

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR**

**FACULTAD DE MEDICINA**

“PREVALENCIA DE LAS ENFERMEDADES PULMONARES CRÓNICAS Y SU  
RELACION CON FACTORES DE RIESGO EN EL ADULTO MAYOR, EN LA  
CONSULTA EXTERNA DEL SERVICIO DE MEDICINA INTERNA DEL HOSPITAL  
GENERAL ENRIQUE GARCÉS, DURANTE EL PRIMER SEMESTRE DE 2018”

**DISERTACION PREVIA A LA OBTENCION DE TITULO DE MEDICO**

**ESPECIALISTA EN MEDICINA INTERNA**

DRA. CAROLINA ROCÍO REVELO ROSERO

DIRECTOR DE TESIS: DR. NELSON CEVALLOS

DIRECTOR METODOLOGICO: DRA. PAMELA CABEZAS

QUITO, FEBRERO 2019

“PREVALENCIA DE LAS ENFERMEDADES PULMONARES CRÓNICAS Y SU RELACION  
CON FACTORES DE RIESGO EN EL ADULTO MAYOR, EN LA CONSULTA EXTERNA DEL  
SERVICIO DE MEDICINA INTERNA DEL HOSPITAL GENERAL ENRIQUE GARCÉS,  
DURANTE EL PRIMER SEMESTRE DE 2018”

## **Agradecimiento**

A mis padres por ser los principales promotores de mis sueños, gracias a ellos por cada día confiar, creer en mí y en mis expectativas; gracias a mi madre por el apoyo incondicional que con cada pequeño detalle sumo para este gran sueño; gracias a mi padre por siempre desear y anhelar lo mejor para mi vida, gracias por cada consejo y por cada una de sus palabras que me guiaron.

A mis hermanos por su cariño y apoyo incondicional, durante todo este proceso, por estar conmigo en todo momento gracias.

A mi hijo mi mayor tesoro y también la fuente más pura de mi inspiración, porque en cierto punto cambiaste los papeles y ahora yo necesito más de ti que tú de mí para encontrar la fuerza necesaria para sobrellevar los momentos difíciles

A mis directores de tesis por haberme aportado su inestimable ayuda y su experiencia en forma desinteresada desde el comienzo de este largo proceso.

El desarrollo de esta tesis no lo puedo catalogar como algo fácil, pero puedo afirmar que durante todo este tiempo pude disfrutar de cada momento, de cada investigación, proceso, y proyectos que se realizaron dentro de esta y lo fue porque varias personas que puedo llamar amigos me han prestado gran apoyo moral y humano, necesarios en los momentos difíciles de este trabajo y esta profesión.

## Tabla de contenidos

<b>Agradecimiento</b> .....	<b>iii</b>
<b>Tabla de contenidos</b> .....	<b>iv</b>
<b>Lista de tablas</b> .....	<b>vii</b>
<b>Lista de figuras</b> .....	<b>ix</b>
<b>Resumen</b> .....	<b>x</b>
Introducción: .....	x
Objetivo.....	x
Hipótesis.....	x
Método .....	x
Resultados .....	xi
Conclusiones: .....	xi
Abstract.....	xiii
<b>Capítulo 1</b> .....	<b>16</b>
Introducción .....	16
<b>Capítulo 2</b> .....	<b>19</b>
Enfermedad pulmonar crónica .....	19
Generalidades .....	19
Definición .....	19
Enfermedad pulmonar obstructiva crónica .....	21
Definición .....	21
Epidemiología.....	22
Fisiopatología .....	23
Factores de riesgo .....	25
Clasificación .....	26

Asma.....	31
Definición .....	31
Epidemiología.....	32
Fisiopatología .....	34
Factores de riesgo .....	34
Enfermedades intersticiales del pulmón.....	35
Definición .....	35
Epidemiología.....	36
<b>Capítulo 3.....</b>	<b>39</b>
Pruebas de función pulmonar .....	39
Espirometría.....	39
Oximetría y gasometría arterial .....	43
Pruebas de ejercicio submaxima.....	44
<b>Capítulo 4.....</b>	<b>46</b>
Estudios de imagen .....	46
Radiografía de tórax .....	46
Tomografía computarizada (TC) .....	47
<b>Capítulo 5.....</b>	<b>49</b>
Método .....	49
Objetivos.....	49
Hipótesis .....	49
Operacionalización de variables del estudio .....	50
Área de estudio y muestra .....	53
Tipo de muestreo .....	54
Diseño de estudio y metodología.....	55

Análisis de Datos .....	55
<b>Capítulo 6</b> .....	<b>57</b>
Resultados .....	57
Descripción general de los pacientes estudiados.....	57
Distribución de zona de vivienda .....	58
Sintomatología Respiratoria .....	59
Prevalencia de enfermedades pulmonares .....	61
Factores asociados .....	63
Patrón espirométrico.....	74
Patrón radiológico.....	76
<b>Capítulo 7</b> .....	<b>78</b>
Discusión.....	78
<b>Capítulo 8</b> .....	<b>82</b>
Conclusiones: .....	82
<b>Capítulo 9</b> .....	<b>83</b>
Recomendaciones:.....	83
Bibliografía .....	84
<b>Anexos</b> .....	<b>92</b>
Anexo 1: Formulario de recolección de datos.....	92

## Lista de tablas

<b>Tabla 1.</b> Variables y puntuación del índice BODE.....	28
<b>Tabla 2.</b> Mortalidad de acuerdo a la puntuación BODE.....	28
<b>Tabla 3.</b> Operacionalización de variables .....	51
<b>Tabla 4.</b> Distribución por genero de 380 adultos mayores del Hospital Enrique Garcés 2018 .....	57
<b>Tabla 5.</b> Asociación entre sintomatología respiratoria y enfermedades pulmonares crónicas en 380 Adultos Mayores del Hospital Enrique Garcés 2018.....	60
<b>Tabla 6.</b> Distribución de frecuencia de antecedentes de patologías pulmonares en 380 adultos mayores del Hospital Enrique Garcés 2018.....	62
<b>Tabla 7.</b> Relación entre hipertensión pulmonar y la presencia de patologías pulmonares de 380 Adultos mayores del Hospital Enrique Garcés 2018 .....	63
<b>Tabla 8.</b> Distribución de frecuencias y porcentaje de los principales factores asociados a enfermedad pulmonar crónica en 380 Adultos mayores del Hospital Enrique Garcés 2018 ..	65
<b>Tabla 9.</b> Relación entre exposición a humo de tabaco y EPOC en 380 Adultos mayores del Hospital Enrique Garcés 2018 .....	66
<b>Tabla 10.</b> Relación entre exposición a humo de tabaco y Asma en 380 Adultos mayores del Hospital Enrique Garcés 2018 .....	67
<b>Tabla 11.</b> Relación entre exposición a humo de tabaco y EPID en 380 Adultos mayores del Hospital Enrique Garcés 2018 .....	68
<b>Tabla 12.</b> Relación entre exposición a carburantes de biomasa y EPOC en 380 Adultos mayores del Hospital Enrique Garcés 2018.....	69
<b>Tabla 13.</b> Relación entre exposición a carburantes de biomasa y EPID en 380 Adultos mayores del Hospital Enrique Garcés 2018.....	70

<b>Tabla 14.</b> Distribución del riesgo de índice tabáquico según la exposición en los adultos mayores del Hospital Enrique Garcés 2018.....	71
<b>Tabla 15.</b> Presentación de patologías pulmonares crónicas de acuerdo al riesgo por índice tabáquico en los adultos mayores del Hospital Enrique Garcés 2018 .....	71
<b>Tabla 16.</b> Relación entre EPOC y la hipertensión pulmonar en 380 Adultos mayores del Hospital Enrique Garcés 2018 .....	74
<b>Tabla 17.</b> Asociación entre patrones espirométricos y las EPC en adultos mayores del Hospital Enrique Garcés 2018 .....	75
<b>Tabla 18.</b> Asociación entre patrones radiológicos y enfermedades pulmonares crónicas de 380 Adultos Mayores del Hospital Enrique Garcés 2018.....	77

## Lista de figuras

<b>Figura 1.</b> Distribución de edad de 380 adultos mayores con patología pulmonar crónica del Hospital Enrique Garcés 2018 .....	58
<b>Figura 2.</b> Distribución por zona de vivienda de 380 adultos mayores con patología pulmonar crónica del Hospital Enrique Garcés 2018.....	59
<b>Figura 3.</b> Distribución de frecuencia de sintomatología respiratoria en 380 Adultos Mayores del Hospital Enrique Garcés 2018 .....	60
<b>Figura 4.</b> Distribución de acuerdo a porcentajes de los factores predisponentes observados en los pacientes adultos mayores del Hospital Enrique Garcés 2018 con enfermedad pulmonar crónica. .....	63
<b>Figura 5.</b> Asociación de cor pulmonar y patologías pulmonares crónicas en los adultos mayores del Hospital Enrique Garcés 2018.....	73
<b>Figura 6.</b> Comparación entre los Factores de Riesgo para Enfermedad Pulmonar y Patrón Espirométrico en Adultos Mayores del Hospital Enrique Garcés 2018 .....	76

## Resumen

**Introducción:** El envejecimiento del sistema respiratorio refleja cambios anatómicos y estructurales.

Las enfermedades pulmonares crónicas en los adultos mayores son infradiagnosticadas. Su prevalencia aumenta con la edad, es mayor en los varones y están asociadas a la contaminación del aire, exposición a alérgenos, inhalación de polvo, productos químicos en el medio laboral, la exposición pasiva o activa al humo del tabaco, el menor nivel educacional.

A pesar de su elevada prevalencia e impacto en los pacientes adultos mayores, la mayor parte de los ensayos clínicos y de las revisiones no contemplan las peculiaridades de cada una de estas enfermedades en la edad avanzada

**Objetivo:** Identificar la prevalencia de las diferentes enfermedades pulmonares crónicas y los factores de riesgo asociados que afectan a los adultos mayores que acuden a la consulta externa del Hospital General Enrique Garcés, Quito-Ecuador, durante el primer semestre del 2018

**Hipótesis:** Las enfermedades pulmonares crónicas en el adulto mayor están directamente relacionadas con la exposición a ciertos factores de riesgo (polución ambiental, exposición laboral a polvos y humos, exposición a humo de biomasa, tabaquismo activo o pasivo y antecedente de tuberculosis pulmonar u otra enfermedad pulmonar)

**Método:** estudio descriptivo observacional de corte trasversal; incluyo a 380 adultos mayores con sintomatología respiratoria crónica. La recolección de datos se realizó tomando información de historias clínicas mediante un formulario que incluía edad, género, lugar de residencia, exposición a factores de riesgo, sintomatología respiratoria crónica, antecedentes de enfermedades pulmonares, resultados de espirometría, informe radiológico

Los datos se analizaron con el programa estadístico SPSS 25 para Windows.

Se consideró una significancia estadística de  $p < 0.05$

**Resultados:** Se incluyó a 380 pacientes adultos mayores, con edades comprendidas entre 65 y 94 años, con edad promedio de  $73.27 \pm 7.08$  años, de estos el 66,1% de los pacientes fueron de sexo femenino.

Los carburantes de biomasa se asocian fuertemente con las diferentes Enfermedades Pulmonares Crónicas, estuvo presente en un 44,47% de la población, además se observó en el 48,5% de los pacientes con EPOC.

El índice tabáquico medio de la población en estudio fue de 13,73 paquetes años, además el consumo con riesgo intenso y alto estuvo presente en tan solo el 18,5% de los casos, el consumo de tabaco no llegó a ser un factor concluyente de asociación con las diferentes patologías pulmonares crónicas.

En cuanto a los patrones espirométricos, el patrón obstructivo fue observado en el 35,5% de los pacientes, en porcentajes muy similares se observó el patrón restrictivo y el patrón mixto entre los pacientes con un 13,9% y 12,1% respectivamente, la espirometría normal se observó en el 38,4%

El patrón radiológico predominante fue el patrón intersticial, observado en el 51,8% de los pacientes y en los pacientes con EPID se puede observar que un patrón mixto se presenta en el mismo porcentaje que el patrón intersticial

### **Conclusiones:**

En nuestra población las enfermedades pulmonares crónicas predominaron en el sexo femenino

El patrón espirométrico más observado fue el obstructivo, aunque este no se observa en la mayoría de pacientes etiquetados como EPOC lo que nos obliga a plantearnos la posibilidad de sobre diagnóstico de EPOC en los pacientes del hospital. Enrique Garcés, y que se estén subdiagnosticando otras patologías del grupo de EPID

Se da poca importancia a valores espirométricos como el porcentaje del FEV1 observado/FEV1 esperado, que se debería utilizar incluso para la clasificación del estadio del EPOC el cual es fundamental para el tratamiento.

En nuestro estudio el patrón radiológico predominante fue el patrón intersticial, observado en el 51,8% de los pacientes

La utilización de carburantes de biomasa, fue lo más observado en la población estudiada. El consumo de tabaco no llegó a ser un factor concluyente de asociación con las diferentes patologías pulmonares crónicas.

## Abstract

**Introduction:** The aging of the respiratory system reflects anatomical and structural changes.

Chronic lung diseases in older adults are underdiagnosed. Its prevalence increases with age, is higher in men and is associated with air pollution, exposure to allergens, inhalation of dust, chemicals in the workplace, passive or active exposure to tobacco smoke, the lowest educational level.

Despite its high prevalence and impact in elderly patients, most clinical trials and reviews do not consider the peculiarities of each of these diseases in advanced age.

**Objective:** To identify the prevalence of the different chronic pulmonary diseases and the associated risk factors that affect older adults who attend the outpatient clinic of the Enrique Garcés General Hospital, Quito-Ecuador, during the first semester of 2018

**Hypothesis:** Chronic lung diseases in the elderly are directly related to exposure to certain risk factors (environmental pollution, occupational exposure to dust and fumes, exposure to biomass smoke, active or passive smoking and a history of pulmonary tuberculosis or other lung disease)

**Method:** cross-sectional observational descriptive study; It include 380 older adults with chronic respiratory symptoms. Data collection was done by taking information from medical records using a form that included age, gender, place of residence, exposure to risk factors, chronic respiratory symptomatology, history of lung diseases, spirometry results and radiological report

The data was analyzed with the statistical program SPSS 25 for Windows.

A statistical significance of  $p < 0.05$  was considered

**Results:** We included 380 elderly patients, aged between 65 and 94 years, with an average age of  $73.27 \pm 7.08$  years, of which 66.1% of the patients were female.

Biomass fuels are strongly associated with different Chronic Pulmonary Diseases, was present in 44.47% of the population, and was observed in 48.5% of patients with COPD.

The average smoking rate of the study population was 13.73 packets years, while the consumption with intense and high risk was present in only 18.5% of the cases, tobacco consumption did not become a conclusive factor of association with the different chronic pulmonary pathologies.

Regarding the spirometric patterns, the obstructive pattern was observed in 35.5% of the patients, in very similar percentages the restrictive pattern and the mixed pattern among the patients were observed with 13.9% and 12.1% respectively, normal spirometry was observed in 38.4%

The predominant radiological pattern was the interstitial pattern, observed in 51.8% of patients and in patients with DILD it can be observed that a mixed pattern is presented in the same percentage as the interstitial pattern

### **Conclusions:**

In our population, chronic lung diseases predominated in the female sex

The most observed spirometric pattern was obstructive, although this is not observed in most patients labeled as COPD, which obliges us to consider the possibility of overdiagnosing COPD in hospital patients. Enrique Garcés, and that they are underdiagnosing other pathologies of the EPID group

Little importance is given to spirometric values such as the percentage of FEV1 observed / expected FEV1, which should be used even for the classification of the COPD stage which is fundamental for the treatment.

In our study, the predominant radiological pattern was the interstitial pattern, observed in 51.8% of patients

The use of biomass fuels was the most risk factor in the studied population

The consumption of snuff did not become a conclusive factor of association with the different chronic pulmonary pathologies.

## Capítulo 1

### Introducción

Uno de los mayores logros de la sociedad actual, es el incremento en la esperanza de vida de la población, esto como resultado de los adelantos científicos, técnicos y las transformaciones sociales acontecidas, lo cual no ha sucedido de manera uniforme entre los países con mayores ingresos económicos en comparación con los países de medianos y bajos ingresos económicos.

En los adultos mayores se producen cambios fisiopatológicos propios del envejecimiento que afectan a todo el organismo. El aparato respiratorio puede ser uno de los más afectados ya que se encuentra expuesto de forma constante a contaminantes lo que puede ocasionar cambios a nivel estructural y funcional, pero es difícil la diferenciación entre envejecimiento pulmonar normal y patológico.

El motivo para definir los cambios normales del sistema respiratorio asociados con el envejecimiento, mediante la interpretación adecuada de síntomas, signos y estudios diagnósticos, es para evitar intentos inapropiados de medicalizar fenómenos normales. Las principales características del envejecimiento del sistema respiratorio reflejan cambios anatómicos y estructurales a nivel de elasticidad del parénquima pulmonar, distensibilidad de la pared torácica, fuerza de los músculos respiratorios, además modifica el cuadro clínico de determinadas afecciones broncopulmonares en lo que se refiere a su forma de presentación y sus consecuencias. (Autores: Hilda García Castañeda\*, GEROINFO. RNPS. 2110. Vol. 4 No. 3. 2009 )

Las enfermedades pulmonares crónicas en los adultos mayores son infradiagnósticadas. Su prevalencia aumenta con la edad y es mayor en los varones. La contaminación del aire, exposición a sustancias que producen reacciones alérgicas, inhalación de polvo, productos químicos en el medio laboral, la exposición pasiva o activa al humo del tabaco, el menor

nivel educacional, todos estos son factores que modifican directamente el funcionamiento del sistema respiratorio. (OPS-OMS, Agosto del 2016) La influencia de estos factores ha creado una vulnerabilidad alarmante en los adultos mayores y, conforme pasan los años crean afectaciones principalmente en la función pulmonar, las cuales pueden ser progresivas e inevitables. A nivel respiratorio se producen modificaciones en volúmenes y capacidades pulmonares, cambios estructurales y funcionales de los músculos respiratorios, generando disfunciones de orden restrictivo u obstructivo, lo que altera los procesos de intercambio y transporte de gases al tejido y su respectiva oxigenación.

