

**UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO**  
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA  
PROGRAMA DE ESTUDIO DE MEDICINA HUMANA



**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE MÉDICO CIRUJANO**

---

**Índice de masa corporal elevado como predictor de exacerbaciones  
frecuentes en pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva  
crónica**

---

**Área de Investigación:**

Cáncer y enfermedades no transmisibles

**Autor:**

Castro Vargas, Lucia Fiorella

**Jurado Evaluador:**

**Presidente:** Arroyo Sánchez, Abel Salvador

**Secretario:** Castañeda Pozo, Luis Eduardo

**Vocal:** Aguilar Mosqueira, Abner Humberto

**Asesor:**

Cornejo Cruz, Marco Antonio

Código Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-6898-3670>

**TRUJILLO - PERÚ**

**2024**

**Fecha de sustentación:** 21/03/2024

## Índice de masa corporal como predictor de exacerbaciones frecuentes en pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica

### ORIGINALITY REPORT

|                  |                  |              |                |
|------------------|------------------|--------------|----------------|
| <b>18%</b>       | <b>18%</b>       | <b>8%</b>    | <b>10%</b>     |
| SIMILARITY INDEX | INTERNET SOURCES | PUBLICATIONS | STUDENT PAPERS |

### PRIMARY SOURCES

|           |  |           |
|-----------|--|-----------|
| <b>1</b>  | <b>repositorio.upao.edu.pe</b><br>Internet Source                                      | <b>8%</b> |
| <b>2</b>  | <b>hdl.handle.net</b><br>Internet Source   | <b>2%</b> |
| <b>3</b>  | <b>www.researchgate.net</b><br>Internet Source   | <b>2%</b> |
| <b>4</b>  | <b>www.scielo.org.co</b><br>Internet Source  | <b>1%</b> |
| <b>5</b>  | <b>Submitted to Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga</b><br>Student Paper | <b>1%</b> |
| <b>6</b>  | <b>Submitted to Universidad Privada Antenor Orrego</b><br>Student Paper                | <b>1%</b> |
| <b>7</b>  | <b>www.slideshare.net</b><br>Internet Source   | <b>1%</b> |
| <b>8</b>  | <b>repositorio.ucv.edu.pe</b><br>Internet Source                                       | <b>1%</b> |
| <b>9</b>  | <b>dspace.ucuenca.edu.ec</b><br>Internet Source  | <b>1%</b> |
| <b>10</b> | <b>renati.sunedu.gob.pe</b><br>Internet Source   | <b>1%</b> |
| <b>11</b> | <b>dspace.unitru.edu.pe</b><br>Internet Source   | <b>1%</b> |

Exclude quotes  Off  
Exclude bibliography  On

Exclude matches < 1%



## **Declaración de originalidad**

Yo, **Marco Antonio Cornejo Cruz**, docente del Programa de Estudio de Medicina Humana, de la Universidad Privada Antenor Orrego, asesor de la tesis de investigación titulada **“Índice de masa corporal elevado como predictor de exacerbaciones frecuentes en pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica”**, autor **Lucia Fiorella Castro Vargas**, dejo constancia de lo siguiente:

- El mencionado documento tiene un índice de puntuación de similitud de 18 %. Así lo consigna el reporte de similitud emitido por el software Turnitin el jueves 21 de Marzo de 2024.
- He revisado con detalle dicho reporte y la tesis, y no se advierte indicios de plagio.
- Las citas a otros autores y sus respectivas referencias cumplen con las normas establecidas por la universidad.

Lugar y fecha: Trujillo, 21 de Marzo de 2024

### **ASESOR**

*Dr. Cornejo Cruz, Marco Antonio*

DNI:17809553

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6898-3670>

FIRMA:

REGIÓN "LA LIBERTAD"  
GERENCIA REGIONAL DE SALUD  
SUB GERENCIA DE CUIDADO INTEGRAL  
MC. MARCO A. CORNEJO CRUZ  
CONSULTOR REGIONAL ESPECTA  
CMP: 26961 RNE: 12000

### **AUTOR**

*Castro Vargas Lucia Fiorella*

DNI: 73198414

FIRMA:

*Lucia Fiorella*

## DEDICATORIA

*A mis padres, Milton y Marta, por ser el mayor apoyo en mi formación, quienes han sido mi mayor soporte y fuente de inspiración a lo largo de este camino, porque a pesar de los obstáculos me impulsaron a superarlo.*

## **AGRADECIMIENTO**

*Agradezco a Dios, por ser mi luz en este largo camino y por la fuerza que me dió en los momentos en los que más lo necesité.*

*A mi familia, por ser mi mayor ejemplo de amor y perseverancia; y por estar a mi lado en cada meta que me trazaba.*

*A mis tías y tíos, quienes con su motivación y aliento constante, me permitieron seguir adelante y ayudaron a superarme.*

*A mi asesor de tesis, Dr. Marco Cornejo, por la confianza que depositó en mi y su disposición brindada para el desarrollo de mi tesis.*

