	3.54	2.47	77.1	65.9
56	160	2.93	2.14	3.75	2.68	76.6	65.5
56	163	3.05	2.26	3.95	2.88	76.1	65.0
56	166	3.17	2.38	4.15	3.08	75.6	64.5
56	169	3.28	2.49	4.35	3.28	75.1	64.0
56	172	3.40	2.61	4.56	3.49	74.7	63.5
56	175	3.52	2.73	4.76	3.69	74.2	63.0
56	178	3.64	2.85	4.96	3.89	73.7	62.6
56	181	3.76	2.97	5.16	4.09	73.2	62.1
56	184	3.88	3.09	5.37	4.30	72.7	61.6
60	145	2.22	1.43	2.61	1.54	78.0	66.9
60	148	2.34	1.55	2.81	1.75	77.6	66.4
60	151	2.45	1.67	3.02	1.95	77.1	65.9
60	154	2.57	1.78	3.22	2.15	76.6	65.4
60	157	2.69	1.90	3.42	2.35	76.1	65.0
60	160	2.81	2.02	3.62	2.56	75.6	64.5
60	163	2.93	2.14	3.83	2.76	75.1	64.0
60	166	3.05	2.26	4.03	2.96	74.6	63.5
60	169	3.16	2.38	4.23	3.16	74.2	63.0
60	172	3.28	2.49	4.44	3.37	73.7	62.5
60	175	3.40	2.61	4.64	3.57	73.2	62.1
60	178	3.52	2.73	4.84	3.77	72.7	61.6
60	181	3.64	2.85	5.04	3.97	72.2	61.1
60	184	3.76	2.97	5.25	4.18	71.7	60.6

www.bdigital.ula.ve

LIN es el límite inferior de la normalidad o percentil 5

C.C Reconocimiento

UNIVERSIDAD DE LOS ANDES
FACULTAD DE MEDICINA
HOSPITAL CENTRAL DE SAN CRISTOBAL
"DR JOSE MARIA VARGAS"
CURSO DE POST-GRADO EN MEDICINA INTERNA
"FRECUENCIA DE ALTERACIONES ESPIROMETRICAS EN PACIENTES FUMADORES ENTRE 40 Y 60 AÑOS HOSPITALIZADOS POR MEDICINA INTERNA EN EL SERVICIO DE EMERGENCIA DEL HOSPITAL CENTRAL DE SAN CRISTÓBAL"
MEDICINA INTERNA. HCSC 2014
AUTOR: DR. LUIS ANTONIO RAMIREZ ORTEGA
TUTOR Y ASESOR METODOLÓGICO: DRA. ADRIANNA BETTIOL.

ANEXO N° 4

PÉREZ-PADILLA R y colaboradores.(PLATINO) Valores de Referencia Espirométrica para Mujeres en 5 Grandes Ciudades de Latinoamérica para sujetos de 40 o más años de edad. [16]