A pesar de su elevada prevalencia e impacto en los pacientes adultos mayores, la mayor parte de los ensayos clínicos y de las revisiones no contemplan las peculiaridades de cada una de estas enfermedades en la edad avanzada, la interacción con otras afecciones frecuentes en la vejez o su impacto en los síndromes geriátricos. Sin embargo, sabemos que los pacientes mayores de 80 años hospitalizados por cuadros respiratorios exacerbados tienen más comorbilidad y mayor dependencia funcional que los pacientes más jóvenes y que, los mayores de 85 años ingresados por exacerbación tienen el triple de posibilidades de fallecer durante el ingreso o en los 90 días siguientes al alta en comparación con pacientes más jóvenes, mientras que la posibilidad de recibir un tratamiento correcto durante la exacerbación es menor. (LEWIS, MARQUÍÑO, SIERRA, & MILLÁN, 2006)

Específicamente, la Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC) es la cuarta causa de muerte en el mundo y se prevé que para el año 2020 pasara a ser la tercera. La prevalencia global de la EPOC se ha estimado en el 10% de las personas mayores a 40 años.

En Latinoamérica los datos estadísticos provienen principalmente de 2 estudios epidemiológicos: PLATINO (Proyecto Latinoamericano de Investigación en Obstrucción Pulmonar) y PREPOCOL.

El estudio PLATINO menciona que la prevalencia global de la enfermedad pulmonar obstructiva crónica, utilizando como criterio diagnóstico la relación VEF1/CVF  $<0,70$  pos broncodilatador, fue del 14,3%, mientras que, si se emplea el límite inferior de la normalidad de la relación VEF1/CVF, la prevalencia fue del 11,7%. Otros hallazgos de este estudio describen que el subdiagnóstico de la EPOC alcanza el 89%, mientras que el 64% de los individuos con diagnóstico previo de EPOC no tuvieron obstrucción al flujo aéreo (error diagnóstico), atribuido principalmente a un pobre uso de la espirometría (Asociación Latinoamericana del Torax, 2006)

El estudio PREPOCOL investigó la prevalencia de la EPOC en 5 ciudades colombianas. Este estudio reportó una prevalencia global de la EPOC en Colombia del 8,9%. (Vázquez-García, Salas-Hernández, Padilla, & Oca, 2014)

El mayor conocimiento del papel de otros factores de riesgo para la EPOC, en particular aquellos que influyen en su historia natural, ha llevado a comprender que la EPOC y las enfermedades cardiovasculares están más entrelazados mecánicamente de lo que se pensaba anteriormente; y las observadas con más frecuencia en los pacientes con EPOC son: cardiopatía isquémica, insuficiencia cardíaca y arritmias cardíacas; las prevalencias pueden variar según la población estudiada. Además de estas patologías se ha podido observar, por ejemplo, enfermedad arterial periférica en porcentajes significativos. (Annika Karch, 2016)

## Capítulo 2

### Enfermedad pulmonar crónica

#### Generalidades

Según datos de la Organización Mundial de la Salud (OMS) publicadas en el 2017 las enfermedades no transmisibles (ENT) son responsables del 70% de las muertes que se producen en el mundo, lo que equivale a 40 millones de personas fallecidas cada año por estas causas. Estos datos varían de manera importante entre los países de altos ingresos y los países de bajos o medianos ingresos como el nuestro, donde representa aproximadamente el 37% de las causas de muerte. (OMS, 2017)

Las ENT comparten características comunes, como los factores de riesgo con los que se encuentran asociadas (dietas malsanas, inactividad física, exposición al humo del tabaco), y la población más vulnerable (afecta a personas de todos los grupos de edad, pero se asocia con mayor frecuencia a grupos etarios avanzados). (World Health Organization(WHO), 2017) Además se han convertido en un obstáculo en la reducción de la pobreza, porque disparan los gastos de atención sanitaria de las familias, considerando que las más afectadas son las de menos recursos y que corren un mayor riesgo por exposición a ciertos factores que se encuentran en relación a un acceso limitado a los diferentes servicios de salud.

Dentro del grupo de ENT, las enfermedades pulmonares crónicas son un grupo altamente representativo, se encuentran entre las 4 principales causas de muerte que representa 3,9 millones de muertes anuales. (World Health Organization(WHO), 2017)

#### Definición

La OMS considera como enfermedades pulmonares crónicas a un grupo variado de patologías y entre ellas las más prevalentes e importantes son la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC), asma, las alergias respiratorias, las enfermedades pulmonares de origen laboral, y la hipertensión pulmonar. (OPS-OMS, Agosto del 2016). Además, en países

como el nuestro con alta prevalencia de tuberculosis, las secuelas de esta enfermedad infecciosa se constituyen en un factor de riesgo importante para el desarrollo de enfermedad pulmonar crónica.

Las enfermedades pulmonares crónicas conllevan a la presencia de insuficiencia respiratoria crónica (IRC), que se considera que corresponde al estadio terminal de estas patologías, aunque se debe también considerar que las patologías pulmonares crónicas pueden presentar episodios asintomáticos. La insuficiencia respiratoria es una alteración del intercambio gaseoso, con una disminución en la presión arterial de oxígeno con o sin aumento en la presión arterial de dióxido de carbono. (Martínez Muñiz, Esperanza Barrios, Pérez Labour, & Rodríguez González-Moro, 2017)

Es necesario distinguir tres grandes tipos fisiopatológicos dentro de las enfermedades pulmonares crónicas: obstructiva, que es la más importante en términos de frecuencia y está asociada a la enfermedad pulmonar obstructiva crónica, la restrictiva y la asociada a trastornos de la difusión. (Basilie, Andrějak, & Jounieaux, 2016)

La IRC puede asociarse a enfermedades neuromusculares, cardiológicas y oncológicas, entre otras, pero las enfermedades respiratorias siguen siendo la causa fundamental y, entre ellas, la EPOC es la más prevalente. El tratamiento de la enfermedad de base y durante las exacerbaciones va a ser fundamental en el manejo de la IRC. (M. C. Marcos, Gómez Punter, Diab Cáceres, & Vázquez Espinosa, 2014)

## **Enfermedad pulmonar obstructiva crónica**

### **Definición**

La enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) se caracteriza por una limitación crónica al flujo aéreo que no es totalmente reversible, y se encuentra relacionada con una respuesta inflamatoria anormal. (Figueira Gonçalves & Pérez Rodríguez, 2017)

La guía Global para las Enfermedades Pulmonares Obstructivas Crónicas (GOLD por sus siglas en inglés) definió EPOC de la siguiente manera: “EPOC es una enfermedad común, prevenible y tratable que se caracteriza por síntomas respiratorios persistentes y limitación del flujo de aire debido a alteraciones alveolares o de la vía aérea, usualmente causadas por exposición significativa a gases o partículas nocivas. La limitación crónica del flujo de aire que caracteriza a la EPOC es causada por la mezcla de enfermedad de las vías aéreas pequeñas y destrucción del parénquima pulmonar, cuyas contribuciones relativas varían de una persona a otra. La inflamación crónica causa cambios estructurales, estrechamiento de las vías respiratorias pequeñas y destrucción del parénquima pulmonar. La pérdida de las vías respiratorias pequeñas contribuye a la limitación del flujo de aire y a la disfunción mucociliar, característico de la enfermedad”.(GOLD, 2017)

Por la forma de comprometer las vías respiratorias y el parénquima pulmonar, encontramos tres diferentes presentaciones de EPOC.

- **La bronquitis crónica** se caracteriza por la presencia de tos y secreción de las vías respiratorias durante al menos tres meses al año durante dos años consecutivos, siempre que no haya ninguna otra causa de tos crónica. (Meteran, Backer, Kyvik, Skytthe, & Thomsen, 2014) Se asocia al declive acelerado en la función pulmonar y el desarrollo de obstrucción de las vías respiratorias, provocando un mayor riesgo de infección

respiratoria, el aumento de los costos médicos, aumento de la mortandad respiratoria, entre otras. (Pelkonen, Notkola, Laatikainen, & Jousilahti, 2017)

- **Enfisema** describe algunos cambios estructurales asociados a EPOC, como el agrandamiento permanente de los espacios aéreos distales a los bronquios terminales que se acompaña de destrucción de las paredes alveolares, sin la presencia de fibrosis; según algunos estudios se podría indicar que la fibrosis es parte componente del enfisema. Es más común en pacientes con obstrucción del flujo aéreo moderado o grave, aunque puede existir sin la presencia de obstrucción del flujo. (King Han, Dransfield, & Martinez, 2018)

Podemos encontrar asociación entre pacientes que sufren de EPOC y de asma, otra patología pulmonar crónica de diferente fisiopatología y desarrollo; hay casos en los que se presentan características fisiopatológicas de ambas patologías que se sobreponen, por lo que en 2014 los comités conjuntos de GINA y GOLD definieron al síndrome de sobre posición Asma – EPOC (ACOS) como la limitación persistente al flujo de aire, con algunas características asociadas a asma y otras usualmente asociadas a EPOC. (Hikichi, Hashimoto, & Gon, 2018)

La confirmación diagnóstica se establece cuando un paciente mayor de 35 años presenta obstrucción o limitación crónica al flujo aéreo ( $FEV_1/FEV < 70\%$ ) que persiste tras tratamiento broncodilatador y esteroideo inhalado y diagnóstico objetivo de asma actual. (Plaza et al., 2017)

### **Epidemiología**

La EPOC afecta aproximadamente al 5% de la población mundial, asociándose con una alta morbilidad y mortalidad. (Soriano et al., 2017) En países del primer mundo se encuentran índices de alta prevalencia y cronicidad, que ocasiona importantes gastos económicos a estas naciones y su población.

Se trata de una enfermedad muy prevalente a nivel mundial con una tendencia al incremento. En España se considera que la prevalencia es del 10,2% entre personas con edades que oscilan de 40 a 80 años y en las que existe una elevada tasa de infradiagnóstico que ronda el 73%. Hay que tomar en cuenta que las enfermedades respiratorias crónicas como grupo representan el 4.7% de los años de vida perdidos ajustados por discapacidad a nivel global. (Miravittles et al., 2015)

Según datos del Ministerio de Sanidad en España, la mortalidad ha disminuido durante la última década desde una tasa ajustada por edad de 18,5% por 100.000 habitantes en el 2006 a 15,93% por 100.000 habitantes en el 2013. Lo mismo sucedió en Castilla-La Mancha, que paso de 19.92% por 100.000 habitantes a 17,7% por 100.000 habitantes en esa misma etapa.(Martínez Pérez, Vasquez Martín, & Rodríguez Zapata, 2016)

Esta enfermedad constituye una de las principales causas de morbilidad y de incapacidad laboral definitiva como también de los costes económicos más altos que genera a los diferentes sistemas de salud en cada país desarrollado. En España las hospitalizaciones pasaron de 13,3% por 1000 habitantes/año en 1997 a 9,53% por 1000 habitantes/año en el 2013. Ocasiona 38,000 visitas médicas por millón de habitantes, lo que se supone del 7 al 10% de las consultas médicas en atención primaria y hasta el 35% de las consultas de neumología. (Martínez Pérez et al., 2016)

### **Fisiopatología**

Los cambios patológicos predominantes se los encuentra en la vía aérea, pero también se pueden observar en la vasculatura pulmonar y en el parénquima pulmonar. Los patrones a encontrarse dependen del tipo de patología que este provocando el cuadro de EPOC, y la gravedad de la misma.

En la vía aérea se puede observar cambios asociados a signos inflamatorios crónicos, incremento del número de células caliciformes, hiperplasia de las glándulas mucosas, especialmente en los pacientes con bronquitis crónica; además fibrosis, estrecheces y reducción de las vías aéreas pequeñas, muchas vías aéreas colapsan como consecuencia de la destrucción de las paredes alveolares especialmente en los pacientes con enfisema. (King Han et al., 2018)

La inflamación crónica se caracteriza por la presencia de CD8+, linfocitos T, neutrófilos y CD68+ monocitos/macrófagos en la vía aérea a diferencia de los pacientes con asma donde predominan otros marcadores inflamatorios como son las interleucinas 4 y 5, aunque ocasionalmente podemos observar entrecruzamiento de marcadores inflamatorios, en estas patologías.(King Han et al., 2018)

**Parénquima Pulmonar:** el enfisema afecta comúnmente a las estructuras distales del bronquiolo terminal, que engloban a los bronquiolos respiratorios, conductos alveolares, sacos alveolares y alvéolos, conocidos como acinos. La destrucción o afectación de una parte del acino determina el subtipo de enfisema, de estos existen tres tipos que son:

- **Enfisema proximal acinar**, hace referencia a la destrucción anormal del bronquiolo respiratorio, que es asociado por el tabaquismo, hay casos que también pueden verse en la neumoconiosis de trabajadores en minas de carbón.
- **Enfisema panacinar**, es la destrucción o ampliación de todas las partes del acino, es asociado a la deficiencia de alfa-1 antitripsina.
- **Enfisema acinar distal**, por lo general son afectaciones de los conductos alveolares, se presentan en combinación con los otros dos enfisemas, cuando ocurre solo en paciente adulto joven se asocia a neumotórax espontáneo.

**Vasculatura Pulmonar:** los cambios de la vasculatura pulmonar incluyen hiperplasia de la íntima e hipertrofia como también hiperplasia del musculo liso, que se producen por la vasoconstricción hipóxica crónica de las arterias pulmonares pequeñas. (Harkness, Kanabar, Sharma, Westergren-Thorsson, & Larsson-Callerfelt, 2014) Los enfisemas conducen a la perdida de áreas del lecho capilar pulmonar y la disminución en la vasculatura distal que puede ser detectada mediante la radiografía.(Estépar et al., 2013)

La causa principal de EPOC es la inhalación de partículas o gases nocivos como el tabaco, pero, existen otros factores de riesgo como la predisposición genética, el bajo nivel socioeconómico, las infecciones respiratorias recurrentes o la contaminación ambiental. (López López et al., 2016)

Numerosos estudios epidemiológicos han encontrado asociación entre niveles bajos de vitamina D y mayor riesgo de desarrollar diversas enfermedades respiratorias o conllevar un peor pronóstico. Los análisis post hoc de algunos ensayos clínicos, especialmente en EPOC y asma, parecen demostrar que ciertos subtipos de pacientes podrían beneficiarse de la corrección del déficit de vitamina D. (García de Tena, El Hachem Debek, Hernández Gutiérrez, & Izquierdo Alonso, 2014)

### **Factores de riesgo**

Entre los principales factores de riesgo que se asocian a EPOC están los siguientes:

- Fumar provoca un alto riesgo para contraer bronquitis crónica, el 15% de los fumadores desarrolla dicha enfermedad.
- Permanecer expuesto por largas jornadas a elementos irritantes para los pulmones y las vías respiratorias como pueden ser el polvo, gases, químicos y otras sustancias.
- Inhalar aire contaminado.
- Edad mayor de 45 años.

- Las mujeres tienen el doble de posibilidades de contraer la enfermedad.
- Los diferentes tipos de alergias pueden agravar los síntomas especialmente en los fumadores.

Se recomienda que las personas afectadas por esta enfermedad, traten de evitar causas que agraven aún más la enfermedad. (Carámbula, n.d.)

### **Clasificación**

Para una clasificación adecuada debe determinarse el fenotipo, y la gravedad del cuadro de EPOC, misma que se basa en la aplicación del índice de BODE.

La denominación fenotipo se utiliza para determinar las formas clínicas de EPOC, y se define por los atributos que describen las diferencias entre pacientes y sus características clínicas. La guía española de la Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica propone cuatro fenotipos que determinan diferencias en el tratamiento, estos son:

- a) Sin agudizaciones, pero con enfisema o bronquitis crónica: con menos de dos agudizaciones al año, se distinguen dos subtipos:
  1. Asociado a enfisema se caracteriza por pacientes que sufren disnea e intolerancia al ejercicio con tendencia al habito asténico (índice de masa corporal bajo)
  2. Asociado a bronquitis crónica, es decir aquellos pacientes con tos productiva durante más de tres meses al año y durante más de dos años.
- b) Mixto combinado con asma: obstrucción al flujo aéreo, no reversible completamente con el uso de broncodilatadores, acompañada a signos y síntomas de obstrucción bronquial.
- c) Con agudizaciones asociado a enfisema: incluye a pacientes con EPOC y con criterios

clínicos, radiológicos o funcionales de enfisema que presentan disnea e intolerancia al ejercicio como síntomas predominantes; este fenotipo presenta menos agudizaciones, salvo en las formas graves, y se asocia a una mayor mortalidad por la mayor caída anual del volumen espiratorio máximo en el primer segundo (FEV1)

d) Con agudizaciones asociado a bronquitis crónica: identifica al paciente con EPOC en el que la bronquitis crónica predomina, la hipersecreción bronquial se asocia a mayor inflamación de la vía respiratoria y mayor riesgo de infección.(Miravittles et al., 2015)

**Clasificación por gravedad.** La clasificación se basaba en la determinación del grado de limitación al flujo aéreo, evaluado a través del FEV1, sin embargo, al tratarse de una enfermedad heterogénea, se recomienda la utilización del índice BODE, y cuando no se dispone de prueba de marcha y en las fases iniciales de la enfermedad puede utilizarse el índice BODEx en el que se sustituye la prueba de marcha por el número de exacerbaciones graves en el año previo.(Miravittles et al., 2015) Se calcula en función del índice de masa corporal (IMC), la obstrucción de las vías respiratorias (FEV1), la disnea (puntuación de disnea MRCM) y la capacidad de ejercicio (distancia de caminata de seis minutos).