## ÍNDICE GENERAL

|                                   |      |
|-----------------------------------|------|
| CARÁTULA .....                    | i    |
| DEDICATORIA.....                  | ii   |
| AGRADECIMIENTO.....               | v    |
| ÍNDICE GENERAL .....              | vi   |
| ÍNDICE DE TABLAS Y GRÁFICOS ..... | vii  |
| RESUMEN .....                     | viii |
| ABSTRACT .....                    | ix   |
| I. INTRODUCCIÓN .....             | 10   |
| II. MARCO TEÓRICO:.....           | 14   |
| III. MATERIAL Y MÉTODO .....      | 16   |
| IV. RESULTADOS .....              | 24   |
| V. DISCUSIÓN.....                 | 27   |
| VI. CONCLUSIONES.....             | 30   |
| VII. SUGERENCIAS .....            | 31   |
| REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....  | 32   |
| ANEXOS .....                      | 35   |

## ÍNDICE DE TABLAS Y GRÁFICOS

|             |  |    |
|-------------|--|----|
| Tabla N°1   | Características generales de los pacientes con y sin exacerbaciones frecuentes en el Hospital Belén de Trujillo, en el periodo de Enero del 2014 a Diciembre del 2019. | 22 |
| Tabla N°2   | Índice de masa corporal elevado y exacerbaciones frecuentes en el Hospital Belén de Trujillo.  | 23 |
| Gráfico N°1 | Índice de masa corporal elevado y exacerbaciones frecuentes en el Hospital Belén de Trujillo.  | 24 |

## RESUMEN

**Objetivo:** Determinar si el índice de masa corporal elevado es un predictor de exacerbaciones frecuentes en el Hospital Belén de Trujillo, en el periodo de enero del 2014 a diciembre del 2019.

**Material y métodos:** Estudio observacional, longitudinal, retrospectivo y de diseño de cohorte. La población estuvo conformada por pacientes con diagnóstico de enfermedad pulmonar obstructiva crónica atendidos en el Hospital Belén de Trujillo y la muestra fue de 85 pacientes con índice de masa corporal elevada (grupo expuesto) y 85 pacientes con índice de masa corporal normal (grupo no expuesto). En el análisis estadístico se aplicó la prueba de U de Mann Whitney y la prueba chi cuadrado, además se usó el riesgo relativo (RR) con sus intervalos de confianza, considerando significancia del 5%.

**Resultados:** La mayor parte de pacientes con exacerbaciones frecuentes eran principalmente del sexo masculino (65.9%), consumían medicación de manera habitual (78.9%) y el 43.1% presentaba un grado moderado de obstrucción de EPOC. De los pacientes que tenían índice de masa corporal elevado el 90.6% hicieron exacerbaciones frecuentes a diferencia de los tenían índice de masa corporal normal fue de 54.1%. Además, los pacientes con un IMC elevado tienen una probabilidad de 1.67 veces mayor con exacerbaciones frecuentes comparado con los pacientes con IMC normal.

**Conclusión:** el índice de masa corporal elevado es un predictor de exacerbaciones frecuentes en el Hospital Belén de Trujillo, en el periodo de enero del 2014 a diciembre del 2019

**Palabras claves:** Índice de masa corporal; Enfermedad pulmonar obstructiva crónica; Paciente (DeCS).

## ABSTRACT

**Objective:** To determine if high body mass index is a predictor of frequent exacerbations at the Hospital Belén de Trujillo, in the period from January 2014 to December 2019.

**Material and methods:** Observational, longitudinal, retrospective and cohort design study. The population was made up of patients with a diagnosis of chronic obstructive pulmonary disease treated at the Belén Hospital in Trujillo and the sample was 85 patients with a high body mass index (exposed group) and 85 patients with a normal body mass index (non-exposed group). In the statistical analysis, the Mann Whitney U test and the chi-square test were applied, and the relative risk (RR) with its confidence intervals was also used, considering significance at 5%.

**Results:** Most patients with frequent exacerbations were mainly male (65.9%), regularly consumed medication (78.9%), and 43.1% had a moderate degree of COPD obstruction. The percentage of patients with frequent exacerbations of chronic obstructive pulmonary disease who have an elevated body mass index was 90.6% and with a normal body mass index it was 54.1%. Furthermore, patients with a high BMI are 1.67 times more likely to have frequent exacerbations compared to patients with a normal BMI.

**Conclusion:** High body mass index is a predictor of frequent exacerbations at the Belén Hospital in Trujillo, in the period from January 2014 to December 2019.