Edad	Talla	FEV_1	FEV_1 LIN	FVC	FVC LIN	FEV_1/FVC	FEV_1/FVC LIN
40	135	2.10	1.46	2.49	1.70	83.8	72.4
40	138	2.19	1.54	2.62	1.83	83.3	71.9
40	141	2.27	1.63	2.75	1.96	82.8	71.4
40	144	2.36	1.71	2.87	2.08	82.2	70.9
40	147	2.44	1.80	3.00	2.21	81.7	70.4
40	150	2.52	1.88	3.13	2.34	81.2	69.8
40	153	2.61	1.97	3.26	2.47	80.7	69.3
40	156	2.69	2.05	3.38	2.59	80.2	68.8
40	159	2.78	2.14	3.51	2.72	79.7	68.3
40	162	2.86	2.22	3.64	2.85	79.2	67.8
40	165	2.95	2.31	3.76	2.97	78.7	67.3
40	168	3.03	2.39	3.89	3.10	78.2	66.8
40	171	3.12	2.48	4.02	3.23	77.7	66.3
40	174	3.20	2.56	4.14	3.35	77.1	65.8
44	135	2.01	1.37	2.40	1.61	83.0	71.6
44	138	2.10	1.45	2.53	1.74	82.5	71.1
44	141	2.18	1.54	2.66	1.87	82.0	70.6
44	144	2.26	1.62	2.78	2.00	81.5	70.1
44	147	2.35	1.71	2.91	2.12	81.0	69.6
44	150	2.43	1.79	3.04	2.25	80.5	69.1
44	153	2.52	1.88	3.17	2.38	80.0	68.6
44	156	2.60	1.96	3.29	2.50	79.5	68.1
44	159	2.69	2.05	3.42	2.63	78.9	67.6
44	162	2.77	2.13	3.55	2.76	78.4	67.0
44	165	2.86	2.22	3.67	2.88	77.9	66.5
44	168	2.94	2.30	3.80	3.01	77.4	66.0
44	171	3.03	2.39	3.93	3.14	76.9	65.5
44	174	3.11	2.47	4.06	3.27	76.4	65.0
48	135	1.92	1.28	2.31	1.53	82.3	70.9
48	138	2.01	1.36	2.44	1.65	81.8	70.4
48	141	2.09	1.45	2.57	1.78	81.2	69.9
48	144	2.17	1.53	2.70	1.91	80.7	69.4
48	147	2.26	1.62	2.82	2.03	80.2	68.8
48	150	2.34	1.70	2.95	2.16	79.7	68.3
48	153	2.43	1.79	3.08	2.29	79.2	67.8
48	156	2.51	1.87	3.20	2.41	78.7	67.3
48	159	2.60	1.96	3.33	2.54	78.2	66.8
48	162	2.68	2.04	3.46	2.67	77.7	66.3
48	165	2.77	2.13	3.58	2.80	77.2	65.8
48	168	2.85	2.21	3.71	2.92	76.7	65.3
48	171	2.94	2.29	3.84	3.05	76.1	64.8
48	174	3.02	2.38	3.97	3.18	75.6	64.2

www.bdigital.ula.ve

C.C Reconocimiento

Edad	Talla	FEV_1	FEV_1 LIN	FVC	FVC LIN	FEV_1/FVC	FEV_1/FVC LIN
52	135	1.83	1.19	2.23	1.44	81.5	70.1
52	138	1.91	1.27	2.35	1.56	81.0	69.6
52	141	2.00	1.36	2.48	1.69	80.5	69.1
52	144	2.08	1.44	2.61	1.82	80.0	68.6
52	147	2.17	1.53	2.73	1.94	79.5	68.1
52	150	2.25	1.61	2.86	2.07	79.0	67.6
52	153	2.34	1.70	2.99	2.20	78.4	67.1
52	156	2.42	1.78	3.11	2.32	77.9	66.6
52	159	2.51	1.87	3.24	2.45	77.4	66.0
52	162	2.59	1.95	3.37	2.58	76.9	65.5
52	165	2.68	2.04	3.50	2.71	76.4	65.0
52	168	2.76	2.12	3.62	2.83	75.9	64.5
52	171	2.85	2.20	3.75	2.96	75.4	64.0
52	174	2.93	2.29	3.88	3.09	74.9	63.5
56	135	1.74	1.10	2.14	1.35	80.8	69.4
56	138	1.82	1.18	2.26	1.47	80.2	68.9
56	141	1.91	1.27	2.39	1.60	79.7	68.3
56	144	1.99	1.35	2.52	1.73	79.2	67.8
56	147	2.08	1.44	2.64	1.85	78.7	67.3
56	150	2.16	1.52	2.77	1.98	78.2	66.8
56	153	2.25	1.61	2.90	2.11	77.7	66.3
56	156	2.33	1.69	3.03	2.24	77.2	65.8
56	159	2.42	1.78	3.15	2.36	76.7	65.3
56	162	2.50	1.86	3.28	2.49	76.2	64.8
56	165	2.59	1.94	3.41	2.62	75.7	64.3
56	168	2.67	2.03	3.53	2.74	75.1	63.8
56	171	2.76	2.11	3.66	2.87	74.6	63.2
56	174	2.84	2.20	3.79	3.00	74.1	62.7
60	135	1.65	1.01	2.05	1.26	80.0	68.6
60	138	1.73	1.09	2.17	1.38	79.5	68.1
60	141	1.82	1.18	2.30	1.51	79.0	67.6
60	144	1.90	1.26	2.43	1.64	78.5	67.1
60	147	1.99	1.35	2.55	1.77	78.0	66.6
60	150	2.07	1.43	2.68	1.89	77.4	66.1
60	153	2.16	1.52	2.81	2.02	76.9	65.6
60	156	2.24	1.60	2.94	2.15	76.4	65.0
60	159	2.33	1.69	3.06	2.27	75.9	64.5
60	162	2.41	1.77	3.19	2.40	75.4	64.0
60	165	2.50	1.85	3.32	2.53	74.9	63.5
60	168	2.58	1.94	3.44	2.65	74.4	63.0
60	171	2.67	2.02	3.57	2.78	73.9	62.5
60	174	2.75	2.11	3.70	2.91	73.4	62.0

