



FACULTAD DE MEDICINA HUMANA  
SECCIÓN DE POSGRADO

**DIAGNÓSTICO DE ENFERMEDAD PULMONAR OBSTRUCTIVA  
CRÓNICA Y EL PATRÓN ESPIROMÉTRICO EN PACIENTES DE  
LA CLÍNICA INTERNACIONAL 2014**

PRESENTADA POR

**ALFREDO GILBERTO GUERREROS BENAVIDES**

ASESOR

**PAUL RUBÉN ALFARO FERNÁNDEZ**

TESIS

PARA OPTAR AL GRADO ACADÉMICO DE MAESTRO EN MEDICINA CON  
MENCIÓN EN NEUMOLOGÍA

LIMA – PERÚ

2015



**Reconocimiento - No comercial**

**CC BY-NC**

El autor permite entremezclar, ajustar y construir a partir de esta obra con fines no comerciales, y aunque en las nuevas creaciones deban reconocerse la autoría y no puedan ser utilizadas de manera comercial, no tienen que estar bajo una licencia con los mismos términos.

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>



**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA**

**SECCIÓN DE POSGRADO**

**DIAGNÓSTICO DE ENFERMEDAD PULMONAR OBSTRUCTIVA  
CRÓNICA Y EL PATRÓN ESPIROMÉTRICO EN PACIENTES DE  
LA CLÍNICA INTERNACIONAL 2014**

**TESIS**

**PARA OPTAR AL GRADO DE MAESTRO EN MEDICINA CON MENCIÓN EN  
NEUMOLOGÍA**

**PRESENTADA POR**

**ALFREDO GILBERTO GUERREROS BENAVIDES**

**ASESOR**

**DR. PAUL RUBÉN ALFARO FERNÁNDEZ**

**LIMA, PERÚ**

**2015**

## **ASESOR**

Paúl Rubén Alfaro Fernández, epidemiólogo, doctor en medicina y educación

## **JURADO**

**Presidente:** Gustavo Avilés Calderón, oftalmólogo, subespecialista en glaucoma, maestro en medicina con mención en oftalmología, doctor en medicina.

**Miembro:** Paul Rubén Alfaro Fernández, epidemiólogo, doctor en medicina y educación.

**Miembro:** Enrique Ruiz Mori, cardiólogo, maestro en docencia e investigación en salud, doctor en gestión en salud.

A mi familia, sin cuyo soporte nada en mi vida sería posible, siempre quedo en  
deuda con ellos, algún día pagaré

## **AGRADECIMIENTO**

A la Dra. Karla Sánchez Vallejos, por su colaboración en la realización de este estudio.

# ÍNDICE

	<b>Página</b>
Asesoría y jurados	ii
Dedicatoria	iii
Agradecimiento	iv
Índice	v
Resumen	vi
Abstract	vii
Introducción	8
Planteamiento del problema	
Justificación	9
Delimitación	10
Objetivos	10
<b>CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO</b>	<b>11</b>
Antecedentes de investigación	
Bases teóricas	
Definiciones conceptuales	16
Hipótesis	18
<b>CAPÍTULO II: METODOLOGÍA</b>	<b>19</b>
Tipo de estudio y diseño utilizado	
Sujetos, universo y muestra	
Procedimientos de recolección, procesamiento y análisis de los datos	
Instrumentos de recolección utilizados	20
Aspectos éticos	
<b>CAPÍTULO III: RESULTADOS</b>	<b>21</b>
<b>CAPÍTULO IV: DISCUSIÓN</b>	<b>25</b>
<b>CONCLUSIONES</b>	<b>29</b>
<b>RECOMENDACIONES</b>	<b>30</b>
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	<b>31</b>
<b>ANEXOS</b>	<b>34</b>

## RESUMEN

**Objetivo:** El objetivo del estudio fue determinar si existe concordancia entre el diagnóstico de la enfermedad pulmonar obstructiva crónica y el patrón espirométrico en los pacientes de la clínica internacional en el año 2014.

**Metodología:** Se revisó las historias clínicas de todos los pacientes con diagnóstico de enfermedad pulmonar obstructiva crónica atendidos por el servicio de neumología durante el 2014, que contaban al menos con una espirometría informada.

**RESULTADOS:** Se encontró un 84.2% de pacientes con patrón espirométrico concordante al diagnóstico de enfermedad pulmonar obstructiva crónica. Además se observó un 2,6% de diagnosticados como EPOC que no tenían antecedente de tabaquismo ni combustión de biomasa y no contaban con patrón espirométrico concordante al diagnóstico.

**Conclusión:** Gran proporción de pacientes con diagnóstico de EPOC tienen patrón espirométrico concordante

**Palabras clave:** Enfermedad pulmonar obstructiva crónica, patrón espirométrico.

## **ABSTRACT**

**Objective:** The objective was to determine the correlation between the diagnosis of chronic obstructive pulmonary disease (COPD) and patient's spirometric pattern in International clinic during the year 2014.

**Methodology:** It was revised the medical records and spirometric report and of all patients diagnosed by COPD for pulmonology department during 2014.

**Results:** It was found 84.2 % of patients with spirometric pattern concordant with COPD as diagnosis. 2.6 % of patients did not have risks factors neither spirometric pattern like COPD.

**Conclusion:** There is an association between the diagnosis of COPD and spirometric pattern.

**Keywords:** Chronic obstructive pulmonary disease, spirometric pattern.

# INTRODUCCIÓN

## 1. Planteamiento del problema

La Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC) es prevenible y tratable que se caracteriza por una limitación del flujo aéreo persistente, progresiva y asociada a otras comorbilidades, que se ve incrementada por exacerbaciones frecuentes, cuya causa está íntimamente ligada al consumo de tabaco e inhalación de otras sustancias nocivas. Ha incrementado su prevalencia en el mundo y se considera que para el año 2020 se convertirá en la cuarta causa de muerte a nivel mundial.

En Latinoamérica, en el estudio denominado Platino, realizado en varios países en los cuales no estaba incluido Perú, se ha encontrado una alta prevalencia de la enfermedad, alrededor del 25% y se ha identificado factores de riesgo y criterios de subdiagnóstico.