**Keywords:** body mass index; Chronic obstructive pulmonary disease; Patient (MeSH).

## I. INTRODUCCIÓN

La enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) constituye la cuarta causa más común de muertes a nivel mundial al año 2020 y supone un elevado costo económico (1). La prevalencia en adultos es de 10%. En personas que sobrepasan de 40 a 45 años de edad, varía entre el 8.9 y 14% (3). En países en vías de desarrollo se asoció a un 90% de mortalidad (4). Al año 2016, acorde al Global Burden of Disease Study (Estudio de la Carga Mundial de Morbilidad) decretó que la incidencia de la EPOC fue de 251 millones de casos, con una mortalidad de 3,16 millones de casos a nivel global y la OMS estima que será la tercera al año 2030. Se han ejecutado estudios epidemiológicos en el Perú para determinar los factores de riesgo, en poblaciones urbanas y rurales, en estudios de intervención, así también en regiones de gran altitud, por ser uno de los principales factores implicados (5,6).

Una de las características de la EPOC es el deterioro progresivo y no reversible de la función pulmonar en conjunto de inflamación pulmonar y también repercute sistémicamente. Al mencionar “exacerbación”, se trata de un episodio agudo en la historia natural de EPOC, que se caracteriza por el incremento en la disnea, expectoración y/o tos (volumen o purulencia) basal de los pacientes fuera de la variabilidad por día e idónea para modificar el tratamiento normal en un 70 % de los pacientes. Un deterioro en la historia natural de la enfermedad provoca daño en el modo de vida y también en la función pulmonar, incrementa las muertes y elevan el costo por el uso de atención de salud. La mayoría de la información actualizada sobre las incidencias y hospitalizaciones de esta patología en las urgencias hospitalarias provienen de territorios anglosajones, sin embargo, a causa de la heterogénea estructura sanitaria y la elevada variación en la incidencia de estas enfermedades obstructivas, es factible que estos datos no puedan extrapolarse al entorno nuestro (7).

Se encuentran conocimientos incompletos y con bastante frecuencia contradictorios en esta patología debido a que no existen estudios que posean un respaldo con buena evidencia respecto a los episodios leves y moderados tratados ambulatoriamente y un 50% de estas exacerbaciones consultan a un médico. Los casos de mayor gravedad atendidos en urgencias o en hospitalización ha acaparado toda la investigación. El meta-análisis y la comparación de diversos

estudios se ha visto dificultada por el uso de múltiples y distintas definiciones, índices y criterios de selección de pacientes (8).

Pero, existen algunos estudios que reportan una interacción compleja de múltiples factores para desencadenar la exacerbación en el paciente, entre ellos: carácter del agente infeccioso, el entorno tales como la exposición en el trabajo y el tabaco, además de las comorbilidades que pueda presentar el huésped (falla cardíaca congestiva, infección que no se presenten en el pulmón, neumotórax, embolias pulmonares, entre otros como el índice de masa corporal (IMC)). El 69 % de los sucesos se producen luego de una infección, 45-55 % dado por bacterias, 35-45 virus y 10-25 % de ambos. En la tercera parte de los pacientes no se ha logrado llegar al motivo de las exacerbaciones. Se ha reportado que la mortalidad hospitalaria es de un 24% de pacientes con ingreso al área de cuidados intensivos (UCI) y anualmente alcanza el 42%. El aumento de mortalidad en comparación con EPOC permanente (fatalidad calculada) es de 15,6%, haciendo hincapié en el valor de la prevención de la exacerbación (8,9).

La exacerbación de EPOC está asociada al IMC. Un bajo IMC y una pérdida de peso en sujetos con EPOC se asocian con un alto riesgo de exacerbaciones y representan un importante factor para mortalidad. La proporción de sujetos con un IMC bajo y desnutrición en la EPOC varía ampliamente del 4% a más del 40% (10). La mayor parte de las investigaciones se han realizado en pacientes que han sido hospitalizados o en entornos de atención primaria, y existen pocos estudios que presentan la prevalencia de bajo peso en sujetos con EPOC se basan en muestras seleccionadas al azar de la población general. Otros estudios han encontrado una alta prevalencia tanto de pre-obesidad como de obesidad en la exacerbación de EPOC, pero los resultados de la investigación en esta área son contradictorios. Por lo tanto, se necesitan más conocimientos sobre la prevalencia y distribución del IMC en las poblaciones con exacerbaciones de EPOC (11).

Han sido caracterizados 2 clases de pacientes con respecto a la frecuencia de exacerbaciones, (exacerbadores frecuentes e infrecuentes). Los pacientes exacerbadores frecuentes son aquellos individuos que presentan mayor o igual a dos exacerbaciones anuales; con una separación de por lo menos cuatro semanas, desde el término del tratamiento de una previa exacerbación o seis semanas desde comienzo de la misma en el caso de los pacientes que no han llevado un tratamiento. Los exacerbadores infrecuentes son aquellas menores o iguales a una

exacerbación anual. Un excelente predictor de exacerbaciones futuras es la historia de una exacerbación en el año anterior (12).