**TABLA 1**

Variables y puntuación del índice BODE

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

Fuente: tomado de Uptodate 2018

Elaborado por la Autora

El principal aporte es evaluar el riesgo de muerte de una persona. Este índice proporciona una mejor información pronóstica que el FEV1 solo.(McCormack, 2018b)(King Han et al., 2018) Otros estudios han demostrado que sirve, además, para predecir hospitalizaciones, modificar tratamientos, decidir rehabilitación pulmonar y cirugía de reducción de volumen, y es complementaria con el índice de test de comorbilidad (COTE) para predecir la mortalidad en los pacientes con EPOC.(Sánchez-Salcedo & de Torres, 2015)

**TABLA 2**

Mortalidad de acuerdo a la puntuación BODE

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

Fuente: tomado de Uptodate 2018

Elaborado por la Autora

Se puede también observar otras formas de clasificar la gravedad de EPOC, la estrategia terapéutica GOLD 2017, sugiere utilizar una evaluación que valora la limitación del flujo de aire en paralelo con una evaluación combinada de los síntomas de un individuo y antecedentes de exacerbación para guiar la terapia. (GOLD, 2018) El deterioro de la función pulmonar se estratifica en función del FEV1 posbroncodilatador, utilizando la clasificación GOLD que prefiere usar la relación de 0,70 para FEV1 / FVC como el umbral para determinar la presencia de limitación del flujo de aire.(King Han et al., 2018)

La gravedad de los síntomas se evalúa utilizando las herramientas de asistencia de EPOC (CAT) y la escala de disnea de mMRC.(Gupta, Pinto, Morogan, & Bourbeau, 2014) La valoración de la función pulmonar, además del número de exacerbaciones y hospitalizaciones por exacerbaciones en los 12 meses previos, puede usarse para predecir el riesgo futuro.(GOLD, 2018) Un antecedente de cero o una exacerbación en los últimos 12 meses y un nivel espirométrico GOLD 1 o 2 sugiere un riesgo futuro bajo de exacerbaciones, mientras que dos o más exacerbaciones o una exacerbación hospitalizada o un nivel espirométrico GOLD 3 o 4 sugieren un alto riesgo futuro. Estos componentes se combinan en cuatro grupos de la siguiente manera:

- Grupo A: bajo riesgo, menos síntomas: 0 a 1 exacerbación por año y sin hospitalización previa por exacerbación; y CAT puntuación <10 o mMRC grado 0 a 1.
- Grupo B: bajo riesgo, más síntomas: de 0 a 1 exacerbación por año y sin hospitalización previa por exacerbación; y puntaje CAT  $\geq 10$  o grado mMRC  $\geq 2$ .
- Grupo C: alto riesgo, menos síntomas:  $\geq 2$  exacerbaciones por año o  $\geq 1$  hospitalización por exacerbación; y CAT puntuación <10 o mMRC grado 0 a 1.
- Grupo D: alto riesgo, más síntomas:  $\geq 2$  exacerbaciones por año o  $\geq 1$  hospitalización por exacerbación; y puntaje CAT  $\geq 10$  o grado mMRC  $\geq 2$ .(King Han et al., 2018)

**La fundación COPD** ha introducido un sistema de estadificación que incluye siete dominios de gravedad, cada uno de los cuales tiene implicaciones terapéuticas. Estos dominios se basan en la evaluación de la espirometría, los síntomas regulares, el número de exacerbaciones en el último año, la oxigenación, el enfisema en la tomografía computarizada, la presencia de bronquitis crónica y las comorbilidades. Dentro de estos dominios, la Fundación COPD utiliza cinco grados espirométricos (SG):

- SG 0: espirometría normal
- SG 1: leve, relación FEV1 / FVC posbroncodilatador  $<0.7$ , FEV1  $\geq 60\%$  predicho
- SG 2: Moderado, relación FEV1 / FVC posbroncodilatador  $<0.7$ ,  $30\% \leq$  FEV1  $<60\%$  pronosticado
- SG 3: Grave, relación FEV1 / FVC posbroncodilatador  $<0.7$ , FEV1  $<30\%$  pronosticado
- SG U: índice FEV1 / FVC posbroncodilatador indefinido  $> 0.7$ , FEV1  $<80\%$  pronosticado (“2016 Update of COPD Foundation Pocket Guide \_ Journal of COPD Foundation,” n.d.)(Rennard et al., 2013)

Una ventaja de este sistema de estadificación es que simplifica la interpretación de la espirometría; cualquier hallazgo espirométrico da como resultado una clasificación, que no es el caso en GOLD. Mientras que el FEV1 se utiliza para medir la gravedad, la relación FEV1 / FVC no se utiliza para este propósito porque la medición de FVC se vuelve menos confiable a medida que avanza la enfermedad, haciendo que la relación sea menos precisa.(King Han et al., 2018)

## Asma

### Definición

El asma ha sido estudiada por más de 100 años, en los cuales no se ha logrado obtener una definición que sea aceptada a nivel mundial, por ejemplo, aún está abierto el debate sobre si es un síndrome o una enfermedad, o si a los menores de 3 años se les debe diagnosticar como asmáticos o sibilantes. Entre las diferentes guías, es posible identificar algunos criterios comunes como son: presencia de tos, sibilancias, opresión torácica o disnea, presencia de obstrucción variable del flujo aéreo e hiperreactividad bronquial o inflamación de la vía aérea.(Ocampo, Gaviria, & Sánchez, 2017) (Barría P., Holguin F., & Wenzel S., 2015)

Basados en el objetivo del manejo del asma, que es lograr el control de los síntomas y la disminución del riesgo de exacerbaciones, la definición de asma severa ha evolucionado; hasta hace poco se reservaba para los pacientes que necesitan de dosis alta de corticoesteroides inhalados (CSI) o uso casi continuo de corticoesteroides orales (CSO) para poder mantener bajo control los síntomas; sin embargo, en el último año la ERS (European Respiratory Society) y las ATS (American Thoracic Society) han publicado en forma conjunta una guía internacional para la definición, manejo y tratamiento del asma severa. (Chung et al., 2014) En esta guía la definición de asma severa requiere del diagnóstico confirmado de asma y el manejo adecuado de las comorbilidades, en un paciente que necesita terapia de dosis altas de CSI más un segundo medicamento controlador para prevenir la pérdida de control del asma o que persiste sintomático a pesar de este nivel de terapias. (Barría P. et al., 2015)

Para la definición de asma no controlada según la guía ATS/ERS del 2014 para el asma severa, usa la presencia de al menos uno de los siguientes criterios:

- 1) **Pobre control de los síntomas:** puntaje en cuestionario ACQ (Asthma Control

Questionnaire) > 1.5, o puntaje ACT (Asthma Control Test) < 20, o bien “mal control” según criterios de la guía GINA (Global Initiative for Asthma).

2) **Exacerbaciones frecuentes severas:** 2 o más tratamientos con CSO

(Corticosteroide Oral) en el último año (duración >3 días en cada episodio).

3) **Exacerbaciones graves:** antecedente de hospitalización, ingreso a unidad de cuidados intensivos o ventilación mecánica en el último año a causa exacerbación de asma.

4) **Espirometría con limitación obstructiva:** con VEF1 (Volumen Espiratorio Forzado del 1er segundo) post broncodilatador < 80%.

Los pacientes que no concuerden con la definición de asma no controlada según los cuatro criterios antes mencionados, pero que empeoren el control al reducir los corticoesteroides (dosis alta de CSI o CSO), también se clasifican como pacientes con asma severa. (Chung et al., 2014)

En todos los pacientes con asma severa se debe realizar una evaluación clínica para confirmar el diagnóstico de asma bronquial, evaluar la presencia de factores desencadenantes de los síntomas, la adherencia a la terapia y la presencia de comorbilidades. Se recomienda realizar una aproximación al fenotipo para optimizar la terapia con estrategias personalizadas. (Chung et al., 2014)

## **Epidemiología**

El asma es una enfermedad muy frecuente, alcanza una prevalencia aproximada de entre 6.1 a 24% dependiendo la población estudiada y la metodología utilizada; algunos países tienen aumento y otros una disminución en la prevalencia, con cambios importantes que parecen secundarios a factores ambientales. (Solé et al., 2015)

En ciertos países como Nueva Zelanda la prevalencia de asma supera el 30%. En otros países como Francia el asma en una persona adulta se presentaba en un 6,7% de la población, en el 2006. La evolución de la mortalidad ha disminuido considerablemente, pasando de 2500 fallecimientos al año en 1990 a 1100 fallecimientos al año en 2006. Considerando que los ingresos hospitalarios siguen siendo frecuentes (más de 43000 ingresos entre el 2005 y 2007) los costos de la enfermedad siguen incrementándose. (Justet & Taillé, 2017)

En Latinoamérica la media se estima aproximadamente en el 17% pero con fluctuaciones entre los países que puede ir del 5% en algunas ciudades de México a 30% en Costa Rica. La alta presencia de la enfermedad en países como Brasil y Costa Rica constituye una carga socioeconómica a los sistemas de salud y a la sociedad, por lo que se entiende que en algunos escenarios el asma se considera un problema de salud pública. (Mallol et al., 2013)

El estudio ISAAC (International Study of Asthma and Allergies in Childhood) reportó que en América Latina la prevalencia se incrementa en un 0,32% por año en adolescentes y un 0,07% por año en escolares de menor edad. Asma severa afectaría entre el 5 al 10% de la población total de pacientes asmáticos, pero, constituye la mayor carga sanitaria por esta enfermedad. (Chung et al., 2014)

En el estudio PURA (The Peru Urban versus Rural Asthma), fueron sometidos a observación 1441 pacientes encontrando una prevalencia de asma de 12% en Lima y 3% en la región de Tumbes, y de estos, 5 y 14% fueron clasificados con asma grave persistente respectivamente; la prevalencia de asma en la zona rural de Perú es notablemente inferior a la encontrada en la zona urbana, lo cual coincide con estudios previos realizados en países europeos. (Ocampo et al., 2017)

La influencia de los factores ambientales también es causa de análisis, cómo fue investigada por Rodríguez *et al.* entre 2005 y 2008, en Esmeraldas-Ecuador. Este estudio

ecológico incluyó 59 comunidades con población de mayor volumen afro ecuatoriana con edades entre 7 y 15 años, con cuestionarios validados por el ISAAC fase 2, se encontró una prevalencia general de asma de 10.1%, así como una correlación importante entre la prevalencia del asma y las condiciones socioeconómicas, el estilo de vida e índice de urbanización. Al contrastar estos resultados con lo reportado previamente por el ISAAC fases 1 y 2 en Ecuador, la prevalencia en Guayaquil fue mayor a lo observado en el estudio realizado en Esmeraldas, probablemente debido a las diferencias geográficas entre las zonas, tomando en cuenta que hubo una gran variación de prevalencia incluso entre las comunidades de Esmeraldas.(Ocampo et al., 2017)

### **Fisiopatología**

La fisiopatología del asma es compleja, es la consecuencia de una inflamación polimorfa de las vías aéreas, donde están involucrados mediadores de la respuesta inmunitaria innata, células dendríticas, células linfoides innatas, polimorfonucleares, eosinófilos y neutrófilos, mastocitos y mediadores de la respuesta inmunitaria específica. Esta inflamación está beneficiada por factores genéticos y/o ambientales que provocan una hiperreactividad bronquial, responsable de una obstrucción bronquial difusa, variable, reversible espontáneamente o con tratamiento. Provoca así mismo una regeneración del epitelio bronquial, una hiperplasia de las glándulas mucosas, un ensanchamiento de la membrana basal y de una hipertrofia de las células musculares lisas bronquiales. Estas remodelaciones estructurales del bronquio participan en el mantenimiento de la inflamación y de la obstrucción bronquial.(Justet & Taillé, 2017)

**Factores de riesgo:** El asma es una enfermedad que tiene un sin número de factores que influyen, los dos grupos más grandes se debe a causas personales y ambientales, no obstante, los diferentes elementos que influyen en el desarrollo del asma son complejos. (GINA, 2018)

Entre la lista de factores ambientales asociados a asma tenemos: alérgenos: encontrados en el interior como ácaros domésticos, animales peludos (perros, gatos, ratones), cucarachas, hongos, mohos y levaduras; o externos como el polen, sensibilizadores y alérgenos ocupacionales (por ejemplo, harina, roedores de laboratorio, pinturas), infecciones, especialmente virales, microbioma, exposición al humo de tabaco. Contaminación del aire del entorno exterior e interior, dieta, estrés.

Entre los factores personales que inciden en la enfermedad encontramos la genética, obesidad, sexo, nacimiento pretermino o de tamaño pequeño para la edad gestacional. (GINA, 2018)

## **Enfermedades intersticiales del pulmón**

### **Definición**

Las enfermedades intersticiales del pulmón engloban afecciones clínicas, radiológicas e histológicas, de características heterogéneas, y comúnmente crónicas del tejido conectivo del pulmón sobre todo del intersticio periférico y más delicado, de las paredes alveolares, y del endotelio capilar. (P. J. Marcos, Montero, & González, 2013) (Valenzuela, Alonso Pérez, Girón Moreno, & Ancochea Bermúdez, 2014)

En la actualidad se especula que lo más importante es la presencia de alveolitis, dada por la acumulación de células inflamatorias o inmunitarias efectoras dentro de las paredes o espacios alveolares. En estos tipos de pacientes se presenta, desde el punto de vista funcional, una limitación ventilatoria restrictiva con alteraciones del intercambio gaseoso y una importante variación de la ventilación/perfusión.

Aproximadamente un tercio de los casos requieren de una biopsia pulmonar para el diagnóstico. La decisión de realizarla es que el examen patológico obtenido de los tejidos nos

brinde información específica acerca de la causa de la enfermedad, la cual puede ser utilizada para alterar el tratamiento que ha recibido el paciente. (Barril et al., 2018)

Más de trescientas entidades patológicas se incluyen bajo el término de Enfermedades Pulmonares Intersticiales Difusas (EPID), respecto a su etiología se estima que en el 35% al 40% de los casos se puede identificar el agente causal. La fibrosis pulmonar idiopática (FPI) y la sarcoidosis suponen el 50% de todas las EPID, donde la sarcoidosis es más común en jóvenes adultos de ambos sexos y también en mujeres con edades superiores a 50 años.(Xaubet, Molina-Molina, & Sánchez, 2013) Otras causas importantes son las alveolitis alérgicas extrínsecas y las asociadas a enfermedades del colágeno; sin embargo, la mayoría de estas enfermedades se consideran idiopáticas y sin tratamiento curable. (Betancourt Peña, Torres-del Castillo, & Hurtado Gutiérrez, 2015)

### **Epidemiología**

Países como Austria, Dinamarca, Noruega, Finlandia, Polonia y Eslovaquia tienen una tasa de hospitalización de 40 por cada 100 mil habitantes o superiores; además hay que tener en cuenta que en países como Reino Unido, Irlanda, Escandinavia, Holanda y España la tasa de mortalidad es de más de 2.5 por cada 100 mil habitantes. El mayor causante de esta grave enfermedad son los factores ambientales con aproximadamente el 35%. (Xaubet et al., 2013) En España, la incidencia en el 2004 fue aproximada de 7,6 casos/100.000 habitantes, siendo la FPI la más frecuente con una incidencia de 1,6 casos/100.000 habitantes; se estima que la prevalencia es del 10,2% entre personas con edades comprendidas entre los 40 y 80 años, y existe una tasa elevada de infra diagnóstico en esta población. (Martínez Pérez et al., 2016)

Un estudio clásico realizado en Nuevo México y publicado en 1994 encontró una prevalencia de 80.9 casos por 100.000 habitantes en hombres y 67.2 por 100.000 habitantes en mujeres.(P. J. Marcos et al., 2013)

En Colombia no ha sido establecida la incidencia ni prevalencia de las EPID, sin embargo, en 1991 en el hospital Santa Clara de Bogotá, las EPID representaron un 17,8% de las causas de hospitalización con tendencia a incrementar en los años siguientes (Betancourt Peña et al., 2015).

En un estudio realizado en México durante el periodo 2000-2010 se registraron un total de 22.600 defunciones codificadas por EPID del total de 5.420.059 muertes. El código J84 “otras Enfermedades Pulmonares Intersticiales” correspondió con el 80.2% registrándose como el causante de la mayor cantidad de muertes; por lo que en este grupo encontramos enfermedades autoinmunes del tejido conectivo con afectación pulmonar. Las enfermedades causadas por agentes externos llegan a comprender el 20% del total de muertes por enfermedades intersticiales. Los hombres son mayormente afectados, y en esta población represento 8 defunciones por 100 mil habitantes en el año 2000 a 13 muertes por 100 mil en el año 2010, mientras que en las mujeres se observó 6 defunciones por 100 mil en el 2000 a 10 muertes por 100 mil en el 2010; esta diferencia entre ambos sexos no fue estadísticamente significativa. Se mostró que tanto en mujeres como en hombres de 65 a más años ha tenido un incremento sostenido de la tasa de muertes anuales. (Martínez-Briseño et al., 2014)

### **Fisiología**

Las EPID, son provocadas por daño de las diferentes células que rodean los alvéolos pulmonares, originando inflamación y fibrosis pulmonar.

### **Factores de riesgo**

La EPID se asocia a diferentes factores entre ellos factores ambientales y laborales, medicamentos y tratamientos médicos.

Los factores ocupacionales y ambientales se asocian a una exposición por un largo plazo a toxinas y contaminantes, entre estos se destacan: partículas de sílice, fibras de asbesto, polvo de granos, excremento de pájaros y animales, tratamientos con radiación, jacuzzis interiores.

Entre los factores terapéuticos asociados a EPID podemos observar relación a tratamientos como radioterapia o medicamentos usados en quimioterapia, antibióticos, antiarrítmicos o antiinflamatorios, de estos los principales que podemos nombrar son: metotrexato, ciclofosfamida, amiodarona, propanolol, nitrofurantoina, etambutol, rituximab, sulfazalazina.

El daño pulmonar puede producirse por enfermedades autoinmunitarias, como son: artritis reumatoide, esclerodermia, dermatomiositis y polimiositis, enfermedad mixta del tejido conjuntivo, síndrome de Sjögren, sarcoidosis.