La espirometría es necesaria para diagnosticar y evaluar la gravedad de la EPOC, pero se utiliza con poca frecuencia. La terapia con medicamentos inhalados puede mejorar los resultados de esta, pero no está exenta de riesgos. El uso de la misma puede ayudar a mitigar los riesgos de la terapia si el tratamiento es adecuado en función de sus resultados

A pesar del progreso en la disponibilidad de espirómetros en nuestro país y de la formación de especialistas en neumología en los últimos años, aún continúa siendo insuficiente su accesibilidad, especialmente en el ámbito público.

Lamentablemente en nuestro país existen escasos estudios acerca de la enfermedad, ya sean relacionados a su prevalencia, incidencia, factores de riesgo, diagnóstico y tratamiento por lo que se hace imprescindible aportar en la búsqueda de la realidad nacional en relación a esta patología.

Asimismo, la utilización, accesibilidad y conocimiento de las pruebas funcionales respiratorias es limitada y su uso como herramienta diagnóstica ha estado casi solo supeditada a especialistas en neumología, más aún esta dificultad al acceso de las mismas ha llevado a confiar solo en el juicio clínico para el diagnóstico de la EPOC.

Se realiza este estudio para obtener respuesta a la interrogante: ¿existe relación entre el diagnóstico clínico de enfermedad pulmonar obstructiva crónica y el patrón espirométrico en pacientes de la clínica internacional durante el año 2014?

## **2. Justificación**

Estudio Avisa Perú de carga de enfermedad considera EPOC dentro de las 50 enfermedades de mayor carga, por lo tanto el estudio de la misma resulta relevante.

La espirometría es importante en el diagnóstico y tratamiento de la EPOC, sin embargo, es una observación clínica común que está mal utilizada; pero este problema aún no está medido.

El diagnóstico de EPOC en el país se ha visto limitado por el insuficiente conocimiento por parte de los profesionales, así como la limitación del acceso a las pruebas funcionales respiratorias de diagnóstico (espirometría); los estudios en nuestro país han sido escasos y ninguno de los pocos que existen ha evaluado la utilización de la espirometría en el diagnóstico y severidad de la enfermedad.

Los resultados de este estudio permitirán medir la calidad diagnóstica en los servicios de neumología de la clínica Internacional en relación a la enfermedad pulmonar obstructiva crónica, y nos permitirá saber cuánto del gasto en tratamiento de estos pacientes es justificado.

### **3. Delimitación del estudio**

Se realizará en pacientes atendidos con el diagnóstico de EPOC durante el 2014 en la clínica Internacional -sede Lima-.

### **4. Objetivos**

#### **4.1 Objetivo General**

Determinar si existe concordancia entre el diagnóstico de enfermedad pulmonar obstructiva crónica y el patrón espirométrico en pacientes de la clínica internacional en el año 2014.

#### **4.2 Objetivos Específicos**

Determinar el tipo de patrón espirométrico entre los diagnosticados de enfermedad pulmonar obstructiva crónica en la clínica internacional -sede Lima- en el año 2014.

Determinar la proporción de pacientes con antecedente de tabaquismo y combustión de biomasa en la clínica internacional -sede Lima- en el año 2014.

Determinar el grado de severidad entre los pacientes diagnosticados de enfermedad pulmonar obstructiva crónica en la clínica -sede Lima- en el 2014.

Determinar la proporción de pacientes sin antecedente de tabaquismo y/o combustión de biomasa ni patrón espirométrico concordante entre los diagnosticados de enfermedad pulmonar obstructiva crónica en la clínica internacional -sede Lima- el 2014.

## CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO

### 1. Antecedentes del estudio

Yu W *et al.* encontró en un estudio transversal de 126 pacientes con diagnóstico de EPOC; evaluados por cuatro diferentes tipos de especialistas en distintas condiciones, neumólogos hospitalistas, neumólogos ambulatorios, neumólogos clínicos y en tuberculosis y médicos generales, con la intención de evaluar el uso de la espirometría en el diagnóstico, seis (4,8%) no tenían EPOC y los médicos no neumólogos eran quienes menos usaban la prueba.<sup>1</sup>

Min J *et al.* realizaron un estudio cualitativo para identificar las actitudes y barreras de los médicos de atención primaria (PCP) para realizar espirometría en los pacientes con EPOC posible; encontraron, en una muestra de 18 médicos con un promedio de 11 años de práctica clínica, escepticismo de que la espirometría se justifica para diagnosticar y tratar la EPOC. La disponibilidad de esta no fue una barrera percibida.<sup>2</sup>

Min J *et al.* en un estudio retrospectivo longitudinal evaluaron la asociación entre la espirometría y el uso de medicación inhalatoria en un total de 81 162 pacientes con diagnóstico de EPOC. Reportaron que el 30,8% tuvieron una espirometría realizada.<sup>2</sup>

Erdogan A *et al.* identificaron centros de atención primaria en Turquía a 500 pacientes y buscaron la prevalencia de la EPOC, reportaron en sus resultados un 5% de pacientes fueron diagnosticados con esta enfermedad, de los cuales 48% era leve, 36% de ellos era moderada y el 16 % era grave. Las pruebas de función pulmonar revelaron que 59% de ellos no tuvieron EPOC. Entre los que tuvieron esta enfermedad el 36 % eran fumadores y 64% lo tenían como antecedente.<sup>3</sup>

Jagananth *et al.*, recolectaron una muestra de 2957 adultos en un promedio de 35 años procedentes de cuatro zonas pobres del Perú y concluyeron que las características del EPOC en el Perú no es uniforme, a diferencia de otros lugares, no fue explicado por la exposición al tabaco como en otros casos. Resaltaron el rol de la combustión de biomasa y secuelas tuberculosas como factor de riesgo en zonas endémicas.<sup>4</sup>

Cai S. EPOC, en una muestra de 225 médicos participantes, encontraron que el simple entrenamiento de una hora en espirometría mejora sustancialmente el conocimiento de los médicos relacionados al diagnóstico del EPOC.<sup>5</sup>

Raghunath A *et al.* en un estudio prospectivo randomizado a 98 pacientes con diagnóstico preexistente de asma o EPOC. Dos diferentes especialistas interpretaban los pico flujo e informe espirométrico. Este estudio planteó preocupaciones acerca de las diferencias en la interpretación de la espirometría y los picos flujo en la práctica general y en el hospital y las directrices sobre las que se basan estas interpretaciones.<sup>6</sup>