De acuerdo a **Berna Eriksson, Helena Backman y colaboradores**, en el 2015, realizaron un estudio de cohorte basado en datos agrupados de los estudios OLIN (Enfermedad Pulmonar Obstructiva en el Norte de Suecia) con registros completos con función pulmonar, IMC y datos estructurados de entrevistas de 3942 sujetos (50.7% mujeres y 49.3% hombres) para evaluar si el IMC se asociaba a frecuencia en las exacerbaciones de pacientes con EPOC. Luego del seguimiento la incidencia del peso disminuido fue de 7.4% en exacerbaciones de EPOC mientras que la incidencia de la obesidad incrementó del 9.7% en el grado de exacerbaciones no frecuentes, y al 20% en pacientes con un registro de exacerbaciones frecuentes. En el análisis ajustado, La alta frecuencia de exacerbaciones se unió con el peso disminuido (OR 3.24, IC 95% 1.0004 - 10.5), concluyendo así que las exacerbaciones de la EPOC tienden a estar a la inversa asociado con el IMC (13). Asimismo, **Celemín-Güete GJ, Pedrozo-Pupo JC, Campo Arias A**, al 2019, realizaron un estudio de tipo transversal en adultos con EPOC para evaluar si el IMC se asociaba a las exacerbaciones frecuentes. Para ello se calculó el IMC y la frecuencia de exacerbaciones, el cual se clasificó a partir del estado global GOLD. Contaron con la participación de 292 pacientes entre 48 y 96 años; 61,5 % eran varones y el 38,4 % mujeres. Entonces, 146 pacientes (53,5%) fueron clasificados GOLD A o B (exacerbadores no frecuentes); y 136 pacientes (46,7%) clasificados como GOLD C o D (exacerbaciones frecuentes). El 85,8% de los pacientes que prestaban desnutrición fueron asociados a exacerbaciones frecuentes, en comparación con un 51,7% en pacientes con un peso adecuado (IC95%, OR=0,18, 0,05-0,66). Concluyendo así que el IMC es inversamente proporcional con la frecuencia de exacerbaciones en pacientes con EPOC de Santa Marta en Colombia (14).

Por el contrario, **Lambert, MD; Nirupama Putcha y M. Bradley Drummond**, al 2017 realizaron un estudio de cohorte prospectivo multicéntrico de Epidemiología Genética de la EPOC para evaluar si el IMC se asociaba a la frecuencia de exacerbaciones. En el cual se examinaron 3631 participantes realizando un análisis de regresión logística y lineal para determinar la asociación entre los resultados de exacerbaciones de EPOC y el IMC, ajustando los factores de confusión relevantes. En referencia al IMC incluía individuos normales /con IMC aumentado. En general,

el 75% de los participantes eran obesos y presentaron mayor riesgo a exacerbaciones en el último año que los pacientes con un IMC normal. Concluyendo así, que el IMC aumentado está directamente relacionado con la frecuencia de las exacerbaciones (15).

Las exacerbaciones de la EPOC son de interés para la ciudadanía debido a que se cuestiona de diversos factores se puedan relacionar con ella y su pronóstico de la enfermedad. Los factores que intervienen en las exacerbaciones del EPOC varían en diversas regiones alrededor del mundo, y no es ajeno a nuestro medio, por lo que es necesario realizar investigaciones que ayuden a determinar su predisposición en nuestra población y la relación con el pronóstico funcional. Así, se busca aportar al conocimiento científico, brindar una base a las siguientes generaciones para que puedan contribuir mucho más con disminuir la morbimortalidad e informar al paciente acerca de las medidas de prevención para que ayuden a su mejoría.

## II. MARCO TEÓRICO:

### 1.1 Enunciado del problema:

¿El índice de masa corporal elevado es un predictor de exacerbaciones frecuentes en pacientes con Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica en el Hospital Belén de Trujillo, en el periodo de enero del 2014 a diciembre del 2019?

### 1.2 Objetivos:

#### **Objetivo General:**

Determinar si el índice de masa corporal elevado es un predictor de exacerbaciones frecuentes en el Hospital Belén de Trujillo, en el periodo de enero del 2014 a diciembre del 2019.

#### **Objetivos Específicos:**

- Establecer el porcentaje de pacientes con exacerbaciones frecuentes de Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica que tienen índice de masa corporal elevado.
- Establecer el porcentaje de pacientes con exacerbaciones frecuentes de Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica que tienen índice de masa corporal normal.
- Comparar el porcentaje de pacientes con exacerbaciones frecuentes de Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica que tienen índice de masa. corporal elevado y normal.

### 1.3 Hipótesis:

#### **Hipótesis Alterna:**

El índice de masa corporal elevado es predictor de exacerbaciones frecuentes en pacientes con Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica en el Hospital Belén de Trujillo, en el periodo de enero del 2014 a diciembre del 2019.