www.bdigital.ula.ve

LIN es el límite inferior de la normalidad o percentil 5

C.C Reconocimiento

UNIVERSIDAD DE LOS ANDES
FACULTAD DE MEDICINA
HOSPITAL CENTRAL DE SAN CRISTOBAL
"DR JOSE MARIA VARGAS"
CURSO DE POST-GRADO EN MEDICINA INTERNA
"FRECUENCIA DE ALTERACIONES ESPIROMÉTRICAS EN PACIENTES FUMADORES ENTRE 40 Y 60 AÑOS HOSPITALIZADOS POR MEDICINA INTERNA EN EL SERVICIO DE EMERGENCIA DEL HOSPITAL CENTRAL DE SAN CRISTÓBAL¨
MEDICINA INTERNA. HCSC 2014
AUTOR: DR. LUIS ANTONIO RAMIREZ ORTEGA
TUTOR Y ASESOR METODOLÓGICO: DRA. ADRIANNA BETTIOL.

ANEXO N° 5

CONSENTIMIENTO INFORMADO.

Titulo: "FRECUENCIA DE ALTERACIONES ESPIROMÉTRICAS EN PACIENTES FUMADORES ENTRE 40 Y 60 AÑOS HOSPITALIZADOS POR MEDICINA INTERNA EN EL SERVICIO DE EMERGENCIA DEL HOSPITAL CENTRAL DE SAN CRISTÓBAL¨

Descripción

Usted ha sido invitado/a a participar en una investigación sobre alteraciones espirométricas y del funcionalismo pulmonar, que llevará a cabo el Doctor Luis Antonio Ramírez Ortega, residente del Posgrado de Medicina Interna de la Universidad de Los Andes de Mérida, extensión San Cristóbal, en el Hospital Central de San Cristóbal, con el propósito de detectar la frecuencia de las alteraciones espirométricas en pacientes fumadores entre 40 y 60 años hospitalizados por Medicina Interna en el Servicio de Emergencia del Hospital Central de San Cristóbal.

www.saber.ula.ve

Usted fue seleccionado/a para participar en esta investigación, por encontrarse hospitalizado en la Emergencia del Hospital Central de San Cristóbal por el Servicio de Medicina Interna y cumplir con los criterios de inclusión.

Si acepta participar en esta investigación, durante el tiempo de su estancia hospitalaria, se le realizará una Entrevista, con el fin de llenar la información que se incluyen en la ficha de recolección de datos, posteriormente de no encontrase ninguna contraindicación, se procederá e explicarse y realizarse una espirometría para determinar si hay presencia de alteraciones del funcionalismo pulmonar.