A más de los factores que se encuentran directamente relacionados al desarrollo de EPID que ya los hemos enumerado, hay factores que no provocan las EPID, sin embargo, son condiciones que dan mayor vulnerabilidad a los pacientes a padecerlas: edad, enfermedad por reflujo gastroesofágico, el tabaquismo. (Mayo Clinic, n.d.)

## Capítulo 3

### Pruebas de función pulmonar

Las pruebas pulmonares, especialmente la espirometría, son la piedra angular de la evaluación diagnóstica de pacientes con sospecha de enfermedad pulmonar obstructiva o restrictiva. Además, las pruebas de función pulmonar (PFP) se efectúan para determinar el riesgo de la limitación del flujo de aire, evaluar la respuesta a los medicamentos y continuar la evolución de la enfermedad. (Brusasco & Martinez, 2014)

### Espirometría

La espirometría es usada para medir los flujos espiratorios forzados y volúmenes de aire, es la prueba más común para valorar la función pulmonar y en la evaluación de pacientes con síntomas respiratorios o factores de riesgo para enfermedad respiratoria. Es usada para detectar, confirmar y monitorizar enfermedades obstructivas de la vía aérea, y permite valorar el impacto sobre la función pulmonar de enfermedades de otros órganos o sistemas. (McCormack, 2018a)(Garcia-Rio et al., 2013)

Este examen se debería manejar de acuerdo a guías y normas internacionales y actualmente se está incorporando progresivamente en atención primaria y en otras disciplinas médicas. (Garcia-Rio et al., 2013)

Cuando se evalúa a un paciente por posible EPOC, se ejecuta una espirometría antes y después de la administración del broncodilatador para determinar si existe limitación del flujo aéreo y si es parcial o totalmente reversible. La peculiaridad fisiológica del EPOC es la limitación del flujo aéreo que es irreversible o solo parcialmente reversible con el broncodilatador. Existen guías que mencionan que la espirometría de detección no se recomienda y que se debe realizar a pacientes con síntomas sugestivos, sin embargo, la

espirometría es una prueba de screening en pacientes con exposición a factores de riesgo, a pesar de ser asintomáticos. (Oh et al., 2013)

Este examen mide el aire exhalado en puntos de tiempo específicos durante una exhalación fuerte y completa después de una inhalación máxima. Los valores más importantes medidos durante la espirometría son el volumen espiratorio forzado en un segundo ( $FEV_1$ ) y la capacidad vital forzada (FVC). La relación pos broncodilatadora de  $FEV_1/FVC$  es la variable más importante, informa y determina si la limitación del flujo de aire está presente; el porcentaje de valor predicho pos broncodilatador para  $FEV_1$  determina la gravedad de la limitación del flujo de aire. (GOLD, 2018)(Culver et al., 2017)

**El límite inferior normal  $FEV_1/FVC$ :** Las guías GOLD permiten el uso de la relación  $FEV_1 / FVC$  pos broncodilatador tradicional inferior a 0,7 como el umbral que indica la limitación del flujo de aire. (GOLD, 2018) Sin embargo, la relación del quinto percentil del límite inferior de la normalidad (LIN) con el  $FEV_1 / FVC$ , en lugar del valor absoluto de  $<0,7$  ha sido defendido por algunos como un punto divisorio para el diagnóstico de EPOC.

Las recomendaciones actuales combinan la evaluación fisiológica con la evaluación de los síntomas y las exacerbaciones en la estadificación de la gravedad. Además, un estudio de 13847 sujetos, se observó un aumento de la mortalidad entre aquellos con un  $FEV_1 / FVC <0,7$ , pero  $> LIN FEV_1 / FVC$ , en comparación con aquellos cuyos  $FEV_1/FVC$  era 0,7 o superior. (Vaz Fragoso et al., 2013)

**Volumen espiratorio forzado en seis segundos:** el volumen espiratorio forzado en seis segundos ( $FEV_6$ ), alcanza a detectar el esfuerzo espiratorio después de seis segundos en lugar de finalizar el flujo de aire, siendo un sustituto aceptable para la FVC. Las ventajas del  $FEV_1 / FEV_6$  incluyen menos frustraciones por parte del paciente como del técnico que intentan

alcanzar un nivel de la prueba final, menos posibilidades de síncope, menor tiempo de prueba y mejor receptibilidad, sin pérdida de sensibilidad o especificidad.

La confirmación de EPOC requiere la realización de al menos una prueba que confirme un patrón obstructivo tras una prueba broncodilatadora con un cociente inferior a 0,7 entre el volumen espirado en el primer segundo y la capacidad vital forzada. La utilización del FEV<sub>6</sub> facilita maniobras especialmente en ancianos frágiles, permitiendo realizar una espirometría exitosa hasta en un 20% de los pacientes en los que una espirometría convencional no es posible. (Lorenzo Hernández, Yun, Acosta, & Almagro, 2017)

Post Broncodilatador: la realización de la espirometría antes y después del broncodilatador se usa para determinar el grado de reversibilidad de la limitación del flujo de aire. El albuterol o un agonista beta equivalente de acción corta se administran por inhalador de dosis medida con un espaciador o dispositivo de cámara. La técnica adecuada de MDI es importante para no obtener falsos positivos. La espirometría debe repetirse 10 a 15 minutos después de la administración de un broncodilatador. (McCormack, 2018b)

En un paciente con obstrucción de las vías respiratorias, un aumento en el FEV<sub>1</sub> de más del 12% y más de 0,2 L sugiere una respuesta broncodilatadora positiva. En pacientes con asma, la administración de broncodilatadores a menudo mejora a los valores espirométricos normales. Entre los pacientes con EPOC, la administración de broncodilatador a veces conduce a un cambio importante en el FEV<sub>1</sub>, pero la reversión a la espirometría normal descarta un diagnóstico de EPOC. Los broncodilatadores también pueden mejorar el flujo en las vías respiratorias pequeñas y reducir el atrapamiento de aire. (McCormack, 2018b)

A veces, los pacientes notaran mejoras subjetivas en su respiración después de la inhalación broncodilatadora, pero sin cambios asociados en la CVF o el FEV<sub>1</sub>. Por lo tanto, la falta de una respuesta broncodilatadora aguda en la espirometría no debería excluir una

prueba terapéutica de una a ocho semanas de broncodilatadores y/o glucocorticoides inhalados, con una nueva evaluación del estado clínico y un cambio en el FEV<sub>1</sub> al final de ese tiempo. (McCormack, 2018b)

Circuito de flujo y volumen: los ciclos de flujo y volumen, se realizan cada vez que se escucha estridor sobre el cuello y para la evaluación de disnea inexplicable. La obstrucción de las vías respiratorias ubicada en la faringe, laringe o tráquea, generalmente es imposible detectar a partir de exámenes estándar FVC. Los exámenes de capacidad vital inspiratoria forzada (FIVC) pueden detectar la obstrucción extracorpórea superior de la vía aérea, que causa una limitación característica del flujo durante la inhalación forzada o ninguna obstrucción durante la exhalación. (McCormack, 2018b)

Espirometría en decúbito supino y sentado: Sirve para evaluar la debilidad muscular respiratoria. La debilidad diafragmática surge por una disminución en el VC supino > 10%. La parálisis diafragmática unilateral generalmente se asocia con una disminución del VC entre el 15 al 25%; la parálisis diafragmática bilateral puede asociarse con una disminución en la CV supina cerca al 50%. (McCormack, 2018b)

### **Presiones respiratorias máximas**

Las presiones inspiratoria y espiratorias máximas se miden usando un manómetro mecánico, la presión inspiratoria máxima (MIP) y la presión espiratoria máxima (MEP) para los hombres adultos son -100 y +170 cm H<sub>2</sub>O, respectivamente, mientras que los valores correspondientes para las mujeres adultas son aproximadamente -70 y +110cm H<sub>2</sub>O respectivamente, el límite inferior del rango normal es aproximadamente dos tercios de estos valores. (McCormack, 2018b) MEP se usa como medida de la limitación del flujo de aire en el asma, pero puede subestimar el grado de limitación del flujo de aire en la EPOC; un MEP

bajo no es específico para la limitación del flujo de aire y requiere corroboración con espirometría.(GOLD, 2018)

### **Volúmenes de pulmón**

La medición del volumen pulmonar no es necesaria para todos los pacientes con sospecha de EPOC. Sin embargo, la medición del volumen pulmonar mediante pletismografía corporal se usa para establecer si la FVC se debe por falta de ventilación, a la hiperinflación o a un defecto respiratorio restrictivo afín. (King Han et al., 2018)

### **Capacidad de difusión de monóxido de carbono**

La capacidad de difusión de monóxido de carbono (DLCO) es útil en la evaluación de la enfermedad restrictiva y obstructiva, así como en enfermedad vascular pulmonar. El DLCO disminuye en proporción a la gravedad del enfisema; sin embargo, no se puede usar para detectar enfisema leve porque no es una prueba sensible ni específica.(King Han et al., 2018)(Graham et al., 2017)

### **Oximetría y gasometría arterial**

La oximetría de pulso es una prueba no invasiva y fácil de realizar que evalúa la transferencia de gases y la saturación de oxígeno en la sangre. Sin embargo, no se ha logrado una aceptación clara sobre qué valor debe tener la oximetría en reposo por lo que puede ser inexacta en contexto de una exacerbación aguda de la EPOC.(Albert et al., 2016)

La medición de gases en sangre arterial es un complemento útil en pacientes seleccionados. La función principal de medir los gases de sangre arterial (ABG) es confirmar la hipercapnia o un nivel elevado de bicarbonato sérico crónico. Los ABG también proporcionan una evaluación más precisa de la gravedad del deterioro del intercambio gaseoso en pacientes que tienen una saturación de oxígeno de pulso normal baja. (McCormack, 2018b)

Las indicaciones para medir ABG, que deben considerarse en el contexto clínico, incluyen: FEV<sub>1</sub> bajo (menor al 50%), baja saturación de oxígeno por oximetría de pulso (menos del 92%), nivel de conciencia deprimido, agudización de la EPOC, evaluación de hipercapnia en pacientes en riesgo de 30 a 60 minutos después del inicio de oxígeno suplementario.

En pacientes con EPOC de leve a moderada, la gasometría arterial generalmente revela hipoxemia leve o moderada sin hipercapnia. (King Han et al., 2018)

### **Pruebas de ejercicio submaxima**

Se realiza en el laboratorio de función pulmonar y no requiere los recursos necesarios de una prueba de ejercicio cardiopulmonar máxima. Existen tres pruebas de ejercicio submáximas de uso común que son la prueba de caminata de seis minutos, prueba de caminata de incremento progresivo y prueba de caminata de resistencia. (Singh et al., 2014)

**Prueba de caminata de seis minutos:** la prueba de caminata de seis minutos (6MWT) es un índice de función física y respuesta terapéutica en pacientes con enfermedad pulmonar crónica. La prueba debe realizarse de acuerdo con los métodos estándar, incluida una caminata de práctica para orientar al paciente sobre el procedimiento. Durante un 6MWT, los sujetos sanos generalmente pueden caminar de 400 a 700m; además de la distancia total recorrida, la magnitud de la saturación y el tiempo de recuperación de la frecuencia cardíaca se han asociado con los resultados clínicos. (Singh et al., 2014)

**Prueba de incremento progresivo de desplazamiento estimulado:** la prueba de desplazamiento estimulado progresivo (ISWT) es una prueba que cuenta con 12 niveles en la que el sujeto camina a una velocidad progresivamente creciente en el lapso de 12 minutos en un recorrido de 10 metros. La frecuencia cardíaca puede controlarse mediante pulsioximetría o telemetría. La velocidad de caminata aumenta cada minuto iniciando desde 0.5m/seg a 2.37m/seg en el nivel 12. La prueba se detiene cuando el sujeto está limitado por disnea o la

frecuencia cardíaca (>85% del máximo previsto), no puede mantener el nivel de velocidad requerido, o completa los 12 niveles.(Harrison et al., 2013)

El ISWT a veces se usa como una prueba en la evaluación preoperatoria de pacientes para la resección pulmonar por cáncer de pulmón. Una distancia ISWT superior a 400m se ha asociado con un consumo máximo de oxígeno (VO<sub>2</sub>max)  $\geq 15$ ml/Kg por minuto. (McCormack, 2018b)

**Prueba de caminata con estimulación de resistencia:** En la prueba de caminata con estimuladores de resistencia (ESWT), el sujeto camina a una velocidad constante entre los conos separados por 10 metros; La velocidad del sujeto es seleccionada para que sea aproximadamente el 85% de la capacidad máxima medida desde el ISWT. Los sujetos caminan hasta estar prácticamente sin aliento, que estén demasiado cansado e incapaces de mantener el ritmo; o por lo general se detiene a los 20 minutos, si el sujeto todavía se encuentra caminando. (McCormack, 2018b)

## Capítulo 4

### Estudios de imagen

La radiografía del tórax y la tomografía computarizada (TC) generalmente se realizan en pacientes con EPOC cuando la causa de la disnea o la producción de esputo no están clara y durante las exacerbaciones agudas para excluir procesos complicados. (King Han et al., 2018)

### Radiografía de tórax

La radiografía simple de tórax aparte de ser una prueba fácil, rápida, económica y reproducible, se ha convertido en uno de los recursos diagnósticos más importantes y utilizados que, junto con la historia clínica y la exploración física, es la base sobre la que se fundamenta el diagnóstico de las enfermedades respiratorias.

La Sociedad Europea de Radiología considera 8 patrones radiológicos:

- Patrón alveolar: Ocupación del espacio aéreo pulmonar por sangre, pus, agua, etc.
- Patrón intersticial: Afectación del espacio intersticial del pulmón, por un aumento patológico de uno o de todos sus componentes.
- Atelectasia: Pérdida del volumen del parénquima pulmonar con aumento de su densidad radiológica.
- Nódulo y masa: Imagen focal de aumento de densidad, bien definida, por lo general redondeada.
- Enfisema: Atrapamiento aéreo y posterior destrucción de parénquima pulmonar.
- Patrón destructivo: Lesiones que destruyen el parénquima pulmonar, creando espacios donde no existe intercambio gaseoso ni intersticio viable.
- Patrón vascular: Consiste en una inversión de la relación normal entre los vasos apicales y basales, es decir, los vasos de los ápices son mayores o iguales que los de las bases pulmonares.
- Bronquiectasias: Alteración de la estructura bronquial debido a episodios repetidos de

inflamación con aumento de secreción de sustancias. Lleva a la dilatación de los bronquios y engrosamiento de sus paredes.

En la evaluación del paciente con EPOC nos ayuda a exceptuar diagnósticos alternativos, evaluar las comorbilidades o buscar complicaciones de la EPOC que podrían ser sugeridas por un cambio en los síntomas. Las características radiográficas sugestivas de EPOC incluyen: sombras vasculares que se reducen rápidamente, aumento de la radio lucidez del pulmón, un diafragma plano y una sombra cardiaca larga y estrecha en una radiografía frontal; un contorno diafrágico plano y un espacio aéreo retroesternal aumentado en una radiografía lateral; la presencia de bullas, definidas como área radio lucidas de más de un centímetro de diámetro y rodeadas por sombras arqueadas. También se pueden observar sombras vasculares hiliares prominentes y la invasión de la sombra cardiaca en el espacio retroesternal. (Iyer et al., 2014).

**Tomografía computarizada (TC):** la TC tiene una mayor sensibilidad y especificidad que la radiografía de tórax estándar para la detección del enfisema. Esto es particularmente cierto con la TC de alta resolución. Ciertas particularidades de la exploración TC pueden determinar si el enfisema es centroacinar, panacinar o paraseptal, aunque esto generalmente no es necesario para el tratamiento clínico. (Lynch et al., 2015)

- El enfisema centrotorinario se produce preferentemente en los lóbulos superiores y produce agujeros en el centro de los lóbulos pulmonares secundarios. Las paredes de los espacios enfisematosos suelen ser imperceptibles, pero de los vasos centrales pueden ser visibles.
- El enfisema panacinar implica más comúnmente las bases pulmonares e implica a todo el lóbulo pulmonar secundario. El enfisema panacinar puede causar una escasez generalizada de estructuras vasculares. Entre los pacientes con deficiencia de alfa-1 antitripsina, en enfisema panacinar es el patrón más común.