Firdaus A. *et al.* en un estudio prospectivo de 342 participantes mayores de 50 años que consultaron por tos pero sin diagnóstico de EPOC; no reportaron diferencia significativa en la propiedad de diagnóstico cuando se usa antes o después del broncodilatador VEF1 / CVF ( $p = 0,615$ ). En una población sintomática de atención primaria, el FEV1 / FVC  $< 0,70$  fue más preciso para detectar la EPOC.<sup>7</sup>

Lin K, *et al.* en una revisión de literatura concluyeron que cientos de pacientes necesitarían una espirometría basal y así diferir una exacerbación.<sup>8</sup>

Mehrotra A. en una revisión sobre EPOC en Africa y su disponibilidad de la espirometría para el diagnóstico, reportaron que las estimaciones

actuales de las características de la EPOC se basan en un pequeño conjunto de datos adicionales que requerirían una inversión sustancial en el equipo de la función pulmonar y en la formación.<sup>9</sup>

Colak Y *et al.* en 6237 sujetos participantes saludables no fumadores, encontraron, que usando el ratio para el diagnóstico de EPOC de FEV1/FVC <0,7, resultó epidemiológicamente tener mayor prevalencia que si se usara el parámetro de límite inferior normal.<sup>10</sup>

Eneje y Maasdorp en un estudio transversal a 20 pacientes, concluyeron que la espirometría es el estándar de oro para el diagnóstico y seguimiento de la progresión de la enfermedad pulmonar obstructiva. El uso de la espirometría es factible en este entorno y con éxito son diagnosticados nuevos casos. Mejora continua en la educación sobre la importancia de la espirometría es vital.<sup>11</sup>

Olofson *et al.* reportaron un 9,3% de prevalencia de EPOC en 598 pacientes en Suiza.<sup>12</sup>

Gutierrez Avila *et al.* en un estudio observacional, prospectivo y longitudinal, efectuado a 101 pacientes con diagnóstico clínico de enfermedad pulmonar obstructiva crónica, entre marzo de 2010 y abril de 2013, recomendaron que en pacientes con edad menor o igual a 65 años, el tratamiento médico se posponga hasta contar con el resultado de la espirometría.<sup>13</sup>

Guder *et al.* en un estudio prospectivo a 405 pacientes mayores de 65 años con diagnóstico de EPOC hecho por un médico general, encontraron que los criterios GOLD sobrediagnostican mientras que las definiciones de límite inferior normal sub-diagnostican en pacientes ancianos dicha enfermedad; esto comparado al diagnóstico hecho por un panel de expertos.<sup>14</sup>

Nathell *et al.* en 3887 espirometrías buscaron comparar el diagnóstico de EPOC entre fumadores de acuerdo a diferentes guías y compararon resultados cuando usaron capacidad vital lenta (SVC) y capacidad vital forzada (FVC). Concluyeron que el diagnóstico es altamente dependiente de la guía utilizada para definir la enfermedad. Pudiendo de este modo perderse un número importante de pacientes.<sup>15</sup>

Dijk W *et al.* en una revisión sistemática mencionaron que el desacuerdo entre los criterios para EPOC es sugerente para un diagnóstico alternativo. Refieren que los estudios futuros sobre la relevancia clínica deben revelar aún más el criterio de elección con el fin de mejorar el diagnóstico adecuado y tratamientos consiguientes.<sup>16</sup>

Andreeva E *et al.* en el estudio RESPECT, prospectivo, en sujetos de 35 a 70 años proporcionaron información sobre la prevalencia de la EPOC en la región noroeste de la federación Rusa, sobre los factores de riesgo y los diferentes fenotipos de la enfermedad.<sup>17</sup>

## **2. Bases teóricas**

La EPOC está definida como una enfermedad prevenible y tratable caracterizada por limitación al flujo aéreo que no es completamente reversible y que agrupa a las antiguas condiciones conocidas como enfisema pulmonar y bronquitis crónica. La limitación al flujo aéreo es usualmente progresiva y responde a los cambios de hiperinsuflación dinámica e inflamación de la vía aérea.

La EPOC afecta a millones de individuos en el mundo siendo causa importante de discapacidad, morbilidad y mortalidad, Se considera que se convertirá en la cuarta causa de muerte a nivel global en el año 2020. La enfermedad está íntimamente ligada al consumo de tabaco, aunque también se han identificado otros factores de riesgo como bajo peso al nacer, deficiencias enzimáticas genéticas (alfa 1 antitripsina), consumo de combustibles de biomasa, polución, etc.

La prevalencia mundial estimada de la EPOC varía del 7 al 19% lo que significa aproximadamente 210 millones de personas.

La espirometría es la prueba básica y fundamental para la medición de la función respiratoria, y es importante en el diagnóstico y manejo de la EPOC, todavía es de observación y diagnóstico clínico, por ser infrausada.

El uso de la espirometría como herramienta diagnóstica y de seguimiento a pacientes con EPOC es concordante con otros estudios donde se refiere que han sido evaluados por especialistas en Medicina Respiratoria incrementan hasta 3,3 veces más el uso de espirometría vs. el 18,3% del resultado promedio. PLATINO expone alrededor del 33 % de uso como resultado.

El hallazgo de la razón Volumen Espiratorio Forzado al 1 segundo/ Capacidad Vital Forzada postbroncodilatador menor de 0,7 es universalmente aceptado como diagnóstico de significativa obstrucción al flujo aéreo.

Evaluable el diagnóstico, se puede establecer además grados de severidad de la enfermedad basados en el porcentaje del VEF 1, si es objetivo y reproducible.

De ahí que todas las Guías Internacionales de diagnóstico y manejo de la EPOC consideran mandatorio el uso de la espirometría en la evaluación diagnóstica inicial de los pacientes con sospecha clínica de la EPOC. Sin embargo, es de común observación en la práctica clínica diaria que la espirometría es notablemente infrausada, incluso en aquellos pacientes con mucha severidad.

La limitación del flujo aéreo está definida como una reducción en la velocidad de la espiración del flujo aéreo, consiste en un bajo volumen espiratorio forzado al primer segundo (VEF1) y una baja razón del VEF1

a Capacidad Vital Forzada (CVF), a despecho de la terapia broncodilatadora.

El uso de valores o límites específicos de lo normal, basados en los resultados de la espirometría se han convertido en una herramienta específica del diagnóstico.