Riesgos y beneficios

Los riesgos asociados a este estudio se estiman leves, probablemente dados por la incomodidad generada la realización del procedimiento espirométrico, el cual debe ser repetido hasta obtener datos confiables. El costo los procedimientos y materiales usados dentro de la investigación será asumido por el investigador.

C.C Reconocimiento

Los beneficios esperados de esta investigación están relacionados con los resultados a manera de determinar de manera precoz las alteraciones en el funcionalismo pulmonar por medio de la espirometría y así informar y dirigir hacia un tratamiento oportuno, con el fin de modificar la historia natural de las enfermedades pulmonares crónicas.

Confidencialidad

La identidad del participante será protegida, ya que se utilizarán siglas para identificar los datos del mismo, con un listado aparte, que sólo conocerá el investigador, con la correlación correspondiente al nombre y ubicación del paciente participante en el estudio, por cualquier eventualidad. Los datos obtenidos serán tabulados y analizados por el investigador a cargo del proyecto, en conjunto con el especialista neumonólogo colaborador, se almacenarán en una base de datos con acceso tanto al investigador como al tutor del estudio, en caso de que éste lo requiera.

Derechos

Si ha leído este documento y ha decidido participar, por favor entienda que su participación es completamente voluntaria y que usted tiene derecho a abstenerse de participar o retirarse del estudio en cualquier momento, sin ninguna penalidad. También tiene derecho a no contestar alguna pregunta en particular. Además, tiene derecho a recibir una copia de este documento. Si tiene alguna pregunta o desea más información sobre esta investigación, por favor comuníquese con el Doctor Luis Antonio Ramírez Ortega, a la oficina de la secretaría del Departamento de Medicina Interna, ubicada en el Ala Este del 4 piso del Hospital Central de San Cristóbal.

www.bdigital.ula.ve

Su firma en este documento significa que ha decidido participar después de haber leído y discutido la información presentada en esta hoja de consentimiento y que ha recibido copia del mismo.

San Cristóbal, _____días del mes _____ del 2014

_____

Firma

C.C Reconocimiento

UNIVERSIDAD DE LOS ANDES
FACULTAD DE MEDICINA
HOSPITAL CENTRAL DE SAN CRISTOBAL
"DR JOSE MARIA VARGAS"
CURSO DE POST-GRADO EN MEDICINA INTERNA
"FRECUENCIA DE ALTERACIONES ESPIROMETRICAS EN PACIENTES FUMADORES ENTRE 40 Y 60 AÑOS HOSPITALIZADOS POR MEDICINA INTERNA EN EL SERVICIO DE EMERGENCIA DEL HOSPITAL CENTRAL DE SAN CRISTÓBAL¨
MEDICINA INTERNA. HCSC 2014
AUTOR: DR. LUIS ANTONIO RAMIREZ ORTEGA
TUTOR Y ASESOR METODOLÓGICO: DRA. ADRIANNA BETTIOL.

ANEXO N°6

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

PARTE I: DATOS SOCIO-DEMOGRÁFICOS

REGISTRO: CASO #:_____ FECHA: ____/____/201__

NOMBRE: _____

FECHA DE NACIMIENTO: ____/____/_____

PROCEDENCIA:_____

N° DE TELEFONO_____

EDAD:___AÑOS GRUPO ETARIO: ____ 1. 40 – 50 AÑOS 2. 51 A 60 AÑOS

SEXO: ___ 1. MASCULINO 2. FEMENINO

ÍNDICE TABÁQUICO____PAQUETES/AÑO 1. < 09 PAQUETES/AÑO 2. 10-20 PAQUETES/AÑO

3. > 20 PAQUETES AÑOS

www.bdigital.ula.ve

PARTE II: CAUSA DE INGRESO:

1. CAUSAS METABÓLICAS 1. SI__ _2. NO___
2. CAUSAS HIDROELECTROLÍTICAS. 1. SI__ _2. NO___
3. CAUSAS ENDOCRINAS1. SI__ _2. NO___
4. CAUSAS CARDIOVASCULARES1. SI__ _2. NO___
5. CAUSAS INFECCIOSAS1. SI__ _2. NO___
6. CAUSAS NEUROLÓGICAS1. SI__ _2. NO___
7. CAUSAS REUMATOLÓGICAS1. SI__ _2. NO___
8. CAUSAS NEFROLÓGICAS1. SI__ _2. NO___
9. CAUSAS HEMATO-ONCOLÓGICAS 1. SI__ _2. NO___
10. CAUSAS PSIQUIÁTRICAS. 1. SI__ _2. NO___
11. OTRAS CAUSAS. 1. SI__ _2. NO___

PARTE III: DATOS ANTROPOMETRICOS Y SIGNOS VITALES:

PESO:_____ KG TALLA:_____ M IMC:_____ KG/M2

TENSIÓN ARTERIAL: _____ MMHG FRECUENCIA CARDIACA: _____ LPM

C.C Reconocimiento

PARTE IV: ESPIROMETÍA:

1. ALTERACIONES ESPIROMETRICAS: ____ 1. PRESENTES 2. AUSENTES
   A. FCV: 1. NORMAL ____ 2. ALTERADO____
   B. FEV1: 1. NORMAL____ 2. ALTERADO____
   C. FEV1/FVC (FEV1%): 1. NORMAL____ 2. ALTERADO____
2. PATRONES RESPIRATORIOS:
   2.1 PATRÓN NORMAL: 1. NORMAL ___ 2. ALTERADO ____
   2.2 PATRÓN OBSTRUCTIVO: 1. PRESENTE____ 2. AUSENTE____
   2.3 PATRÓN RESTRICTIVO: 1. PRESENTE ____ 2. AUSENTE____
   2.4 PATRON MIXTO: 1. PRESENTE____ 2. AUSENTE____

Firma del Paciente:_____

www.bdigital.ula.ve

Firma del Examinador:_____

C.C Reconocimiento

ANEXO N°7

CRITERIOS DE ACEPTABILIDAD MANUAL DE ENTRENAMIENTO EN ESPIROMETRIA ALAT

CRITERIOS DE ACEPTABILIDAD. [12]

- Inicio adecuado: Volumen extrapolado <0.15 L o 5% FVC.
- Elevación abrupta y vertical en la curva flujo volumen.
- Libre de artefactos:
- Sin terminación temprana.
- Sin tos.
- Sin cierre glótico.
- Sin esfuerzo variable.
- Sin exhalaciones repetidas.
- Sin obstrucción en boquilla o fuga alrededor de la misma.
- Sin errores de línea de base (sensores de flujo).
- Terminación adecuada:
- Sin cambios >0.025 L por al menos 1 segundo en la curva volumen-tiempo y el sujeto ha
  exhalado al menos 3 segundos (<10 años) o 6 segundos (≥10 años).
- El sujeto no puede continuar exhalando.

www.bdigital.ula.ve

C.C Reconocimiento

ANEXO N°8

CRITERIOS DE REPRODUCIBILIDAD MANUAL DE ENTRENAMIENTO EN ESPIROMETRIA ALAT

CRITERIOS DE REPETIBILIDAD (ATS-ERS 2005). [12]

Se necesitan 3 maniobras aceptables.

- Los 2 FVC mayores con menos de 150 mL de diferencia o 5% del valor absoluto de FVC (el que sea mayor).
- Los 2 FEV1 mayores con menos de 150 mL de diferencia o 5% del valor absoluto de FEV(el que sea mayor).

www.bdigital.ula.ve

- Para los sujetos con una FVC de 1 litro o menos, la repetibilidad debe ser menor a 100 ml.
- Si no se llenan los 2 criterios hacer más esfuerzos hasta que se cumplan o bien se hagan 8 esfuerzos
- Bien ya no pueda continuar.
- Salvar y guardar como mínimo los 3 mejores.

C.C Reconocimiento