- El enfisema paraseptal produce pequeñas compilaciones subpleurales de unidades de gas en la periferia del lóbulo pulmonar secundario. Se considera que es el precursor de las bullas. (Lynch et al., 2015)

## Capítulo 5

### Método

#### Objetivos

##### General:

- Identificar la prevalencia de las diferentes enfermedades pulmonares crónicas y los factores de riesgo asociados que afectan a los adultos mayores que acuden a la consulta externa del Hospital General Enrique Garcés, Quito-Ecuador, durante el primer semestre del 2018
- Identificar cuál de los factores de riesgo asociado a enfermedades pulmonares crónicas (tabaquismo, contaminación ambiental, exposiciones a inhalantes, infecciones, predisposición familiar) es más prevalente en los usuarios atendidos

##### Específicos:

- Determinar las características sociodemográficas de la población en estudio.
- Investigar los patrones espirométricos más prevalentes en relación a las enfermedades pulmonares crónicas.
- Identificar los cambios radiológicos que se presentan con más frecuencia en pacientes con enfermedades pulmonares crónicas

##### Hipótesis:

- Las enfermedades pulmonares crónicas en el adulto mayor están directamente relacionadas con la exposición a ciertos factores de riesgo (polución ambiental, exposición laboral a polvos y humos, exposición a humo de biomasa, tabaquismo activo y pasivo y antecedente de tuberculosis pulmonar u otra enfermedad pulmonar)

**Operacionalización de variables del estudio:**

**a. Datos demográficos:** género, edad, lugar de procedencia

**b. Datos de Anamnesis:** exposición a factores de riesgo, sintomatología respiratoria crónica, antecedentes de patologías pulmonares

**c. Datos de procedimientos:** valores de espirometría, informe radiológico

**TABLA 3**

## Operacionalización de variables

<b>VARIABLE</b>	<b>TIPO</b>		<b>DESCRIPCION</b>	<b>ESCALA</b>
EDAD	Cuantitativa Discreta		Tiempo que ha vivido una persona contando desde su nacimiento.	65 - 74 AÑOS 75 - 85 AÑOS MAYOR DE 85 AÑOS
SEXO	Cualitativa dicotómica	Nominal	Condición orgánica que distingue a los machos de las hembras	Hombre Mujer
ZONA DE VIVIENDA	Cualitativa dicotómica	Nominal	Áreas demográficas basadas en la agrupación de las localidades o centros poblados de acuerdo a su tamaño poblacional y actividades que en estas se realizan.	Urbano Rural
TABAQUISMO	Cualitativa dicotómica	Nominal	Enfermedad crónica sistémica que pertenece al conjunto de las adicciones y que es una de las principales causas de mortalidad evitable en todo el mundo. También se la define como la adicción que un sujeto experimenta por el tabaco, generada básicamente por uno de sus componentes la nicotina.	Si No
INDICE TABAQUICO	Cuantitativa Discreta		El índice tabáquico o índice paquete-año designa una unidad de medida que permite juzgar el consumo de tabaco de una persona. Se le denomina por sus siglas, IPA (Índice Paquetes-año) o UPA que significa Unidad-Paquetes-Año. Se emplea para medir el riesgo de aparición de EPOC y de Cáncer de Pulmón	IPA menor de 10 - Riesgo nulo IPA entre 10 a 20 - Riesgo moderado IPA entre 21 a 40 - Riesgo intenso IPA mayor de 41 – Riesgo alto
EXPOSICION DE RIESGO	Cualitativa nominal policotómica		Antecedente de Exposición a contaminantes dentro de las actividades diarias	Carburantes de biomasa Inhalación de polvos, productos químicos Exposición pasiva o activa al humo del tabaco Otros
SIGNOS SINTOMAS RESPIRATORIOS CRONICOS	Y	Cualitativa nominal policotómica	Cualquier prueba objetiva y subjetiva de sintomatología respiratoria	Disnea Crónica (4 a 8 semanas) Tos crónica (8 semanas) Expectoración crónica (4 a 8 semanas) Otros

ENFERMEDADES PULMONARES DIAGNOSTICADAS PREVIAMENTE (COMORBILIDADES )	Cualitativa nominal policotómica	Cualquier diagnóstico previo de enfermedades respiratorias Enfermedades coexistentes	EPOC Hipertensión pulmonar Cor pulmonar Tromboembolismo Pulmonar Crónico Tuberculosis Pulmonar Otros
ESPIROMETRIA	Cualitativa Nominal policotómica	Prueba funcional, no invasiva, que mide la obstrucción al flujo de aire y la capacidad respiratoria pulmonar	Obstructivo Restrictivo Mixto
HALLAZGOS EN RX DE TÓRAX:	Cualitativa Nominal policotómica Patrón intersticial	Patrones Radiológicos	Patrón alveolar Atelectasia Patrón nodular. Hiperclaridad Patrón Destructivo Bronquiectasias Patrón vascular Patrón Mixto Normal Otros
HALLAZGO EN TOMOGRAFIA DE TORAX	Cualitativa Nominal policotómica	Método diagnósticos con el cual se logran imágenes resultados de reconstrucciones bidimensionales.	Patrón Lineal o Reticular. Patrón Nodular. Patrón de Aumento de la Atenuación Pulmonar. Patrón de Disminución de la Atenuación Pulmonar.

### **Área de estudio y muestra**

El presente estudio se realizó en los pacientes mayores de 65 años de edad que acudieron a la consulta externa de medicina interna del Hospital General Enrique Garcés – Quito, durante el primer semestre del 2018

La consulta externa de medicina interna del Hospital General Enrique Garcés, se encuentra ubicada en el sector sur de la ciudad de Quito, entre las calles Chilibulo S/N y Av. *Enrique Garcés*; acoge a pacientes que acuden por demanda espontánea, otros acuden por otras patologías y son diagnosticados en el hospital, además pacientes referidos desde centros de salud de primer nivel.

Se espera realizar el estudio con una significancia del 95% y un error esperado del 5% y con potencia estadística del 80%.

La muestra fue calculada a partir una población total de 27.469 personas y debido a que se desea determinar prevalencia de las enfermedades pulmonares crónicas y factores de riesgo asociados, no se puede obtener una sola prevalencia por lo que se ha determinado para el cálculo de la muestra una prevalencia del 50%, para un nivel de confianza del 95% **y un error** de la muestra del 5%. Con dichos datos y mediante el programa estadístico Epi -Info del CDC se calculó la muestra para un estudio descriptivo mediante muestreo aleatorio de: 379 personas como se expone en la siguiente tabla:



### Tipo de muestreo

En base a los 27469 pacientes que acudieron a la consulta externa se escogerán mediante muestreo probabilístico aleatorio simple para obtener 379 participantes del estudio

**Población:** Hombres y mujeres de 65 años en adelante que acuden a la consulta externa de medicina interna del Hospital Enrique Garcés - Quito

**Muestra:** Hombres y mujeres de 65 años en adelante con sintomatología respiratoria crónica que acudan a consulta externa del Hospital Enrique Garcés – Quito, que cumplan con los criterios de inclusión:

Los criterios de inclusión fueron:

- Pacientes de 65 años en adelante, de ambos sexos, de cualquier auto identificación racial, zona de vivienda y situación económica
- Contar con historia clínica en Hospital Enrique Garcés
- Pacientes con sintomatología respiratoria crónica

Los criterios de exclusión fueron:

- Todos aquellos que no cumplan con alguno de los criterios de inclusión

- Personas con criterios de terminalidad
- Pacientes oncohematológicos y en tratamiento quimio o radio terapia,
- Pacientes con diagnóstico de infección por virus de inmunodeficiencia adquirida.
- Pacientes hospitalizados

### **Diseño de estudio y metodología**

Se trató de un estudio de tipo descriptivo observacional de corte transversal

El presente estudio se realizó en los pacientes que acudieron a la consulta externa de medicina interna del Hospital Enrique Garcés – Quito durante el primer semestre del 2018.

Los datos fueron tomados de las historias clínicas.

Para la recolección de datos se utilizó un formulario, con el fin de obtener datos demográficos, antecedentes de enfermedades pulmonares y resultados de exámenes practicados.

Los datos recolectados incluyeron edad, género, lugar de residencia, exposición a factores de riesgo, sintomatología respiratoria crónica, antecedentes de enfermedades pulmonares, resultados de espirometría, informe radiológico. Para el estudio, hemos clasificado los diferentes patrones informados por el servicio de imagenología del hospital Enrique Garcés, de acuerdo a los patrones radiológicos considerados por la Sociedad Europea de Radiología 2014

### **Análisis de Datos**

Todos los datos se ingresaron y analizaron con el programa estadístico SPSS 25.0 para Windows. Para las variables numéricas se calcularon medidas descriptivas como frecuencias, desviación estándar, moda, media y mediana; para las variables categóricas se calculó porcentajes.; en el análisis bivariado se utilizó tablas de contingencia con el chi cuadrado, prueba t para muestras independientes y para el análisis multivariado se realizó una regresión logística binaria

### **Aspectos bioéticos**

El presente estudio fue aprobado por el Comité de Ética del Hospital Enrique Garcés – Quito.

No se requirió firma de consentimiento informado puesto que los datos fueron tomados de las historias clínicas.

## Capítulo 6

### Resultados

#### Descripción general de los pacientes estudiados.

De acuerdo a los criterios de inclusión y exclusión establecidos, se analizaron 380 pacientes adultos mayores de 65 años con sintomatología respiratoria crónica que fueron atendidos en la consulta externa durante el periodo de estudio planificado. De estos el 66,1% de los pacientes fueron de sexo femenino.

**TABLA 4**

Distribución por genero de 380 adultos mayores del Hospital Enrique Garcés 2018.

	Frecuencia	Porcentaje
FEMENINO	251	66,1
MASCULINO	129	33,9
Total	380	100,0

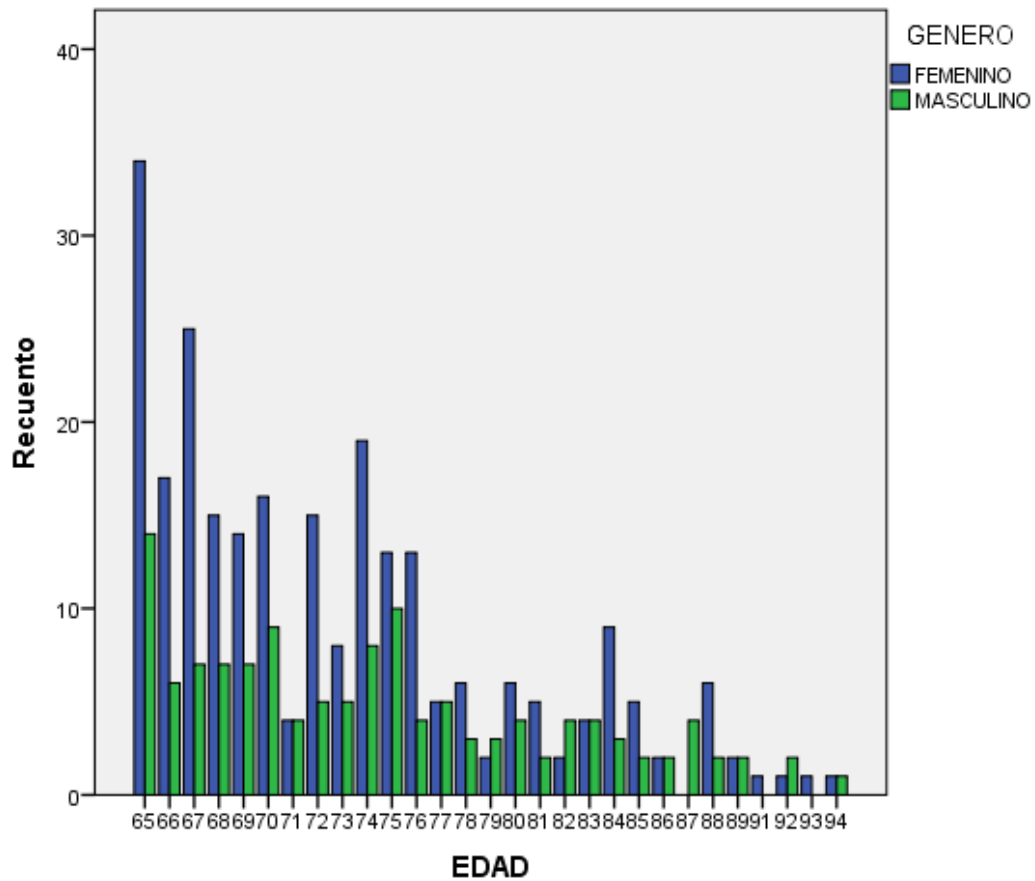
Fuente Estadística: Datos del estudio

Elaborado por: Autora

La edad mínima fue 65 años y la máxima de 94 años, con una media de 73,27 años y una mediana de 72 años. La distribución de edades de acuerdo al sexo fue similar, sin diferencias estadísticamente significativas.

**FIGURA 1**

Distribución de edad de 380 adultos mayores con patología pulmonar crónica del Hospital Enrique Garcés 2018



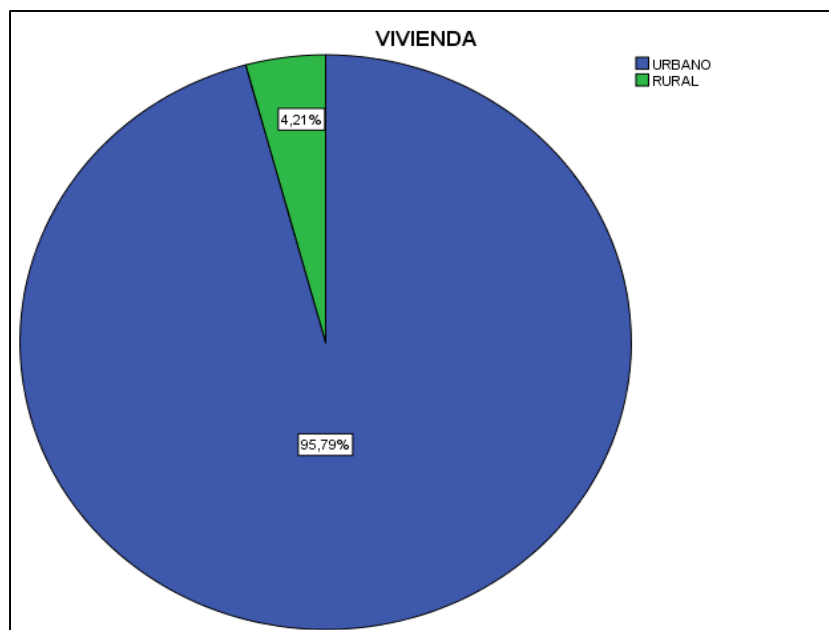
Fuente Estadística: Datos del estudio  
Elaborado por: Autora

### **Distribución de zona de vivienda**

El 95, 8% de los pacientes en estudio habitaron en viviendas urbanas.

## FIGURA 2

Distribución por zona de vivienda de 380 adultos mayores con patología pulmonar crónica del Hospital Enrique Garcés 2018.



Fuente Estadística: Datos del estudio

Elaborado por: Autora

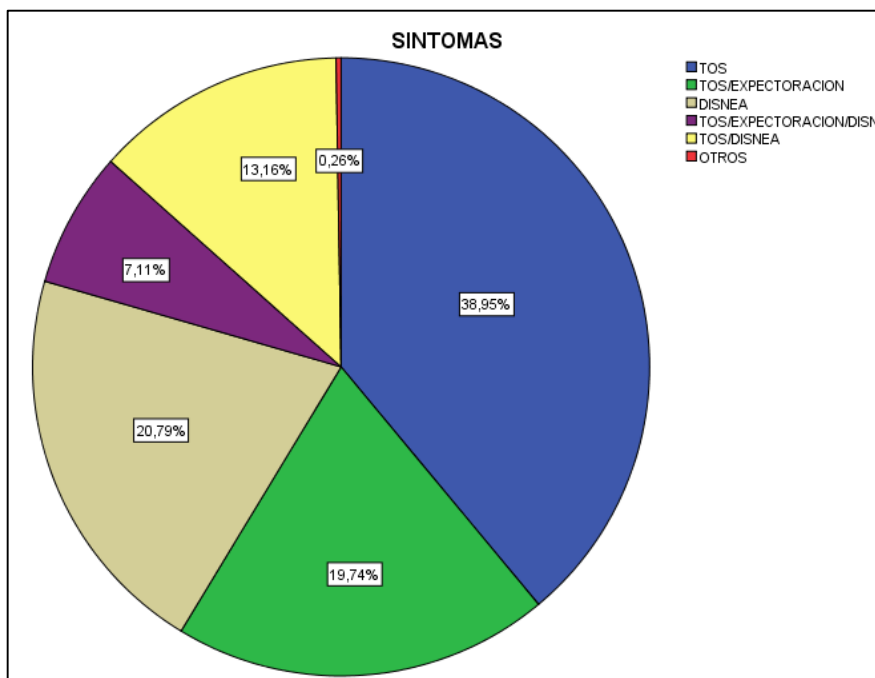
### Sintomatología Respiratoria

La tos se observó en el 78,9%, de pacientes. La tos seca irritativa sin disnea ni producción de secreciones se observó en el 38,9%. Dentro de las diferentes patologías observamos que en los pacientes con EPOC se presenta tos no productiva en el 37,9 % de los casos y tos con expectoración en el 27,3% de los pacientes con esta patología. En cambio, en los pacientes asmáticos el principal síntoma fue la disnea, que se presentó de manera aislada o acompañada de tos en el 65,5% de este grupo; en este grupo se registró un paciente cuya sintomatología que no se enmarcó en lo observado en el resto de los pacientes.

**FIGURA 3**

Distribución de frecuencia de sintomatología respiratoria en 380 Adultos

Mayores del Hospital Enrique Garcés 2018.



Fuente Estadística: Datos del estudio

Elaborado por: Autora

**TABLA 5**

Asociación entre sintomatología respiratoria y enfermedades pulmonares crónicas en 380

Adultos Mayores del Hospital Enrique Garcés 2018.

	INDEFINI DA	ASMA	EPID	EPOC	EPID / EPOC	TOTAL
TOS	89 46,1%	6 20,7%	2 12,5%	50 37,9%	1 10,0%	148 38,9%
TOS / EXPECTORACION	47 24,4%	3 10,3%	3 18,8%	19 14,4%	3 30,0%	75 19,7%
DISNEA	38 19,7%	14 48,3%	5 31,3%	20 15,2%	2 20,0%	79 20,8%

TOS /EXPECTORACION/ DISNEA	3 1,6%	0 0,0%	5 31,3%	17 12,9%	2 20,0%	27 7,1%
TOS / DISNEA	16 8,3%	5 17,2%	1 6,3%	26 19,7%	2 20,0%	50 13,2%
OTROS	0 0,0%	1 3,4%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	1 0,3%
Total	193 100,0%	29 100,0%	16 100,0%	132 100,0%	10 100,0%	380 100,0%

---

Fuente Estadística: Datos del estudio

Elaborado por: Autora

### **Prevalencia de enfermedades pulmonares.**

Todos los pacientes fueron considerados como afectados con sintomatología respiratoria crónica, sin embargo, observamos que en el 50,8% (193) de pacientes no se definió la patología pulmonar crónica de manera específica, y en las historias clínicas solo se registra como neumopatía crónica o enfermedad pulmonar crónica.

El diagnóstico con mayor prevalencia fue EPOC con el 34,7%, y además 10 pacientes fueron catalogados con una patología mixta de EPOC y EPID

**TABLA 6**

Distribución de frecuencia de antecedentes de patologías pulmonares en 380 adultos mayores del Hospital Enrique Garcés 2018.