### **3. Definiciones conceptuales**

El término EPOC proviene de las siglas de Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica.

Definición según la GOLD: “Proceso patológico que se caracteriza por una limitación al flujo aéreo que no es completamente reversible y es, por lo general, progresiva, y se asocia con una respuesta inflamatoria anormal a partículas o gases nocivos”.

Definición según la Sociedad Española de Patología del Aparato Respiratorio (SEPAR): “La EPOC se caracteriza por la presencia de obstrucción crónica y poco reversible al flujo aéreo causada, principalmente, por una reacción inflamatoria frente al humo del tabaco”.

#### **Patrones espirométricos**

Se consideran normales los siguientes valores:

FVC  $\geq$  80% de su valor teórico.

FEV1  $\geq$  80% de su valor teórico.

FEV1/FVC  $\geq$  70%.

En el patrón obstructivo existe un obstáculo a la salida del aire, se puede deducir que se tendrá una espiración alargada, por lo que se tardará más tiempo en alcanzar la FVC; el FEV1 estará disminuido (sale menos aire en el primer segundo) y el FEV1/FVC estará igualmente disminuido, pues en el primer segundo se expulsa un menor porcentaje de la FVC que en condiciones normales. Por tanto, en la obstrucción tendremos:

FVC normal.

FEV1 disminuido.

FEV1/FVC disminuido.

Este tipo de patrón aparece en las enfermedades obstructivas, tales como el asma, EPOC, bronquiectasias, fibrosis quística, etcétera.

En el patrón restrictivo existe una disminución de la capacidad de los pulmones, bien sea por una alteración del parénquima pulmonar (fibrosis) o de la pared torácica, limitando su expansión (cifoescoliosis severa, parálisis muscular). Por tanto, se verá reducida la FVC, y proporcionalmente a ella, el FEV1. Esta disminución proporcional lleva a que la relación FEV1/FVC permanezca normal. Por tanto, en el patrón restrictivo tendremos:

FVC disminuida.

FEV1 disminuido.

FEV1/FVC normal.

Debemos recordar que el hallazgo de un patrón restrictivo en la espirometría es orientativo y que la existencia de restricción pulmonar debe confirmarse, si se considera oportuno, mediante otras técnicas como la pletismografía. Algunos procesos que pueden dar un patrón espirométrico restrictivo son la fibrosis pulmonar, enfermedades intersticiales, atelectasias, presencia de líquido en los alveolos, las amputaciones de parte del pulmón, las deformidades de la caja torácica como la cifoescoliosis, que limita la expansión del tórax, o las enfermedades neuromusculares, que causan una pérdida de fuerza de los músculos respiratorios.

En el patrón mixto hay una mezcla de los otros dos; es decir, combina la presencia de los indicadores de obstrucción y los de restricción. Así, en este patrón tendremos:

- FVC disminuida.
- FEV1 disminuido.
- FEV1/FVC disminuido.

Este tipo de patrón aparece en aquellos procesos que combinan obstrucción y restricción, como la coincidencia en un mismo paciente de una neumoconiosis y una EPOC, tal como puede verse con cierta frecuencia entre los mineros del carbón que además sean fumadores; también puede hallarse este patrón en algunos casos de insuficiencia cardiaca congestiva, fibrosis quística y bronquiectasias. Sin embargo, este patrón aparece con mayor frecuencia en pacientes con una obstrucción grave sin enfermedad restrictiva asociada. Lo que sucede en estos casos es que se produce una hiperinsuflación dinámica del pulmón con atrapamiento aéreo, lo que hace que aumente el volumen residual y, por tanto, que el pulmón se comporte como si hubiera una restricción (restricción funcional).

#### **4. Hipótesis**

H1: Existe relación entre el diagnóstico de enfermedad pulmonar obstructiva crónica y el patrón espirométrico en pacientes de la clínica internacional durante el año 2014.

H0: No existe relación entre el diagnóstico de enfermedad pulmonar obstructiva crónica y el patrón espirométrico en pacientes de la clínica internacional durante el año 2014.

## **CAPÍTULO II: METODOLOGÍA**

### **1. Tipo de investigación y diseño utilizado**

Enfoque cuantitativo, observacional, descriptivo, transversal, retrospectivo.

### **2. Sujetos, universo y muestra**

Fue revisada toda la población con diagnóstico de Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC) atendidos durante el 2014 en la Clínica Internacional -sede Lima- obtenida de la base de datos de la Clínica (Qlick View) CIE 10 J44.9.

### **3. Procedimientos de recolección, procesamiento y análisis de los datos**

Se revisó las historias clínicas con los siguientes criterios de inclusión y ninguno de exclusión.

#### **Criterios de inclusión**

Todos los pacientes diagnosticados como EPOC en el Servicio de Neumología de la Clínica Internacional en el año 2014.

#### **Criterios de exclusión**

Historias clínicas incompletas.

El procedimiento de la recolección de datos fue de la siguiente manera:

Los datos se obtuvieron de fuente secundaria (Historia Clínica), del archivo de la Clínica Internacional.

Se recolectaron los datos por observación de los registros de las historias clínicas seleccionadas.

Los informes de espirometrías se encontraron en las historias clínicas.

Se completaron los datos en una ficha de recolección.

Se clasificó en dos grupos a los patrones espirométricos:

Patrón concordante con EPOC: patrón espirométrico obstructivo y mixto.  
Patrón no concordante con EPOC: patrón espirométrico normal y restrictivo.

#### **4. Instrumentos de recolección**

Se utilizó una ficha de recolección (Anexo 1), donde se llenó los datos correspondientes a la operacionalización de las variables.