#### **Hipótesis Nula:**

El índice de masa corporal elevado no es un predictor de exacerbaciones frecuentes en pacientes con Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica en

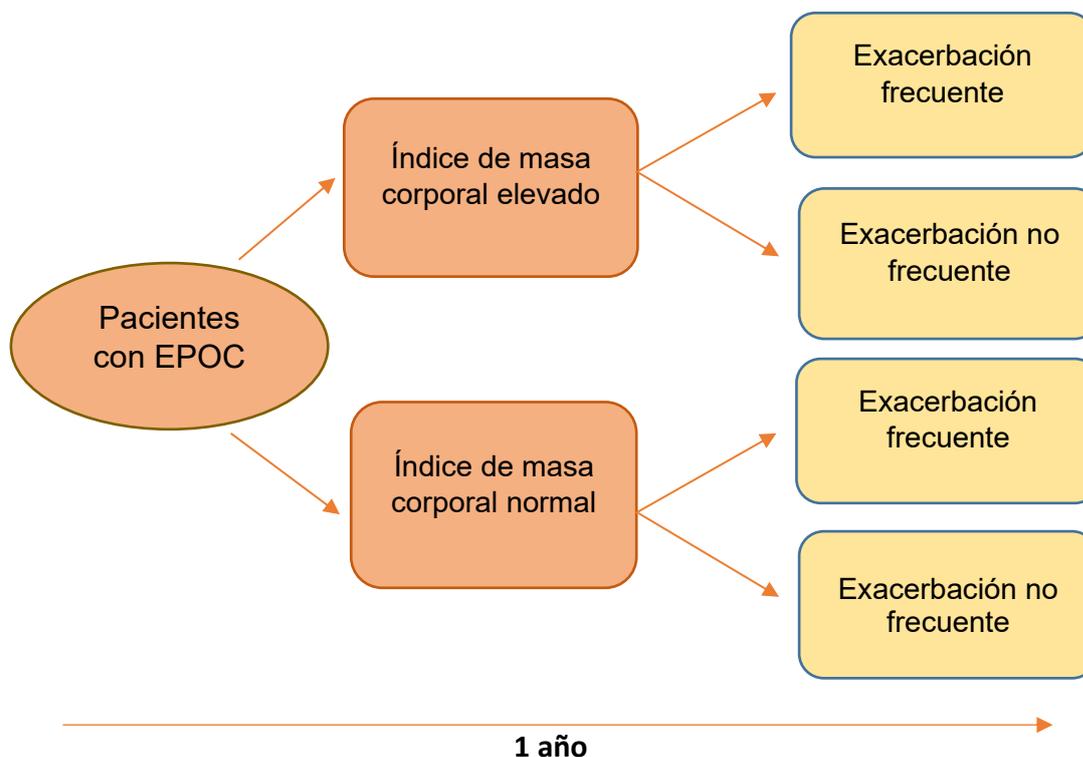
el Hospital Belén de Trujillo, en el periodo de enero del 2014 a diciembre del 2019.

### III. MATERIAL Y MÉTODO

#### 1.4 Diseño de estudio:

Estudio Observacional, longitudinal, retrospectivo.

De diseño de cohorte histórico, el cual se grafica de la siguiente manera:



**Gráfico 1. Estudio de cohorte**

#### 1.5 Población, muestra y muestreo

- **Población universo:**

Pacientes con diagnóstico de enfermedad pulmonar obstructiva crónica atendidos en el Hospital Belén de Trujillo.

- **Población de estudio:**

Todos los pacientes con diagnóstico de enfermedad pulmonar obstructiva crónica atendidos en consulta externa del Hospital Belén de Trujillo entre enero del 2014 a diciembre del 2019 y que cumplieron los criterios de selección.

**Criterios de selección:****Criterios de inclusión (Cohorte Expuesta):**

- Pacientes varones y mujeres.
- Pacientes con edades entre 18 a 75 años.
- Pacientes con Índice de masa corporal elevado.
- Pacientes con diagnóstico de Enfermedad Pulmonar Obstructiva crónica confirmada por espirometría que asistieron a consulta externa durante el periodo de estudio.
- Pacientes no tratados para una exacerbación anterior en las 4 semanas anteriores.
- Pacientes cuyas historias clínicas estén completas.

**Criterios de inclusión (Cohorte no Expuesta):**

- Pacientes varones y mujeres.
- Pacientes con edades entre 18 a 75 años.
- Pacientes con Índice de masa corporal normal.
- Pacientes con diagnóstico de Enfermedad Pulmonar Obstructiva crónica confirmada por espirometría que asistieron a consulta externa durante el periodo de estudio.
- Pacientes no tratados para una exacerbación anterior en las 4 semanas anteriores.
- Pacientes cuyas historias clínicas estén completas.

**Criterios de exclusión:**

- Pacientes con insuficiencia renal crónica
- Pacientes referidos a otros hospitales y no se haya podido hacer el seguimiento respectivo
- Pacientes que no cuenten con una historia clínica completa.

- **Muestra:**

**Unidad de análisis**

Paciente con diagnóstico de enfermedad pulmonar obstructiva crónica atendido en consulta externa del Hospital Belén de Trujillo entre enero del 2014 a diciembre del 2019 que cumpla con los criterios de selección.