	Frecuencia	Porcentaje
EPOC	132	34,7
ASMA	29	7,6
EPID	16	4,2
EPID/EPOC	10	2,6
INDEFINIDA	193	50,8
Total	380	100,0

EPOC enfermedad pulmonar obstructiva crónica, EPID enfermedad pulmonar intersticial difusa, EPID/EPOC asociación de enfermedad pulmonar obstructiva crónica y enfermedad pulmonar intersticial difusa

Fuente Estadística: Datos del estudio

Elaborado por: Autora

También cabe mencionar que 7 pacientes que representa el 1,84% de la muestra tuvieron otras patologías asociadas a su cuadro respiratorio crónico como son: apnea del sueño, prolapso mitral, o extirpación quirúrgica pulmonar.

De la muestra de pacientes con síntomas respiratorios es importante resaltar que el 51,8% sufría de hipertensión pulmonar, la gran mayoría en relación al grupo 3 de acuerdo a la clasificación revisada en Niza 2013, sin embargo, en el 1,5% (3) de estos pacientes, la hipertensión pulmonar se encontraba asociada al grupo 4 por el antecedente de tromboembolia pulmonar y se encontraban clasificados como pacientes indefinidos por los síntomas respiratorios.

La patología que se asocia más a la presencia de hipertensión pulmonar es EPOC, siendo así que en 110 (83,3%) de los 132 pacientes con EPOC se determinó la presencia de hipertensión pulmonar del grupo 3, además se suman 7 pacientes clasificados como pacientes con patología mixta de EPOC más EPID

**TABLA 7**

Relación entre hipertensión pulmonar y la presencia de patologías pulmonares de 380 Adultos mayores del Hospital Enrique Garcés 2018.

	INDEFINI DA	ASMA	EPID	EPOC	EPID / EPOC	TOTAL
NO	125 64,8%	25 86,2%	8 50,0%	22 16,7%	3 30,0%	183 48,2%
SI	68 35,2%	4 13,8%	8 50,0%	110 83,3%	7 70,0%	197 51,8%
Total	193	29	16	132	10	380

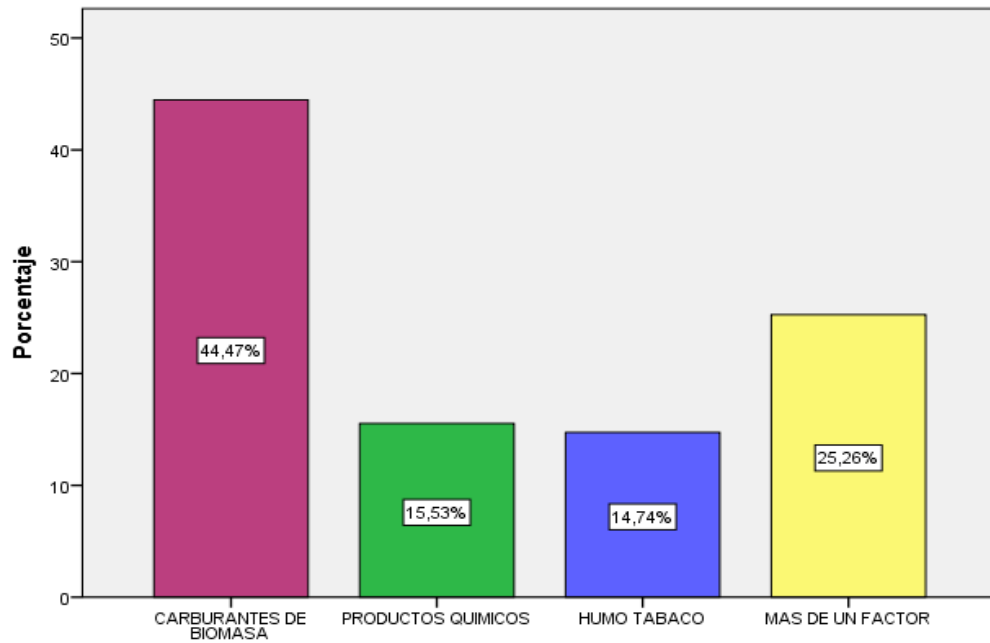
Fuente Estadística: Datos del estudio  
Elaborado por: Autora

### **Factores asociados**

El 44,5% de los pacientes estuvo expuesto a carburantes de biomasa, además la exposición a humo de tabaco de manera aislada se observó en el 14,74%, este factor de riesgo llego a comprometer a 108 pacientes. Un número elevado de pacientes además del humo de tabaco estuvieron expuestos a otros factores como productos químicos o carburantes de biomasa.

**FIGURA 4**

Distribución de acuerdo a porcentajes de los factores predisponentes observados en los pacientes adultos mayores del Hospital Enrique Garcés 2018 con enfermedad pulmonar crónica



Fuente Estadística: Datos del estudio

Elaborado por: Autora

Se observó que el 44,8% de los pacientes diagnosticados con asma, estuvo expuesto a productos químicos, en las demás patologías el principal antecedente fue la exposición a carburantes de biomasa.

**TABLA 8**

Distribución de frecuencias y porcentaje de los principales factores asociados a enfermedad pulmonar crónica en 380 Adultos mayores del Hospital Enrique Garcés 2018.

	CARBURANT ES DE BIOMASA	PRODUCTOS QUIMICOS	HUMO TABACO	MAS DE UN FACTOR	TOTAL
INDEFINIDA	91 47,2%	38 19,7%	31 16,1%	33 17,1%	193 100,0%
ASMA	3 10,3%	13 44,8%	8 27,6%	5 17,2%	29 100,0%
EPID	6 37,5%	5 31,3%	2 12,5%	3 18,8%	16 100,0%
EPOC	64 48,5%	3 2,3%	14 10,6%	51 38,6%	132 100,0%
EPID/EPOC	5 50,0%	0 0,0%	1 10,0%	4 40,0%	10 100,0%
Total	169 44,5%	59 15,5%	56 14,7%	96 25,3%	380 100,0%

EPOC enfermedad pulmonar obstructiva crónica, EPID enfermedad pulmonar intersticial difusa, EPID/EPOC asociación de enfermedad pulmonar obstructiva crónica y enfermedad pulmonar intersticial difusa

Fuente Estadística: Datos del estudio

Elaborado por: Autora

El total de pacientes expuestos a humo de tabaco tanto de manera pasiva o activa representa el 28,4%, de los cuales, cinco pacientes se consideraron fumadores pasivos, y los restantes 103 pacientes son consumidores activos y representa el 27,1% de los pacientes. De los pacientes fumadores el mayor porcentaje de ellos, 43,7%, lo hizo en niveles de consumo moderado, y la media de consumo de tabaco fue 13,73 paquetes años y la moda de 15 paquetes años.

**TABLA 9**

Relación entre exposición a humo de tabaco y EPOC en 380 Adultos mayores del Hospital

Enrique Garcés 2018.

TABACO		EPOC		
		NO	SI	Total
NO	Recuento	177	100	277
	% dentro de TABACO	63,9%	36,1%	100,0%
	% dentro de EPOC	74,4%	70,4%	72,9%
SI	Recuento	61	42	103
	% dentro de TABACO	59,2%	40,8%	100,0%
	% dentro de EPOC	25,6%	29,6%	27,1%
Total	Recuento	238	142	380
	% dentro de TABACO	62,6%	37,4%	100,0%
	% dentro de EPOC	100,0%	100,0%	100,0%

	Valor	Intervalo de confianza de 95 %	
		Inferior	Superior
Razón de ventajas para TABACO (NO / SI)	1,219	0,767	1,937
Para cohorte EPOC = NO	1,079	0,898	1,296
Para cohorte EPOC = SI	0,885	0,669	1,172
N de casos válidos	380		

Fuente Estadística: Datos del estudio

Elaborado por: Autora

Se puede observar que no existe una relación estadísticamente significativa entre los pacientes con exposición a tabaco y EPOC. Aunque dentro de los pacientes que fuman hay un mayor porcentaje de pacientes con EPOC que dentro del grupo que no fuma, pero este resultado igualmente no es estadísticamente significativo.

**TABLA 10**

Relación entre exposición a humo de tabaco y Asma en 380 Adultos mayores del Hospital

Enrique Garcés 2018.

TABACO		ASMA		
		NO	SI	Total
NO	Recuento	257	20	277
	% dentro de TABACO	92,8%	7,2%	100,0%
	% dentro de ASMA	73,2%	69,0%	72,9%
SI	Recuento	94	9	103
	% dentro de TABACO	91,3%	8,7%	100,0%
	% dentro de ASMA	26,8%	31,0%	27,1%
Total	Recuento	351	29	380
	% dentro de TABACO	92,4%	7,6%	100,0%
	% dentro de ASMA	100,0%	100,0%	100,0%

	Valor	Intervalo de confianza de 95 %	
		Inferior	Superior
Razón de ventajas para TABACO (NO / SI)	1,230	0,541	2,797
Para cohorte ASMA = NO	1,017	0,950	1,088
Para cohorte ASMA = SI	0,826	0,389	1,755
N de casos válidos	380		

Fuente Estadística: Datos del estudio

Elaborado por: Autora

De manera similar se puede observar con los pacientes asmáticos, donde solo el 8,7% de los pacientes que fuman de forma concomitante presentan asma, por tanto, no se puede asociar riesgo por el hecho de fumar y tener asma.

**TABLA 11**

Relación entre exposición a humo de tabaco y EPID en 380 Adultos mayores del Hospital

Enrique Garcés 2018.

TABACO		EPID		Total
		NO	SI	
NO	Recuento	257	20	277
	% dentro de TABACO	92,8%	7,2%	100,0%
	% dentro de EPID	72,6%	76,9%	72,9%
SI	Recuento	97	6	103
	% dentro de TABACO	94,2%	5,8%	100,0%
	% dentro de EPID	27,4%	23,1%	27,1%
Total	Recuento	354	26	380
	% dentro de TABACO	93,2%	6,8%	100,0%
	% dentro de EPID	100,0%	100,0%	100,0%

	Valor	Intervalo de confianza de 95 %	
		Inferior	Superior
Razón de ventajas para TABACO (NO / SI)	0,795	0,310	2,038
Para cohorte EPID = NO	0,985	0,929	1,044
Para cohorte EPID = SI	1,239	0,512	3,000
N de casos válidos	380		

Fuente Estadística: Datos del estudio

Elaborado por: Autora

Incluso en los pacientes con EPID se observa un menor porcentaje de pacientes entre los pacientes con exposición a humo de tabaco.

**TABLA 12**

Relación entre exposición a carburantes de biomasa y EPOC en 380 Adultos mayores del Hospital Enrique Garcés 2018.

			EPOC		Total
			NO	SI	
Carburantes de biomasa	NO	Recuento	138	73	211
		% dentro de carburantes	65,4%	34,6%	100,0%
		% dentro de EPOC	58,0%	51,4%	55,5%
	SI	Recuento	100	69	169
		% dentro de carburantes	59,2%	40,8%	100,0%
		% dentro de EPOC	42,0%	48,6%	44,5%
Total	Recuento		238	142	380
	% dentro de carburantes		62,6%	37,4%	100,0%
	% dentro de EPOC		100,0%	100,0%	100,0%

	Valor	Intervalo de confianza de 95 %	
		Inferior	Superior
Razón de ventajas para carburantes (NO / SI)	1,304	0,859	1,981
Para cohorte EPOC = NO	1,105	0,943	1,296
Para cohorte EPOC = SI	0,847	0,654	1,098
N de casos válidos	380		

Fuente Estadística: Datos del estudio

Elaborado por: Autora

En cuanto al riesgo de desarrollar EPOC en los pacientes con exposición a carburantes de biomasa podemos observar que no es un valor estadísticamente significativo.

**TABLA 13**

Relación entre exposición a carburantes de biomasa y EPID en 380 Adultos mayores del Hospital Enrique Garcés 2018.

		EPID		Total	
		NO	SI		
Carburantes de Biomasa	NO	Recuento	196	15	211
		% dentro de carburantes	92,9%	7,1%	100,0%
		% dentro de EPID	55,4%	57,7%	55,5%
	SI	Recuento	158	11	169
		% dentro de carburantes	93,5%	6,5%	100,0%
		% dentro de EPID	44,6%	42,3%	44,5%
Total		Recuento	354	26	380
		% dentro de carburantes	93,2%	6,8%	100,0%
		% dentro de EPID	100,0%	100,0%	100,0%

	Valor	Intervalo de confianza de 95 %	
		Inferior	Superior
Razón de ventajas para carburantes (NO / SI)	0,910	0,406	2,036
Para cohorte EPID = NO	0,994	0,941	1,049
Para cohorte EPID = SI	1,092	0,515	2,315
N de casos válidos	380		

Fuente Estadística: Datos del estudio

Elaborado por: Autora

En relación a la presencia de EPID también observamos un porcentaje menor de pacientes que desarrollaron EPID pese a la exposición a carburantes de biomasa que los pacientes no expuestos a carburantes de biomasa.

**TABLA 14**

Distribución del riesgo de índice tabáquico según la exposición en los adultos mayores del Hospital Enrique Garcés 2018

		NO CONSUMO	NULO	MODERA DO	INTEN SO	ALTO	Total
TABACO	NO	Recuento	277	0	0	0	277
		% dentro de IND TAB	100,0%	0,0%	0,0%	0,0%	72,9 %
	SI	Recuento	0	39	45	18	103
		% TABACO	0,0%	37,9%	43,7%	17,5%	100,0 %
		% IND TAB	0,0%	100,0%	100,0%	100,0%	27,1 %
Total		Recuento	277	39	45	18	380
		% TABACO	72,9%	10,3%	11,8%	4,7%	0,3% 100,0 %

IND TAB índice tabáquico

Fuente Estadística: Datos del estudio

Elaborado por: Autora

**TABLA 15**

Presentación de patologías pulmonares crónicas de acuerdo al riesgo por índice tabáquico en los adultos mayores del Hospital Enrique Garcés 2018

	NULO	MODERADO	INTENSO	ALTO	Total
INDEFINIDA	18 37,5%	21 43,8%	9 18,8%	0 0,0%	48 100,0%
ASMA	5 55,6%	2 22,2%	2 22,2%	0 0,0%	9 100,0%
EPID	1 25,0%	2 50,0%	1 25,0%	0 0,0%	4 100,0%
EPOC	14 35,0%	20 50,0%	6 15,0%	0 0,0%	40 100,0%

EPID/EPOC	1 50,0%	0 0,0%	0 0,0%	1 50,0%	2 100,0%
Total	39 37,9%	45 43,7%	18 17,5%	1 1,0%	103 100,0%

---

EPOC enfermedad pulmonar obstructiva crónica, EPID enfermedad pulmonar intersticial difusa, EPID/EPOC asociación de enfermedad pulmonar obstructiva crónica y enfermedad pulmonar intersticial difusa

Fuente Estadística: Datos del estudio

Elaborado por: Autora

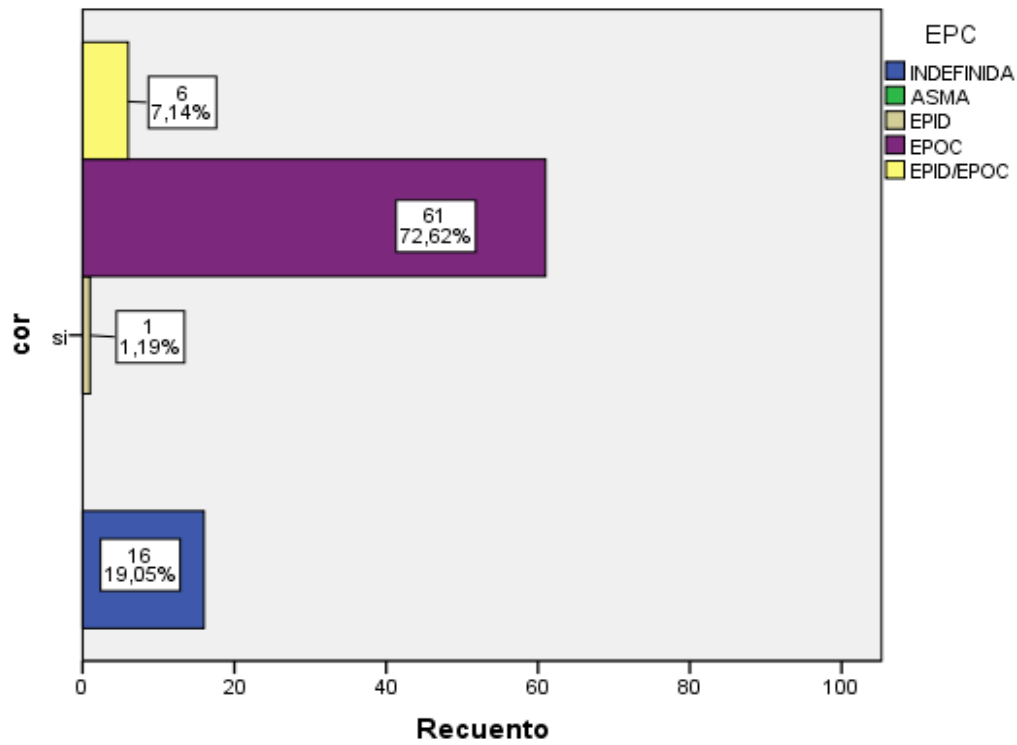
### **Patologías asociadas**

El 22,1% de los pacientes desarrollaron Cor pulmonar, esta patología se asoció especialmente al diagnóstico de EPOC (72,6%) y a la presencia de hipertensión pulmonar. En este grupo de pacientes se observó la presencia de 4 pacientes con antecedentes de tuberculosis y que habían desarrollado EPOC.