#### **5. Aspectos éticos**

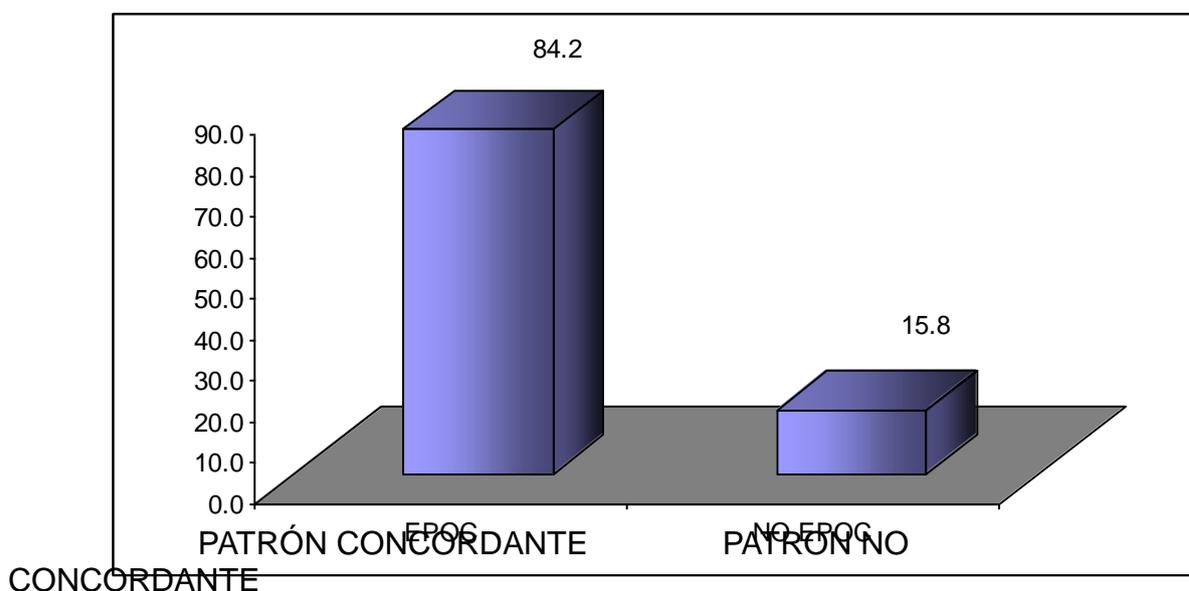
Se respetó en todos los procesos los principios de la Declaración de Helsinki, la confidencialidad y demás garantías del paciente: protegiendo a los sujetos de investigación según lo estipulado por las leyes y disposiciones vigentes.

### CAPÍTULO III: RESULTADOS

Fueron estudiados un total de 76 pacientes con diagnóstico de enfermedad pulmonar obstructiva crónica, realizado por un médico neumólogo en clínica Internacional -sede Lima- durante el 2014.

Un 84,2 % de pacientes con diagnóstico de EPOC tuvieron un patrón espirométrico concordante, encontrando entre ambos una asociación significativa. (Gráfico 1).

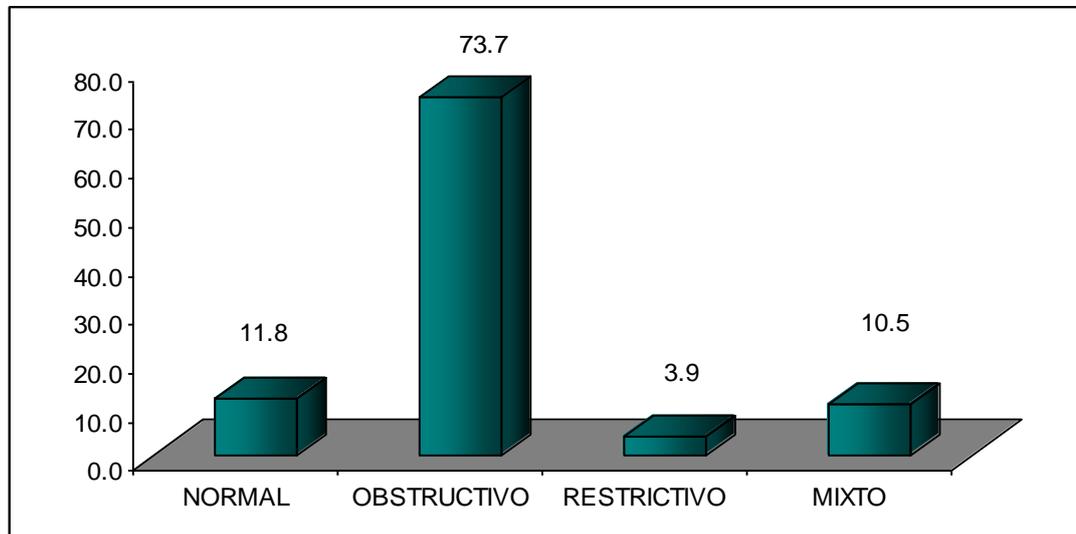
Gráfico 1: Frecuencia de pacientes con diagnóstico de EPOC atendidos en el servicio de neumología de la clínica Internacional-sede Lima-durante el 2014 con patrón espirométrico concordante



$X^2$   $P < 0.05$

Al revisar las espirometrías de la población estudiada se encontró un 73,7% de pacientes con patrón espirométrico obstructivo, resultado esperado. El resto tuvieron un patrón distinto. 10,5% con patrón mixto, 11,8% normal y 3,9% restrictivo. (Gráfico 2).

Gráfico 2: Frecuencias del patrón espirométrico en pacientes con diagnóstico de EPOC atendidos en el servicio de neumología de la clínica Internacional - sede Lima-durante el 2014



Se consideró al patrón espirométrico obstructivo y mixto como concordantes al diagnóstico de EPOC y al patrón normal y restrictivo como no concordante con el mismo.

Entre el grupo de pacientes estudiados se encontró un 92,1% con antecedente de tabaquismo (Gráfico 3) y un 5,3% asociado a combustión de biomasa (tabla1).