**Unidad de muestreo**

Historia clínica de pacientes con diagnóstico de enfermedad pulmonar obstructiva crónica atendidos en consulta externa del Hospital Belén de Trujillo entre enero del 2014 a diciembre del 2019 que cumplan con los criterios de selección

**Tamaño muestral:**

Para poder determinar el tamaño muestral para estudios de Cohorte: [Machín (1997)]

$$n_1 = \frac{\left( z_{1-\alpha/2} \sqrt{(1+\phi)\bar{P}(1-\bar{P})} + z_{1-\beta} \sqrt{\phi P_1(1-P_1) + P_2(1-P_2)} \right)^2}{\phi(P_1 - P_2)^2}; n_2 = \phi n_1$$

Tamaños de muestra para aplicar el test  $\chi^2$  con la corrección por continuidad de Yates ( $\chi^2_c$ ) o el test exacto de Fisher:

$$m_1 = \frac{n_1}{4} \left[ 1 + \sqrt{1 + \frac{2(1+\phi)}{\phi n_1 |P_1 - P_2|}} \right]^2; m_2 = \phi m_1$$

Donde:

$P_i$  es la proporción esperada en la población  $i$ ,  $i=1, 2$ ,

$\phi$  es la razón entre los dos tamaños muestrales,

$$\bar{P} = \frac{P_1 + \phi P_2}{1 + \phi}$$

$Z(1-\alpha/2) = 1,64$  coeficiente de confiabilidad al 90% de confianza

$Z1-\beta = 0,8416$  coeficiente asociado a la potencia de prueba del 80%

### **CÁLCULO:**

Se usó el programa EPIDAT 4.2 (Referencia: La relación entre el IMC y la exacerbación frecuente en pacientes con EPOC en Santa Marta en Colombia).

### **DATOS:**

P1= 33,1% (Pacientes con exacerbaciones frecuentes en la cohorte de IMC aumentado)

P2= 51,6% (Pacientes con exacerbaciones frecuentes en la cohorte de IMC normal)

- $n_1$  ó  $m_1$  es el tamaño de la muestra de expuestos
- $n_2$  ó  $m_2$  es el tamaño de la muestra de no expuestos
- P1 es el riesgo en expuestos,
- P2 es el riesgo en no expuestos,
- P1 y P2 se relacionan con RR del modo siguiente:  $P_1 = P_2RR$ ,  $P_2 = P_1/RR$ ,
- $\phi$  es la razón entre el tamaño muestral de no expuestos y el de expuestos.

$\Phi = 1$  (Número de cohorte expuesta con respecto a la no expuesta).

Riesgo en expuestos: 33,100%

Riesgo en no expuestos: 51,600%

Riesgo relativo a detectar: 0,641%

Razón no expuestos/expuestos: 1,00%

Nivel de Confianza: 90,0%

| POTENCIA % | TAMAÑO DE LA MUESTRA |              |       |
|------------|----------------------|--------------|-------|
|            | EXPUESTOS            | NO EXPUESTOS | TOTAL |
| 80,0       | 85                   | 85           | 170   |

### **Estadística Analítica:**

Se usó el riesgo relativo (RR) con su respectivo intervalo de confianza del 95%.

## 1.6 Definición operacional de variables

### Operacionalización de variables

| VARIABLES                              | DEFINICIÓN OPERACIONAL   | TIPO Y ESCALA         | REGISTRO                            |
|--|--|-----------------------|-------------------------------------|
| <b>VARIABLE DE EXPOSICIÓN:</b>         |  |                       |                                     |
| <b>Índice De Masa Corporal Elevado</b> | El índice de masa corporal corresponde al peso en kilogramos entre el cuadrado de la estatura en metros. Para efectos del estudio, se dividirá a los pacientes en dos grupos de acuerdo a su índice de masa corporal obtenido. Lo que se hace es regresar al pasado para determinar la cohorte expuesta (IMC aumentado) y y la cohorte no expuesta (IMC normal o no aumentado). El punto de corte será de 25, y los grupos se representarán como:<br><b>Si, IMC: &gt;25 kg/m<sup>2</sup></b><br><b>No, IMC: 18.5-24.9 kg/m<sup>2</sup></b> | Cualitativa Nominal   | Si<br>No                            |
| <b>VARIABLE DE RESPUESTA:</b>          |  |                       |                                     |
| <b>Exacerbaciones frecuentes</b>       | Para efectos del estudio, se dividirá a los pacientes en dos grupos de acuerdo a los datos obtenidos en su historia clínica:<br>*0 o 1 (Sin ingreso hospitalario) (GOLD A y B) = No Frecuente<br>*≥2 o ≥1 con ingreso Hospitalario (GOLD E) =Frecuente   | Cualitativa Nominal   | No Frecuente<br>Frecuente           |
| <b>VARIABLES INTERVINIENTES:</b>       |  |                       |                                     |
| Sexo                                   | Género del paciente, consignado en la historia clínica.  | Cualitativa Nominal   | Masculino<br>Femenino               |
| Edad                                   | Tiempo transcurrido desde el nacimiento hasta consulta externa según documento de identidad.   | Cuantitativa de razón | Años                                |
| Neumonía                               | Pacientes con diagnóstico al alta de Neumonía confirmados clínicamente, radiológicamente y por laboratorio.  | Cualitativa Nominal   | Presente<br>Ausente                 |
| Grado de obstrucción del EPOC          | Para efectos del estudio, se dividirá a los pacientes en 4 grupos de acuerdo a los datos obtenidos de la espirometría adjuntada en su historia clínica:<br>*1(≥ 80 de FEV1)=Grado de Obstrucción leve.<br>*2(50-79% de FEV1)= Grado de Obstrucción Moderada<br>*3(30-49% de FEV1)= Grado de Obstrucción Grave<br>*4(<30% de FEV1)= Grado de Obstrucción Severa   | Cualitativa Ordinal   | Leve<br>Moderada<br>Grave<br>Severa |
| Consumo de medicación habitual         | Para efectos del estudio, se dividirá a los pacientes en 2 grupos según lo indique en la Historia Clínica:<br><br>Paciente que consumen su medicación habitual =SI<br>Paciente que no consumen su medicación habitual =NO  | Cualitativa Nominal   | Si<br>No                            |