Dentro de los antecedentes patológicos de los pacientes, en 26 de ellos se registró tuberculosis y en 5 pacientes el antecedente de tromboembolia pulmonar

**FIGURA 5**

Asociación de cor pulmonar y patologías pulmonares crónicas en los adultos mayores del Hospital Enrique Garcés 2018



Fuente Estadística: Datos del estudio  
Elaborado por: Autora

**TABLA 16**

Relación entre EPOC y la hipertensión pulmonar en 380 Adultos mayores del Hospital Enrique Garcés 2018.

EPOC		HTP		Total
		NO	SI	
NO	Recuento	158	80	238
	% dentro de EPOC	66,4%	33,6%	100,0%
	% dentro de HTP	86,3%	40,6%	62,6%
SI	Recuento	25	117	142
	% dentro de EPOC	17,6%	82,4%	100,0%
	% dentro de HTP	13,7%	59,4%	37,4%
Total	Recuento	183	197	380
	% dentro de EPOC	48,2%	51,8%	100,0%
	% dentro de HTP	100,0%	100,0%	100,0%

	Valor	Intervalo de confianza de 95 %	
		Inferior	Superior
Razón de ventajas para EPOC (NO / SI)	9,243	5,557	15,373
Para cohorte HTP = NO	3,771	2,612	5,443
Para cohorte HTP = SI	0,408	0,336	0,495
N de casos válidos	380		

Fuente Estadística: Datos del estudio

Elaborado por: Autora

Como se observa y se ha explicado en una tabla previa la relación entre EPOC y el desarrollo de HTP es bien marcado observándose que el 82,4% de los pacientes con EPOC tienen HTP lo cual nos indica que el riesgo de tener hipertensión pulmonar por tener EPOC es de 9,24 veces con valores que son estadísticamente significativos y con p menor de 0,05

### **Patrón espirométrico**

A los 380 pacientes incluidos en el presente estudio se les realizó espirometría. El patrón obstructivo fue observado en el 35,5% de los pacientes. Los patrones restrictivo y mixto se

encontraron en el 13,9% y 12,1% respectivamente. El reporte de espirometría normal corresponde al 38,4%.

**TABLA 17**

Asociación entre patrones espirométricos y las EPC en adultos mayores del Hospital Enrique Garcés 2018.

	OBSTRUCTIV O	RESTRICTIV O	MIXTO	NORMAL	Total
EPOC	61 46,2%	29 22,0%	21 15,9%	21 15,9%	132 100,0%
ASMA	10 34,5%	6 20,7%	0 0,0%	13 44,8%	29 100,0%
EPID	5 31,3%	0 0,0%	3 18,8%	8 50,0%	16 100,0%
EPID/EPOC	6 60,0%	0 0,0%	4 40,0%	0 0,0%	10 100,0%
INDEFINIDA	53 27,5%	18 9,3%	18 9,3%	104 53,9%	193 100,0%
Total	135 35,5%	53 13,9%	46 12,1%	146 38,4%	380 100,0%

EPOC enfermedad pulmonar obstructiva crónica, EPID enfermedad pulmonar intersticial difusa, EPID/EPOC asociación de enfermedad pulmonar obstructiva crónica y enfermedad pulmonar intersticial difusa

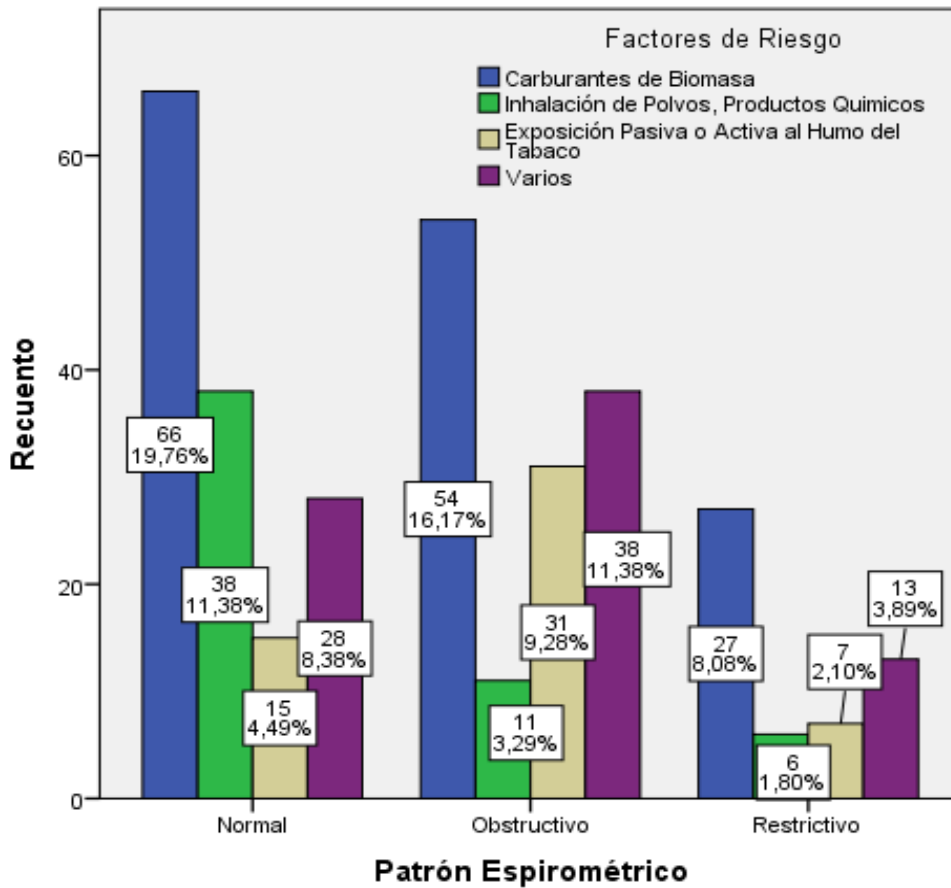
Fuente Estadística: Datos del estudio

Elaborado por: Autora

Al comparar los patrones espirométricos con los factores asociados a las enfermedades pulmonares crónicas, se observó que proporcionalmente los pacientes con patrón espirométrico obstructivo y restrictivo, están más expuestos al humo de tabaco, en comparación con los que presentan un patrón normal

**FIGURA 6**

Comparación entre los Factores de Riesgo para Enfermedad Pulmonar y Patrón Espirométrico en Adultos Mayores del Hospital Enrique Garcés 2018.



Fuente Estadística: Datos del estudio  
Elaborado por: Autora

### Patrón radiológico

El patrón radiológico más asociado a patología pulmonar crónica fue el intersticial que se observó en el 51,8% de los pacientes estudiados. Patrones mixtos fueron reportados en el 18,9% de los casos.

**TABLA 18**

Asociación entre patrones radiológicos y enfermedades pulmonares crónicas de 380 Adultos

Mayores del Hospital Enrique Garcés 2018.

	INDEFINI DA	ASMA	EPID	EPOC	EPID / EPOC	TOTAL
ALVEOLAR	5 2,6%	1 3,4%	0 0,0%	4 3,0%	0 0,0%	10 2,6%
INTERSTICIAL	85 44,0%	16 55,2%	7 43,8%	83 62,9%	6 60,0%	197 51,8%
ATELECTASIA	8 4,1%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	8 2,1%
NODULAR	16 8,3%	1 3,4%	1 6,3%	5 3,8%	0 0,0%	23 6,1%
HIPERCLARID AD	3 1,6%	1 3,4%	0 0,0%	3 2,3%	0 0,0%	7 1,8%
DESTRUCTIVA	3 1,6%	1 3,4%	0 0,0%	3 2,3%	0 0,0%	7 1,8%
BRONQUIECT ASIAS	5 2,6%	0 0,0%	1 6,3%	1 0,8%	0 0,0%	7 1,8%
PATRON VASCULAR	22 11,4%	2 6,9%	0 0,0%	1 0,8%	0 0,0%	25 6,6%
MIXTO	29 15,0%	3 10,3%	7 43,8%	29 22,0%	4 40,0%	72 18,9%
NORMAL	17 8,8%	4 13,8%	0 0,0%	3 2,3%	0 0,0%	24 6,3%
TOTAL	193	29	16	132	10	380

Fuente Estadística: Datos del estudio

Elaborado por: Autora

## Capítulo 7

### Discusión

Las enfermedades pulmonares crónicas se encuentran entre las principales causas de muerte a nivel mundial. Una de ellas, EPOC, es considerada la principal patología pulmonar crónica y sola representa la tercera causa de muerte a nivel mundial con ligeras diferencias entre los países de acuerdo a sus condiciones económicas. La OMS indica que se trata de una patología de predominio en el sexo masculino (OMS, 2017); en nuestro estudio, sin embargo, las enfermedades pulmonares crónicas predominaron en el sexo femenino, esta observación se debe en gran parte a que el mayor porcentaje de pacientes valorados en el hospital Enrique Garcés con síntomas respiratorios sean mujeres (66,1%). Además, se debe considerar que la población femenina tiene menor cobertura de los servicios de salud prestados por el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, por lo cual acuden mayormente a los hospitales del Ministerio de Salud Pública como lo es el Hospital Enrique Garcés.

El 95,8% de los pacientes habitan en zonas urbanas, esto se justifica al ser Quito una ciudad metropolitana donde la mayoría de la población del cantón pertenecen al centro urbano, sin embargo, debemos considerar que el rápido crecimiento demográfico y migratorio en las últimas décadas ha convertido muchos sitios o parroquias rurales en zonas urbanas, por lo cual la población en estudio aún podría conservar ciertas características sociodemográficas y culturales de la población rural. Debemos de recordar que retrospectivamente esta población habitó el cantón Quito desde los años 1920 donde según los datos estadísticos nacionales y de vivienda de esos años la población tenía un alto porcentaje de población rural o población periférica que actualmente ya conforman parte del Quito metropolitano. (Delaunay, 1985) Estos datos demográficos son importantes, porque se observa que la utilización de carburantes de biomasa es bastante común en la población en estudio, estando presente en el 44,47%. Lamentablemente en los registros e historias clínicas

no se hace mayor hincapié en características como tipo y tiempo de carburantes de biomasa utilizados, que nos permitan determinar una asociación de la exposición a carburantes de biomasa con la presencia de EPC como lo han hecho otros estudios como el de Kurmi y colaboradores. (CINETS, 2014)

La exposición a carburantes de biomasa se observó principalmente en los pacientes con EPOC y EPID, no así en los pacientes asmáticos donde observamos que el principal factor de riesgo es la exposición a productos químicos, sin embargo, no se ha investigado si realmente estos pacientes padecían de asma o se trataba de hiperreactividad bronquial, por exposición a estos productos químicos; en este mismo grupo de pacientes con asma, el segundo factor en importancia es la exposición a humo de tabaco.

El consumo de tabaco tanto de manera activa como pasiva se ha constituido en uno de los principales factores de riesgo para el desarrollo de EPC, demostrándose una fuerte asociación en los tres principales subgrupos como son EPOC, EPID y asma. Hay que considerar que actualmente este factor de riesgo afecta casi por igual a ambos sexos, debido al aumento del consumo de tabaco entre las mujeres y la disminución del consumo en los hombres. (OMS, 2017). Se podría afirmar que, en ausencia de intervenciones para reducir los riesgos, y en particular la exposición al humo del tabaco, las muertes por EPOC podrían aumentar drásticamente en los próximos años. Si bien el consumo de tabaco es la principal causa y está en relación al grado de exposición y años de consumo, solo el 20-40% de los fumadores desarrolla la enfermedad, lo que hace presuponer que otros factores tanto genéticos como ambientales interactúan para dar una mayor susceptibilidad a ciertos individuos a desarrollar la enfermedad. (CINETS, 2014)

En nuestro estudio el índice de consumo de tabaco se estableció en un rango moderado con medias de consumo de 13,73 paquetes años, este nivel de consumo de tabaco predomina en todas las EPC, el mayor número de pacientes con exposición a humo de tabaco se observó

en EPOC, pero con un muy bajo porcentaje de pacientes que tuvieron consumo de tabaco con riesgo intenso y alto, 16,6%. Se observó, además que en el grupo de personas asmáticas había una mayor relación porcentual con el consumo de tabaco, aunque en niveles de riesgo nulo o moderado.

Las diferentes patologías que conforman las enfermedades pulmonares crónicas comparten características, entre ellas; la sintomatología que difiere en ciertas peculiaridades como son la presencia de expectoración, el predominio de disnea, o el predominio de tos, sin embargo, ninguna sintomatología es patognomónica de EPC. El síntoma predominante fue la tos, que se presentó acompañada de disnea, pero sin expectoración en el 13,16% de los pacientes como sabe caracterizarse en los casos de EPID. (J.A. Rodríguez Portal, A. Díaz Vaquero, n.d.) Tos productiva como se observa característicamente en EPOC tipo bronquitis crónica se observó en el 19,74% de los pacientes. (GOLD, 2018) (Meteran, Backer, Kyvik, Skytthe, & Thomsen, 2014)

El 22,11% de pacientes con EPC desarrollo cor pulmonar, esto se observó especialmente en el grupo de pacientes con EPOC, donde, se relacionó directamente a la presencia de hipertensión pulmonar, así del 83,3% de pacientes con EPOC que tenían hipertensión pulmonar, el 60,9% desarrollaron cor pulmonar.

En menos del 2% de pacientes, se puede observar que presentan otras patologías tan diversas entre ellas como son prolapsos mitral, apnea del sueño.

El patrón espirométrico que en nuestro estudio se observó en mayor porcentaje fue el patrón obstructivo, sin embargo, este solo se observa en el 50% de los pacientes con EPOC, esta observación concuerda con otros estudios donde del 15 al 30% de pacientes con EPOC tenían espirometrías que no eran obstructivas. (García García, Carazo Fernández, Juan García, & Naveiro Rilo, 2017). Además encontramos que el 39,5% de espirometrías definidas con patrón obstructivo se las ha clasificado como patología indefinida lo cual puede incrementar

el infradiagnostico de EPOC en nuestra muestra; estos hallazgos también son iguales a los realizados en otros estudios en los que hasta el 70% de pacientes con EPOC no estaban diagnosticados.(García García et al., 2017) En contraparte tenemos que plantearnos la posibilidad de infradiagnóstico de otras patologías importantes como EPID ya que encontramos un 22% de pacientes diagnosticados con EPOC que tienen patrón espirométrico restrictivo.

Otra observación es la poca importancia que se da a valores espirométricos importantes como el porcentaje del FEV1 observado/FEV1 esperado, que se debería utilizar incluso para la clasificación y estadiaje de EPOC. En la revisión que se ha realizado no se observa la utilización de una escala de severidad estandarizada para calificar la gravedad del problema respiratorio de los pacientes.

En las EPC no se ha podido establecer características de imagen propias de una u otra patología. Si bien patrones como el de hiperclaridad se observa clásicamente con la presencia de enfisema, pueden además presentarse patrones mixtos muy diversos entre sí. Se observó en nuestro estudio que el patrón radiológico predominante fue el patrón intersticial, observado en el 51,8% de los pacientes, y como era de esperarse, predomina en todos los tipos de EPC, en porcentajes muy similares entre las diferentes patologías; en contraparte en los pacientes con EPID se puede observar que un patrón mixto se presenta en el mismo porcentaje que el patrón intersticial, seguido de patrones en los que predominan formaciones nodulares y bronquiectasias.

## Capítulo 8

### Conclusiones:

- En nuestra población las enfermedades pulmonares crónicas predominaron en el sexo femenino
- El patrón espirométrico más observado fue el obstructivo, aunque este no se observa en la mayoría de pacientes con EPOC lo que nos obliga a plantearnos la posibilidad de sobre diagnóstico de EPOC en los pacientes del hospital. Enrique Garcés, y que se estén subdiagnosticando otras patologías del grupo de EPID
- Se da poca importancia a valores espirométricos como el porcentaje del FEV1 observado/FEV1 esperado, que se debería utilizar incluso para la clasificación y estadiaje de EPOC.
- En nuestro estudio el patrón radiológico predominante fue el patrón intersticial, observado en el 51,8% de los pacientes
- La utilización de carburantes de biomasa, fue lo más observado en la población estudiada
- El consumo de tabaco no llegó a ser un factor concluyente de asociación con las diferentes patologías pulmonares crónicas.

## Capítulo 9

### Recomendaciones:

1. Se recomienda establecer un sistema de diagnóstico obligatorio, basado en la utilización de la clasificación internacional de enfermedades.
2. Se debería establecer un sistema de informe de espirometría claro y basado en estándares internacionales, no subjetivos de la persona que las realiza.
3. Se recomienda la utilización de un sistema internacional de valoración de la gravedad del cuadro respiratorio, como se realiza en los pacientes con EPOC con la utilización del sistema BODE o BODEx.
4. A nivel de reporte de imágenes se debe adoptar un sistema internacional validado.

## Bibliografía

2016 Update of COPD Foundation Pocket Guide \_ Journal of COPD Foundation. (n.d.).

Albert, R., Au, D., Blackford, A., Casaburi, R., Cooper, J. J., Criner, G., ... Bailey, W.

(2016). A Randomized Trial of Long-Term Oxygen for COPD with Moderate Desaturation. *New England Journal of Medicine*, 375(17), 1617–1627.

<https://doi.org/10.1056/NEJMoa1604344>

Barría P., P., Holguin F., F., & Wenzel S., S. (2015). Asma Severa En Adultos: Enfoque

Diagnóstico Y Tratamiento. *Revista Médica Clínica Las Condes*, 26(3), 267–275.

<https://doi.org/10.1016/j.rmclc.2015.06.003>

Barril, S., Alonso, A., Rodríguez-Portal, J. A., Viladot, M., Giner, J., Aparicio, F., ...

Castillo, D. (2018). Cuidados paliativos en la enfermedad pulmonar intersticial difusa: resultados de una encuesta de ámbito nacional. *Archivos de Bronconeumología*, pp.

123–127. <https://doi.org/10.1016/j.arbr.2018.01.008>

Basille, D., Andréjak, C., & Jounieaux, V. (2016). Insuficiencia respiratoria crónica: manejo por el médico general. *EMC - Tratado de Medicina*, 20(4), 1–9.