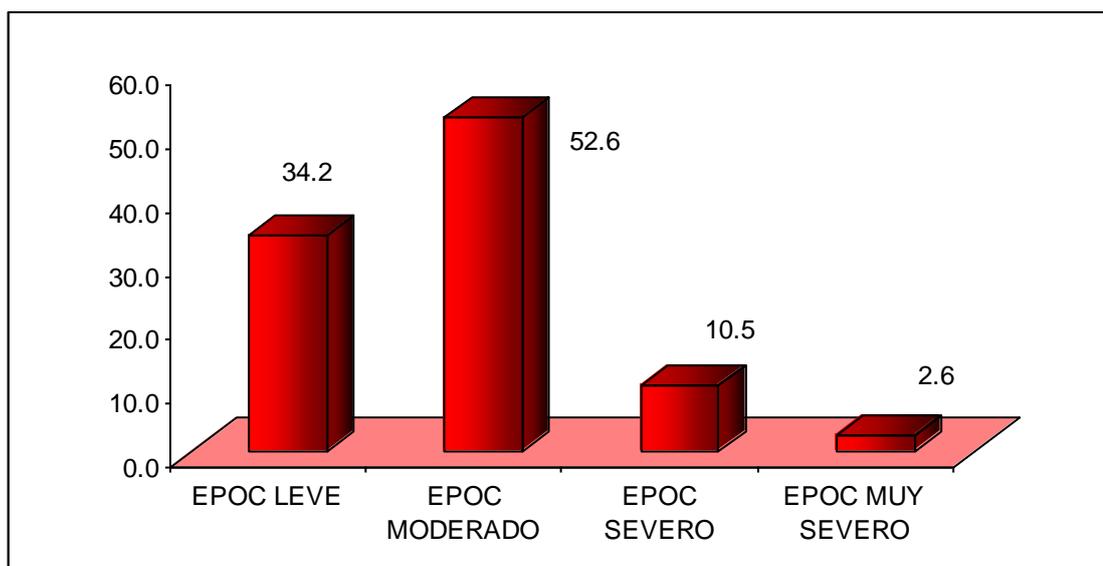
Gráfico 3: Frecuencia de tabaquismo entre los en pacientes con diagnóstico de EPOC atendidos en el servicio de neumología de la clínica Internacional -sede Lima- durante el 2014

Tabla 1: Distribución de pacientes según antecedente de combustión de biomasa entre los pacientes diagnosticados con EPOC en clínica Internacional -sede Lima- durante el 2014

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	COMBUSTIÓN PRESENTE	4	5,3	5,3	5,3
	COMBUSTIÓN AUSENTE	72	94,7	94,7	100,0
	Total	76	100,0	100,0	

Al clasificar grado de severidad del diagnóstico EPOC, se encontró un 34,2% con diagnóstico leve, un 52,6% moderado, 10,5% severo y un 2,6% con diagnóstico muy severo (Gráfico 4).

Gráfico 4: Distribución según el grado de severidad del diagnóstico de EPOC en pacientes atendidos en el servicio de neumología de la clínica Internacional-sede Lima-durante el 2014



En búsqueda del grupo de pacientes con falso diagnóstico de EPOC, es decir sin antecedentes de riesgo ni patrón espirométrico concordante, se halló un 2,6% de pacientes cumplían estas características (tabla 2)

Tabla 2: Distribución según antecedentes de tabaquismo y combustión de biomasa con el diagnóstico de EPOC y patrón espirométrico concordante en clínica Internacional -sede Lima-durante el 2014

	EPOC /PATRÓN ESPIROMÉTRICO	NO EPOC / PATRÓN ESPIROMÉTRICO
Con antecedente de tabaquismos o combustión de biomasa	63 (82,8%)	9 (11, 8%)
Sin antecedente de tabaquismo o combustión biomasa	2 (2,6%)	2 (2,6%)

## DISCUSIÓN

Fueron estudiados un total de 76 pacientes con diagnóstico realizado por un especialista en neumología de enfermedad pulmonar obstructiva crónica durante el 2014.

Existe una limitada publicación de literatura sobre EPOC en Perú, a pesar de sustancial evidencia epidemiológica de poblaciones con exposiciones similares, indicando de esta manera que esta enfermedad sería un problema de salud pública.

Un 84,2 % de pacientes con diagnóstico de EPOC tuvieron un patrón espirométrico concordante, encontrando entre ambos una asociación estadísticamente significativa.

En diversos estudios en los que se indica que existe discrepancia importante entre el diagnóstico clínico y el resultado del estudio espirométrico, refieren que puede resultar por la evaluación clínica y por el criterio para establecer el diagnóstico espirométrico con base en un punto de corte para VEF1/CVF o cuando se considera el valor que corresponde al límite inferior de la normalidad. Algunos autores refieren que esta discrepancia es aproximadamente de 12%.<sup>13</sup>

En clínica Internacional, se tuvo en cuenta que los pacientes son diagnosticados por un servicio de especialistas, el valor encontrado es un resultado consistente con el grado de entrenamiento de los médicos.

Al revisar las espirometrías de la población estudiada, se encontró un 73,7% de pacientes con patrón espirométrico obstructivo; siendo este un resultado esperado. El resto tuvo un patrón distinto 10,5% con patrón mixto, 11,8% normal y 3.9% restrictivo.

La concordancia del diagnóstico con el patrón espirométrico obstructivo y mixto es el esperado en los pacientes con diagnóstico de EPOC. La no concordancia se dio en los que tuvieron patrón espirométrico restrictivo y normal.

En la población estudiada el principal factor de riesgo encontrado fue el tabaquismo.

El tabaquismo como principal factor de riesgo también fue encontrado por Erdogan A *et al.* en una muestra de 500 pacientes en Turquía.

Gutierrez Avila reportó que la enfermedad pulmonar obstructiva crónica se vincula estrechamente con el tabaquismo y constituye un importante problema de salud pública debido a su elevada tasa de morbilidad, cantidad de admisiones hospitalarias y mortalidad.

El vínculo entre la enfermedad pulmonar obstructiva crónica y la exposición al humo de tabaco se ha documentado ampliamente, se encontró una probabilidad 11 veces mayor de confirmar mediante espirometría el diagnóstico de enfermedad pulmonar obstructiva crónica en pacientes con este antecedente.

Menos del 6% estuvieron expuestos a combustibles de biomasa; valores esperados teniendo en cuenta que nuestros pacientes en su mayoría proceden de zona urbana, dentro de la cual el consumo de biomasa en general es de 9,7% (OSINERGMIN 2011). A diferencia, Jagananth *et al.* resaltaron el rol de la combustión de biomasa y secuelas tuberculosas como factor de riesgo para EPOC en cuatro zonas pobres del Perú, concluyo de esta manera que las características de esta enfermedad no es uniforme en el país; ya que esto depende de la zona donde se realiza el estudio.

Del total de pacientes estudiados por Gutierrez avil *et al.*; 80, 2% tuvo antecedente de exposición al humo de tabaco y 49,5% exposición al humo por combustión de biomasa

La mayor proporción de pacientes tuvieron diagnóstico de EPOC leve y moderado; resultados semejantes fueron los encontrados por Erdogan A *et al.* Más de la mitad de los pacientes evaluados correspondieron a compromiso moderado, lo que es concordante con el consumo constante de tabaco en el Perú. (DEVIDA). Además en el estudio Platino, realizado en cinco países representativos, encontraron la mayor proporción de pacientes en los estadios 0, I,II de severidad según GOLD, ATS/ERS 2004.<sup>19</sup>

En búsqueda del grupo de pacientes con falso diagnóstico de EPOC, es decir el grupo sin antecedentes de riesgo ni patrón espirométrico concordante, se observó un 2,6% de pacientes cumplían estas características.