|                                   |  |                     |                                    |
|-----------------------------------|--|---------------------|------------------------------------|
| Exposición a humos de biomasa     | Para efectos del estudio, se dividirá a los pacientes en 2 grupos según lo indique en la Historia Clínica: Si / No   | Cualitativa Nominal | Si<br>No                           |
| Insuficiencia Cardíaca congestiva | Identificación de la presencia o ausencia de Insuficiencia cardíaca en la Historia Clínica del paciente, avalada por el Neumólogo del servicio.                                    | Cualitativa Nominal | Si<br>No                           |
| Fenotipo de EPOC                  | Para efectos del estudio, se dividirá a los pacientes en 2 grupos de acuerdo a los datos obtenidos en su historia clínica:<br>Fenotipo Bronquitis crónica<br>Fenotipo Enfisematoso | Cualitativa Nominal | Bronquitis crónica<br>Enfisematoso |

**Fuente: Elaboración propia**

### **1.7 Procedimientos y Técnicas:**

- En primer lugar, se procedió a solicitar la autorización a las autoridades que corresponden en el Hospital Belén de Trujillo (Anexo 1), así como también a las autoridades de la Universidad Privada Antenor Orrego. Todo ello para acceder a las Historias clínicas de los pacientes.
- Se realizó la identificación de los pacientes con diagnóstico de EPOC en las bases de datos del HBT con el código J44.0 de la Clasificación Internacional de Enfermedades, 10ª versión (CIE-10).
- Una vez logrado el debido permiso para la investigación, se acudió al archivo de historias de consultorio de Neumología para localizar al grupo de pacientes con exacerbaciones frecuentes de EPOC para el análisis de la cohorte expuesta (IMC aumentado) y la cohorte no expuesta (no tienen IMC aumentado) en dónde se determinó el IMC a través de la antropometría.
- La selección de las historias clínicas fue por muestreo probabilístico cumpliendo con los criterios de inclusión y exclusión.
- El muestreo fue probabilístico, por aleatorio simple y con historias clínicas completas. Por saturación porque este método de enrolamiento se mantuvo hasta alcanzar el tamaño de muestra deseada.
- Los datos obtenidos fueron colocados en una hoja de recolección de datos que fue parte del instrumento de recolección. (Ver anexo 2)
- Con esta información se contruyó una base de datos donde se ingresó de manera consecutiva a los pacientes en los grupos de estudio.

- Por último, los datos se analizaron estadísticamente para elaborar los resultados.

### **1.8 Plan de análisis de datos**

Estos datos fueron procesados en el paquete estadístico IBM SPSS Statistics 26.

#### **Estadística descriptiva:**

Los Datos obtenidos se presentaron en tablas Cruzadas, para las variables cualitativas se usaron frecuencias absolutas y porcentuales para las variables cuantitativas continuas medias y desviaciones estándar o alternativamente medianas y rango intercuartílico.

#### **Estadística analítica:**

Fueron utilizadas la prueba de Mann-Whitney para datos cuantitativos. Con respecto a las variables categóricas, fue utilizada la prueba de Chi-cuadrado de Pearson, con nivel de significancia del 5% ( $p < 0,05$ ). Adicional a ello, se empleó el riesgo relativo para comprobar el objetivo general.

#### **Estadígrafo:**

El estudio usó el riesgo relativo (RR) con su respectivo intervalo de confianza del 95%.

### **1.9 Aspectos éticos**

En el proyecto se aplicó los principios éticos de no maleficencia, en este caso se buscó proteger al paciente y no dañarlo; se tomó en cuenta el principio de beneficencia, el cual buscó el bienestar del paciente; y se aplicó la autonomía, porque se garantizó la confidencialidad del paciente.