[https://doi.org/10.1016/S1636-5410\(16\)80665-0](https://doi.org/10.1016/S1636-5410(16)80665-0)

Betancourt Peña, J., Torres-del Castillo, N., & Hurtado Gutiérrez, H. (2015). Rehabilitación pulmonar en pacientes con enfermedad pulmonar Intersticial difusa: estudio de casos.

*Fisioterapia : Revista de Salud, Discapacidad y Terapéutica Física*, 37(6), 286–292.

Brusasco, V., & Martinez, F. (2014). Chronic obstructive pulmonary disease. *Comprehensive Physiology*, 4(1), 1–31. <https://doi.org/10.1002/cphy.c110037>

Carámbula, P. (n.d.). Bronquitis crónica. Retrieved May 2, 2018, from

<https://www.sanar.org/enfermedades-respiratorias/bronquitis-cronica>

- Chung, K. F., Wenzel, S. E., Brozek, J. L., Bush, A., Castro, M., Sterk, P. J., ... Teague, W. G. (2014). International ERS/ATS guidelines on definition, evaluation and treatment of severe asthma. *European Respiratory Journal*, 43(2), 343–373.  
<https://doi.org/10.1183/09031936.00202013>
- Culver, B. H., Graham, B. L., Coates, A. L., Wanger, J., Berry, C. E., Clarke, P. K., ... Weiner, D. J. (2017). Recommendations for a standardized pulmonary function report. An official American Thoracic Society technical statement. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, 196(11), 1463–1472.  
<https://doi.org/10.1164/rccm.201710-1981ST>
- Estépar, R. S. J., Kinney, G. L., Black-Shinn, J. L., Bowler, R. P., Kindlmann, G. L., Ross, J. C., ... Washko, G. R. (2013). Computed tomographic measures of pulmonary vascular morphology in smokers and their clinical implications. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, 188(2), 231–239. <https://doi.org/10.1164/rccm.201301-0162OC>
- Figueira Gonçalves, J. M., & Pérez Rodríguez, A. (2017). La enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC): ¿esa gran conocida? Reflexiones sobre cómo mejorar la calidad diagnóstica. *Revista de Calidad Asistencial*, 32(6), 350–352.  
<https://doi.org/10.1016/j.cali.2017.08.002>
- García-Río, F., Calle, M., Burgos, F., Casan, P., del Campo, F., Galdiz, J. B., ... Puente Maestu, L. (2013). Espirometría. *Archivos de Bronconeumología*, 49(9), 388–401.  
<https://doi.org/10.1016/j.arbres.2013.04.001>
- García de Tena, J., El Hachem Debek, A., Hernández Gutiérrez, C., & Izquierdo Alonso, J. L. (2014). Papel de la vitamina D en enfermedad pulmonar obstructiva crónica, asma y otras enfermedades respiratorias. *Archivos de Bronconeumología*, 50(5), 179–184.

<https://doi.org/10.1016/j.arbres.2013.11.023>

GINA, G. I. for A. (2018). Global strategy for asthma management and prevention online appendix © 2018.

GOLD. (2017). Gold 2017. *Global Initiative For Chronic Obstructive Lung Disease*, 1–139. <https://doi.org/10.1164/rccm.201701-0218PP>

GOLD. (2018). Global Initiative for Chronic Obstructive. *Global Obstructive Lung Disease*, <http://www.goldcopd.org>. <https://doi.org/10.1097/00008483-200207000-00004>

Graham, B. L., Brusasco, V., Burgos, F., Cooper, B. G., Jensen, R., Kendrick, A., ... Wanger, J. (2017). 2017 ERS/ATS standards for single-breath carbon monoxide uptake in the lung. *European Respiratory Journal*, *49*(1), 1–31. <https://doi.org/10.1183/13993003.00016-2016>

Gupta, N., Pinto, L. M., Morogan, A., & Bourbeau, J. (2014). The COPD assessment test: A systematic review. *European Respiratory Journal*, *44*(4), 873–884. <https://doi.org/10.1183/09031936.00025214>

Harkness, L. M., Kanabar, V., Sharma, H. S., Westergren-Thorsson, G., & Larsson-Callerfelt, A. K. (2014). Pulmonary vascular changes in asthma and COPD. *Pulmonary Pharmacology and Therapeutics*, *29*(2), 144–155. <https://doi.org/10.1016/j.pupt.2014.09.003>

Harrison, S. L., Greening, N. J., Houchen-Wolloff, L., Bankart, J., Morgan, M. D. L., Steiner, M. C., & Singh, S. J. (2013). Age-specific normal values for the incremental shuttle walk test in a healthy british population. *Journal of Cardiopulmonary Rehabilitation and Prevention*, *33*(5), 309–313. <https://doi.org/10.1097/HCR.0b013e3182a0297e>

Hikichi, M., Hashimoto, S., & Gon, Y. (2018). Asthma and COPD overlap pathophysiology of ACO. *Allergology International*, *67*(2), 179–186.

<https://doi.org/10.1016/j.alit.2018.01.001>

Iyer, A. S., Wells, J. M., Vishin, S., Bhatt, S. P., Wille, K. M., & Dransfield, M. T. (2014).

CT scan-measured pulmonary artery to aorta ratio and echocardiography for detecting pulmonary hypertension in severe COPD. *Chest*, *145*(4), 824–832.

<https://doi.org/10.1378/chest.13-1422>

Justet, A., & Taillé, C. (2017). Asma (a excepción del asma aguda). *EMC - Tratado de*

*Medicina*, *21*(1), 1–9. [https://doi.org/10.1016/S1636-5410\(16\)81798-5](https://doi.org/10.1016/S1636-5410(16)81798-5)

King Han, M., Dransfield, M. T., & Martinez, F. J. (2018). Chronic obstructive pulmonary

disease: Definition, clinical manifestations, diagnosis, and staging. Retrieved May 4,

2018, from <https://www.uptodate.com/contents/chronic-obstructive-pulmonary-disease-definition-clinical-manifestations-diagnosis-and-staging>

López López, L., Torres Sánchez, I., González Jiménez, E., Díaz Pelegrina, A., Merlos

Navarro, S., & Valenza, M. C. (2016). Enfermedad pulmonar obstructiva crónica severa y malnutrición: efecto sobre la sintomatología y la función, *33*(4), 1001–1007.

Lorenzo Hernández, M. V., Yun, S., Acosta, E., & Almagro, P. (2017). Utilidad del índice

FEV1/FEV6 en pacientes pluripatológicos hospitalizados para detectar la prevalencia de obstrucción pulmonar. *Revista Espanola de Geriatria y Gerontologia*, *52*(4), 193–196.

<https://doi.org/10.1016/j.regg.2016.08.006>

Lynch, D. A., M. Austin, J. H., Hogg, J. C., Grenier, P. A., Kauczor, H.-U., Bankier, A. A.,

... Crapo, J. D. (2015). CT-Definable Subtypes of Chronic Obstructive Pulmonary

Disease: A Statement of the Fleischner Society, *000*(0), 1–14. [https://doi.org/doi:](https://doi.org/doi:10.1148/radiol.2015141579)

[10.1148/radiol.2015141579](https://doi.org/doi:10.1148/radiol.2015141579).

Mallol, J., Crane, J., von Mutius, E., Odhiambo, J., Keil, U., & Stewart, A. (2013). The

International Study of Asthma and Allergies in Childhood (ISAAC) Phase Three: A

global synthesis. *Allergologia et Immunopathologia*, 41(2), 73–85.

<https://doi.org/10.1016/j.aller.2012.03.001>

Marcos, M. C., Gómez Punter, R. M., Diab Cáceres, L., & Vázquez Espinosa, E. (2014).

Insuficiencia respiratoria crónica. Tratamiento. *Medicine - Programa de Formación Médica Continuada Acreditado*, 11(63), 3742–3747. [https://doi.org/10.1016/S0304-5412\(14\)70838-8](https://doi.org/10.1016/S0304-5412(14)70838-8)

Marcos, P. J., Montero, C., & González, I. O. (2013). Una mirada general a las enfermedades

pulmonares intersticiales y una específica a la fibrosis pulmonar idiopática. *Galicia Clínica*, 73(1), 13–22. <https://doi.org/10.22546/22/421>

Martínez-Briseño, D., García-Sancho, C., Fernández-Plata, R., Franco-Marina, F., Torre-

Bouscuolet, L., & Pérez-Padilla, J. R. (2014). Tendencia de la mortalidad por enfermedades intersticiales en México, período 2000-2010. *Revista Del Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias*, 73(3), 649–665.

Martínez Muñiz, F. B., Esperanza Barrios, A., Pérez Labour, R. A., & Rodríguez González-

Moro, J. M. (2017). Tratamiento de la insuficiencia respiratoria crónica. Oxigenoterapia. *Medicine (Spain)*, 12(46), 2755–2765. <https://doi.org/10.1016/j.med.2017.12.003>

Martínez Pérez, J. A., Vasquez Martín, C. E., & Rodríguez Zapata, M. (2016).

PREVALENCIA DE LA ENFERMEDAD PULMONAR OBSTRUCTIVA CRÓNICA EN UNA ZONA RURAL DE GUADALAJARA.

Mayo Clinic. (n.d.). Enfermedad pulmonar intersticial. Retrieved May 2, 2018, from

<https://www.mayoclinic.org/es-es/diseases-conditions/interstitial-lung-disease/symptoms-causes/syc-20353108>

McCormack, M. C. (2018a). Office spirometry - UpToDate. Retrieved May 29, 2018, from

<https://www.uptodate.com/contents/office->

spirometry?search=ESPIROMETRIA&source=search\_result&selectedTitle=1~150&usage\_type=default&display\_rank=1

McCormack, M. C. (2018b). Overview of pulmonary function testing in adults - UpToDate. Retrieved May 29, 2018, from [https://www.uptodate.com/contents/overview-of-pulmonary-function-testing-in-adults?search=ESPIROMETRIA&source=search\\_result&selectedTitle=2~150&usage\\_type=default&display\\_rank=2](https://www.uptodate.com/contents/overview-of-pulmonary-function-testing-in-adults?search=ESPIROMETRIA&source=search_result&selectedTitle=2~150&usage_type=default&display_rank=2)

Meteran, H., Backer, V., Kyvik, K. O., Skytthe, A., & Thomsen, S. F. (2014). Heredity of chronic bronchitis: A registry-based twin study. *Respiratory Medicine*, *108*(9), 1321–1326. <https://doi.org/10.1016/j.rmed.2014.06.010>

Miravittles, M., Soler-cataluña, J. J., Calle, M., Molina, J., Almagro, P., Antonio, J., ... Ancochea, J. (2015). Guía española de la EPOC ( GesEPOC ). Actualización 2014. *Archivos de Bronconeumología*, *50*(Supl 1), 1–16. [https://doi.org/10.1016/S0300-2896\(14\)70070-5](https://doi.org/10.1016/S0300-2896(14)70070-5)

Ocampo, J., Gaviria, R., & Sánchez, J. (2017). Prevalencia del asma en América Latina. Mirada crítica a partir del ISAAC y otros estudios. *Revista Alergia Mexico (Tecamachalco, Puebla, Mexico : 1993)*, *64*(2), 188–197. Retrieved from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28658727>

Oh, Y.-M., Bhome, A. B., Boonsawat, W., Gunasekera, K. D., Madegedara, D., Idolor, L., ... Lee, S.-D. (2013). Characteristics of stable chronic obstructive pulmonary disease patients in the pulmonology clinics of seven Asian cities. *International Journal of Chronic Obstructive Pulmonary Disease*, *8*, 31–39. <https://doi.org/10.2147/COPD.S36283>

OMS. (2017). Las 10 principales causas de defunción. *Centro de Prensa*. Retrieved from

<http://new.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/the-top-10-causes-of-death>

Pelkonen, M. K., Notkola, I. L. K., Laatikainen, T. K., & Jousilahti, P. (2017). Chronic bronchitis in relation to hospitalization and mortality over three decades. *Respiratory Medicine*, *123*, 87–93. <https://doi.org/10.1016/j.rmed.2016.12.018>

Plaza, V., Álvarez, F., Calle, M., Casanova, C., Cosío, B. G., López-Viña, A., ... Miravitlles, M. (2017). Consenso sobre el solapamiento de asma y EPOC (ACO) entre la Guía española de la EPOC (GesEPOC) y la Guía Española para el Manejo del Asma (GEMA). *Archivos de Bronconeumología*, *53*(8), 443–449. <https://doi.org/10.1016/j.arbres.2017.04.002>

Rennard, S., Thomashow, B., Crapo, J., Yawn, B., McIvor, A., Cerreta, S., ... Mannino, D. (2013). Introducing the COPD foundation guide for diagnosis and management of COPD, recommendations of the COPD foundation. *COPD: Journal of Chronic Obstructive Pulmonary Disease*, *10*(3), 378–389. <https://doi.org/10.3109/15412555.2013.801309>

Sanchez-Salcedo, P., & de Torres, J. P. (2015). El índice BODE: un buen marcador de calidad de vida en pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica. *Archivos de Bronconeumología*, *51*(7), 311–312. <https://doi.org/10.1016/j.arbres.2015.03.003>

Singh, S. J., Puhan, M. A., Andrianopoulos, V., Hernandez, N. A., Mitchell, K. E., Hill, C. J., ... Holland, A. E. (2014). An official systematic review of the European Respiratory Society/American Thoracic Society: Measurement properties of field walking tests in chronic respiratory disease. *European Respiratory Journal*, *44*(6), 1447–1478. <https://doi.org/10.1183/09031936.00150414>

Solé, D., Filho, N. A. R., Sarinho, E. S., Camelo-Nunes, I. C., Barreto, B. A. P., Medeiros, M. L., ... Andrade, C. (2015). Prevalence of asthma and allergic diseases in adolescents:

Nine-year follow-up study (2003-2012). *Jornal de Pediatria*, 91(1), 30–35.

<https://doi.org/10.1016/j.jpmed.2014.05.002>

Soriano, J. B., Abajobir, A. A., Abate, K. H., Abera, S. F., Agrawal, A., Ahmed, M. B., ...

Vos, T. (2017). Global, regional, and national deaths, prevalence, disability-adjusted life years, and years lived with disability for chronic obstructive pulmonary disease and asthma, 1990–2015: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2015.

*The Lancet Respiratory Medicine*, 5(9), 691–706. [https://doi.org/10.1016/S2213-2600\(17\)30293-X](https://doi.org/10.1016/S2213-2600(17)30293-X)

Valenzuela, C., Alonso Pérez, T., Girón Moreno, R. M., & Ancochea Bermúdez, J. (2014).

Protocolo de indicación y administración de inmunosupresión y terapias biológicas en las enfermedades pulmonares intersticiales. *Medicine (Spain)*, 11(64), 3830–3834.

[https://doi.org/10.1016/S0304-5412\(14\)70851-0](https://doi.org/10.1016/S0304-5412(14)70851-0)

Vaz Fragoso, C. A., Gill, T. M., McAvay, G., Quanjer, P. H., Van Ness, P. H., & Concato, J.

(2013). Respiratory impairment in older persons: When less means more. *American Journal of Medicine*, 126(1), 49–57. <https://doi.org/10.1016/j.amjmed.2012.07.016>

World Health Organization(WHO). (2017). Enfermedades no transmisibles. Retrieved April 26, 2018, from <http://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/noncommunicable-diseases>

Xaubet, A., Molina-Molina, M., & Sánchez, M. (2013). Enfermedades pulmonares

intersticiales difusas. *Archivos de Bronconeumología*, 43(December), 24–30.

[https://doi.org/10.1016/S0300-2896\(07\)71175-4](https://doi.org/10.1016/S0300-2896(07)71175-4)

## Anexos

### Anexo 1: Formulario de recolección de datos

<i>Encuesta para valoración de las Enfermedades Pulmonares Crónicas en los pacientes adultos mayores que acuden al servicio de consulta externa del Hospital General "Dr. Enrique Garcés"</i>			
<b>DATOS GENERALES:</b>			
<b>1</b>	<b>Nombre:</b>		
<b>2</b>	<b>Cédula:</b>		
<b>3</b>	<b>Sexo:</b>	Femenino	Masculino
<b>4</b>	<b>Edad:</b>		
<b>6</b>	<b>Zona de Vivienda:</b>	Rural	Urbano
<b>7</b>	<b>Fuma</b>	Si	
		No	
<b>8</b>	<b>Índice Tabáquico (Paquetes/año)</b>	IPA menor de 10	Nulo
		IPA entre 10 o 20	Moderado
		IPA entre 21 o 40	Intenso
		IPA mayor de 41	Alto
<b>9</b>	<b>Exposición a Factores de Riesgo</b>	Carburantes de Biomasa	
		Inhalación de polvos, productos químicos	
		Exposición pasiva o activa al humo del tabaco	
		Otros	
<b>10</b>	<b>Presencia de Signos y Síntomas respiratorios crónicos</b>	Tos crónica	
		Expectoración	
		Disnea crónica	
		Otros	
<b>11</b>	<b>Diagnóstico previo de comorbilidades comprobadas</b>	EPOC	
		Hipertensión pulmonar	
		Cor pulmonar	
		Tromboembolismo pulmonar	
		Tuberculosis Pulmonar	
		Otros	
<b>12</b>	<b>Patrón Espirométricos</b>	Obstructivo	
		Restrictivo	
		Mixto	
	FVC		
	FEV1		
	FEV1/FVC		
<b>13</b>	<b>Patrón Radiológico</b>	Patrón alveolar	
		Patrón Intersticial	

		Atelectasia	
		Patrón nodular	
		Hiperclaridad	
		Patrón Destructivo	
		Bronquiectasias	
		Patrón vascular	
		Patrón Mixto	
		Normal	
		Otros	
<b>14</b>	<b>Patrón Tomografico</b>	Patrón Lineal o Reticular.	
		Patrón Nodular.	
		Patrón de Aumento de la Atenuación Pulmonar.	
		Patrón de Disminución de la Atenuación Pulmonar	