El 2,6 % de los pacientes fueron diagnósticos basados en juicio clínico de EPOC. Esta cifra es menor a las encontradas por Yu *et al.* quienes hallaron 4,8% de pacientes, en quienes predominó la clínica sobre la evidencia de la función respiratoria. Se considera que esto es debido a que nuestra población fue evaluada por especialistas a diferencia del trabajo de Yu, que fue realizado en un centro de atención primaria.

Diversos investigadores como Eneje *et al.* encontraron en una zona rural del África que EPOC es sub-diagnosticado, que espirometría es el gold standard para el diagnóstico y monitoreo de la enfermedad. Concluyeron que la educación mejorada y continua entre los médicos acerca de la importancia de la espirometría es vital.

También Shan Cai reportó que con un entrenamiento simple existe una mejora sustancial del conocimiento médico relacionado al EPOC, además que espirometría combinada con educación mejora la capacidad del médico para diagnosticar EPOC y la severidad del mismo.

La carga económica directa debida a la cantidad de tratamientos indicados a pacientes con diagnóstico clínico de enfermedad pulmonar obstructiva crónica, que no es confirmada con la espirometría, es elevada; además de la

importancia de posibles efectos adversos que este tratamiento pudiera ocasionar en los pacientes.

A pesar de ser un servicio especializado y contar con el entrenamiento suficiente para el diagnóstico y los recursos para hacerlo se encontró un porcentaje no esperado cuyo diagnóstico quedaría en duda por falta de soporte funcional.

## CONCLUSIONES

- La gran mayoría de pacientes tenían patrón espirométrico concordante entre los diagnosticados de enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) en clínica Internacional -sede Lima- durante el 2014.
- La mayoría de los pacientes tuvieron un patrón espirométrico obstructivo, con marcada diferencia con los demás, entre los diagnosticados de EPOC en la clínica Internacional -sede Lima- durante el 2014.
- La casi totalidad de pacientes tenía antecedente de tabaquismo y una escasa proporción de combustión de biomasa entre los diagnosticados de EPOC en la clínica Internacional -sede Lima- durante el 2014.
- La mayor proporción de pacientes tuvo EPOC moderado y leve entre los pacientes diagnosticados en clínica Internacional durante el 2014.
- Menos del 3% de pacientes no tuvieron antecedentes de tabaquismo y/o combustión de biomasa ni patrón espirométrico concordante entre los diagnosticados de EPOC en clínica Internacional -sede Lima- durante el 2014.

## **RECOMENDACIONES**

Ampliar el estudio incluyendo a la población de otras sedes de la clínica Internacional y otras instituciones de salud.

Realizar una evaluación de gasto en recursos mal utilizados por falsos diagnósticos de EPOC.

Implementación de protocolo en clínica Internacional para diagnóstico y tratamiento de enfermedad pulmonar obstructiva crónica.

Insistir en la difusión y entrenamiento del personal asistencial en las pruebas de función respiratoria.

## FUENTES DE INFORMACIÓN

5. Yu W, Fu S, Tai E, Yeung Y, Kwong K, Tam C *et ál.* Spirometry is underused in the diagnosis and monitoring of patients with chronic obstructive pulmonary disease (COPD). *International Journal of COPD*; 2013; 8:389-395.
6. Min J, Sharp L, Au D, Lee T, Fitzgibbon M *et al.* Use of Spirometry in the Diagnosis of COPD: A Qualitative Study in Primary Care. *Journal of chronic obstructive pulmonary disease*. 2013; 10: 444-449.
7. Erdogan A, Yilmazel E, Araz O, Saglam L, Arzu N *et al.* Contribution of spirometry to early diagnosis of chronic obstructive pulmonary disease in primary health care centers. *Turkish Journal of Medical Sciences*. 2013; 43: 690-694.
8. Jaganath D, Miranda J, Gilman R, Wise R, Diette G, Miele C, Bernabe-Ortiz A, Checkley W *et al.* Prevalence of chronic obstructive pulmonary disease and variation in risk factors across four geographically diverse resource-limited settings in Peru. *Respiratory Research*. 2015; 16:40-49.
9. Cai S, Qin L, Tanoue L, Hu A, Jia X, Luo H, Chen Y, Chen P, Pen H. Effects of one-hour training course and spirometry on the ability of physicians to diagnose and treat chronic obstructive pulmonary disease. *Journal pone*. 2015; 23:2-10.
10. Raghunath A, Innes A, Norfolk L, Hannant M, Greene T, Greenstone M, Morice A. Difficulties in the Interpretation of Lung Function Tests in the Diagnosis of Asthma and Chronic Obstructive Pulmonary Disease. *Journal of Asthma*. 2006; 43: 657–660.
11. Firdaus A, Hoesein M, Zahen P, Sachs E, Verheij T, Lammers W, Broekhuizen B. Spirometric Thresholds for Diagnosing COPD: 0.70 or LLN, Pre- or Post-dilator Values?. *Journal of COPD*. 2012; 8:338–343.
12. Lin K, Watkins B, Johnson T, Rodriguez J, Barton M. Screening for Chronic Obstructive Pulmonary Disease Using Spirometry: Summary

of the Evidence for the U.S. Preventive Services Task Force. *Ann Intern Med.* 2008; 148:535-543.

13. Mehrotra A, Oluwole A, Gordon S. The burden of COPD in Africa: a literature review and prospective survey of the availability of spirometry for COPD diagnosis in Africa. *Tropical Medicine and International Health.* 2009; 14: 840-848.
14. Colak Y, Lokke A, Marott J, Lange P, Vestbo J. Impact of diagnostic criteria on the prevalence of COPD. *The Clinical Respiratory Journal.* 2013; 297-303.
15. Eneje O and Maasdorp S. Under-utilisation of spirometry leading to under-diagnosis of lung disease. 2013; 9:1.
16. Olofson J, Bake B, Tengelin MN and Houltz B. COPD 'diagnosis' based on spirometric reference equations. *The Clinical Respiratory Journal* 2008; 2: 214–219.
17. Gutiérrez-Ávila SA, Domínguez-Borgua A, Valenzuela-Plata A. Eficacia de los criterios clínicos y factores de riesgo en el diagnóstico de enfermedad pulmonar obstructiva crónica. *Med Int Méx* 2014; 30: 247-256.
18. Guder G, Brenner S, Angermann C, Ertl G, Held M, Sachs A, Lammers J, Zanen P, Hoes A, Stork S, Rutten F. Open Access "GOLD or lower limit of normal definition? a comparison with expert-based diagnosis of chronic obstructive pulmonary disease in a prospective cohort-study. *Respiratory Research.* 2012; 13:13.
19. Nathell L, Nathell M, Malmberg P, Larsson K. COPD diagnosis related to different guidelines and spirometry techniques. 2007. *Respiratory Research.* 2007; 8:89.
20. Dijk W, Gupta N, Tan W, Bourbeau J. Clinical Relevance of Diagnosing COPD by Fixed Ratio or Lower Limit of Normal: A Systematic Review. *Journal COPD.* 2014; 11:113-120.
21. Andreeva E, Pokhaznikova M, Lebedev A, Moiseeva I, Kozlov A, Kuznetsova O, Degryse J. The RESPECT study: RESearch on the PrEvalence and the diagnosis of COPD and its Tobacco-related etiology: a study protocol. *BMC Public Health.* 2015; 15: 831.

- 22.** Rodríguez-Roisin R, Anzueto A, Borbeau J, De Guia S, Hui David S, Martínez F, et al. Iniciativa Global para el Manejo de la Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica. [Internet]. 2014 [citado 20 Feb 2016]; Disponible en:  
[http://www.goldcopd.org/uploads/users/files/GOLD\\_Pocket11\\_Spanish\\_Jun7.pdf](http://www.goldcopd.org/uploads/users/files/GOLD_Pocket11_Spanish_Jun7.pdf)
- 23.** Lopez M, Montes M, Halbert R, Muino A, Perez-Padilla R, Tálamo C, et al. Sex-related differences in COPD in five Latin American cities: The PLATINO study. *EurRespir J.* 2010; 36:1034–41.
- 24.** La carga de Enfermedad y Lesiones en el Perú, Marzo 2008 MINSAs
- 25.** Ancochea J, Miravittles M, García-Río F, Muñoz L, Sánchez G, Sobradillo V, et al. Infradiagnóstico de la enfermedad pulmonar obstructiva crónica en mujeres: cuantificación del problema, determinantes y propuestas de acción. *Arch Bronconeumol.* 2013; 49:223–229.
- 26.** Caballero A, Torres-Duque C, Jaramillo C, Bolívar F, Sanabria F, Osorio P, et al. Prevalence of COPD in five Colombian cities situated at low, medium, and high altitude (PREPOCOL study). *Chest.* 2008; 133: 343–349.
- 27.** Menezes A, Perez-Padilla R, Jardim J, Muino A, Lopez M, Valdivia G et al. Chronic obstructive pulmonary disease in five Latin American cities (the PLATINO study): a prevalence study. *Lancet* 2005; 366: 1875–1881.
- 28.** Joo M, Au D, Fitzgibbon M, McKell J, Lee T. Determinants of spirometry use and accuracy of COPD diagnosis in primary care. *J Gen Internatinal Medicine* 2011; 26: 1272–1277.

## ANEXO 1 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLE	DEFINICIÓN	TIPO DE VARIABLE SEGÚN SU NATURALEZA	TIPO DE VARIABLE SEGÚN SU RELACIÓN	INDICADOR O DEFINICIÓN OPERATIVA	ESCALA DE MEDICIÓN	CATEGORÍAS	VALORES DE LAS CATEGORÍAS
Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC)	Definición según GOLD	CUALITATIVA	Variable Independiente	Registrado como diagnóstico en la historia clínica	Ordinal	EPOC LEVE  EPOC MODERADO EPOC SEVERO EPOC MUY SEVERO	FEV1<80% previsto  50% < FEV1< 80%  30% <FEV1 <50%  FEV1 <30% previsto
Patrón espirométrico	Índice Corriente derivado del resultado de la lectura de la espirometría	CUALITATIVA	Variable independiente	Registrado en el primer informe espirométrico de la historia clínicas o en la base de datos de resultados de espirometrías	Ordinal	Patrón Normal  Patrón Obstructivo  Patrón Restringido  Patrón Mixto	FEV1/FVC >0.80 FEV1 >80% previsto FVC >80% previsto  FEV1/FVC<0.80 FEV1 < 80% previsto FVC > 80% previsto  FEV1/FVC> 0.80 FEV1 <80% previsto FVC < 80% previsto  FEV1/FVC <0.80 FEV1 <80% previsto FVC < 80% previsto
Tabaquismo	Daño de características crónicas <b>que se produce en la persona que consume tabaco en exceso. El concepto también se utiliza para nombrar a la adicción que un sujeto experimenta por el tabaco, lo que suele generarse por la nicotina</b>	CUALITATIVA	Variable interviniente	Registrado en la historia clínica como antecedente	Nominal	Presente  Ausente	
Combustión de biomasa	La biomasa es aquella materia orgánica de origen vegetal o animal, incluyendo los residuos y desechos orgánicos, susceptible de ser aprovechada energéticamente	CUALITATIVA	Variable interviniente	Registrado en la historia clínica como antecedente	Nominal	Presente  Ausente	

## ANEXO 2

<b>MATRIZ : DE CONSISTENCIA ENTRE TABLA DE CODIFICACIÓN E INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS</b>		
<b>VARIABLE</b>	<b>CÓDIGO DE LA VARIABLE</b>	<b>CÓDIGO DE DATO SEGÚN ESCALA DE MEDICIÓN</b>
Patrón espirométrico	PE	NORMAL =1  OBSTRUCTIVO=2  RESTRICTIVO =3  MIXTO =4
Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica	EPOC	EPOC LEVE =1  EPOC MODERADO=2  EPOC SEVERO=3  EPOC MUY SEVERO =4
Tabaquismo	T	PRESENTE =1  AUSENTE = 2
Combustión de biomasa	C	PRESENTE =1  AUSENTE = 2