Según el código de Helsinki II, se hizo uso de su principio general: "La finalidad de la investigación médica en personas es entender la evolución natural de las patologías y perfeccionar el manejo en todos sus niveles de prevención. A la vez, toda intervención óptima estuvo en constante actualización a través de la investigación y continuar con la seguridad, eficacia, efectividad, accesibilidad y calidad" (19). Además, se tomó en cuenta la ley general de salud (Título cuarto:

artículos 117 y 120) (20).

Así también, se utilizó la Ley de Protección de datos personales (Ley N° 29733), que tuvo el objeto de garantizar el derecho fundamental a la protección de los datos personales, previsto en el artículo 2 numeral 6 de la Constitución Política del Perú, a través de su adecuado tratamiento, en un marco de respeto de los demás derechos fundamentales que en ella se reconocen (21).

Además de la Ley N° 29414 (2009) que establece los Derechos de las Personas Usuarias de los Servicios de Salud (22).

También, se procedió a solicitar la aprobación del comité de ética del Departamento de Investigación y la Facultad de Medicina de la “Universidad Privada, Antenor Orrego (UPAO)”.

De la misma manera, se cumplió con todos los requisitos para llevar a cabo el estudio en el Hospital Belén de Trujillo (Anexo 1), teniendo la certeza que sólo fue observado por el investigador y que todos los datos obtenidos fueron de carácter estrictamente reservado.

#### IV. RESULTADOS

**Tabla 1** Características generales de los pacientes con y sin exacerbaciones frecuentes en el Hospital Belén de Trujillo, en el periodo de enero del 2014 a diciembre del 2019.

| Variables intervinientes          | Exacerbaciones Frecuentes |        |        |        | p      |
|-----------------------------------|---------------------------|--------|--------|--------|--------|
|                                   | Si                        |        | No     |        |        |
|                                   | N                         | %      | N      | %      |        |
| Edad (ME; RI)                     | 55; 24                    |        | 50; 26 |        | 0.02** |
| Genero                            |                           |        |        |        |        |
| Femenino                          | 42                        | 34.1%  | 11     | 23.4%  | 0.176  |
| Masculino                         | 81                        | 65.9%  | 36     | 76.6%  |        |
| Neumonía                          |                           |        |        |        |        |
| Si                                | 104                       | 84.6%  | 20     | 42.6%  | 0.000  |
| No                                | 19                        | 15.4%  | 27     | 57.4%  |        |
| Insuficiencia Cardíaca Congestiva |                           |        |        |        |        |
| Si                                | 21                        | 17.1%  | 1      | 2.1%   | 0.009  |
| No                                | 102                       | 82.9%  | 46     | 97.9%  |        |
| Consumo de medicación Habitual    |                           |        |        |        |        |
| Si                                | 97                        | 78.9%  | 39     | 83.0%  | 0.548  |
| No                                | 26                        | 21.1%  | 8      | 17.0%  |        |
| Exposición a humos de Biomasa     |                           |        |        |        |        |
| Si                                | 32                        | 26.0%  | 3      | 6.4%   | 0.005  |
| No                                | 91                        | 74.0%  | 44     | 93.6%  |        |
| Grado de Obstrucción de EPOC      |                           |        |        |        |        |
| Leve                              | 22                        | 17.9%  | 15     | 31.9%  | 0.022  |
| Moderada                          | 53                        | 43.1%  | 24     | 51.1%  |        |
| Grave                             | 39                        | 31.7%  | 8      | 17.0%  |        |
| Severa                            | 9                         | 7.3%   | 0      | 0.0%   |        |
| Total                             | 123                       | 100.0% | 47     | 100.0% |        |

\* Prueba de U de Mann Whitney / \*\* Prueba Chi cuadrado

La tabla 1 muestra que la mayoría de los pacientes con exacerbaciones frecuentes eran principalmente del sexo masculino (65.9%). Además, el 78.9% consumía medicación de manera habitual, y el 43.1% presentaba un grado moderado de obstrucción de EPOC. En contraste, los pacientes sin exacerbaciones frecuentes compartían características similares. Es decir, aproximadamente la mitad tenía una edad de 50 años, el 76.6% eran del sexo masculino, el 83.0% consumía medicación de manera habitual, y el 43.1% presentaba un grado moderado de obstrucción.

**Tabla 2** Índice de masa corporal elevado y exacerbaciones frecuentes en el Hospital Belén de Trujillo.

| IMC elevado | Exacerbaciones Frecuentes |       |    |       | Total | p*           | RR**  | IC 95%***    |
|-------------|---------------------------|-------|----|-------|-------|--------------|-------|--------------|
|             | Si                        |       | No |       |       |              |       |              |
|             | N                         | %     | N  | %     |       |              |       |              |
| Si          | 77                        | 90.6% | 8  | 9.4%  | 85    | <b>0.000</b> | 1.674 | 1.360- 2.060 |
| No          | 46                        | 54.1% | 39 | 45.9% | 85    |              |       |              |

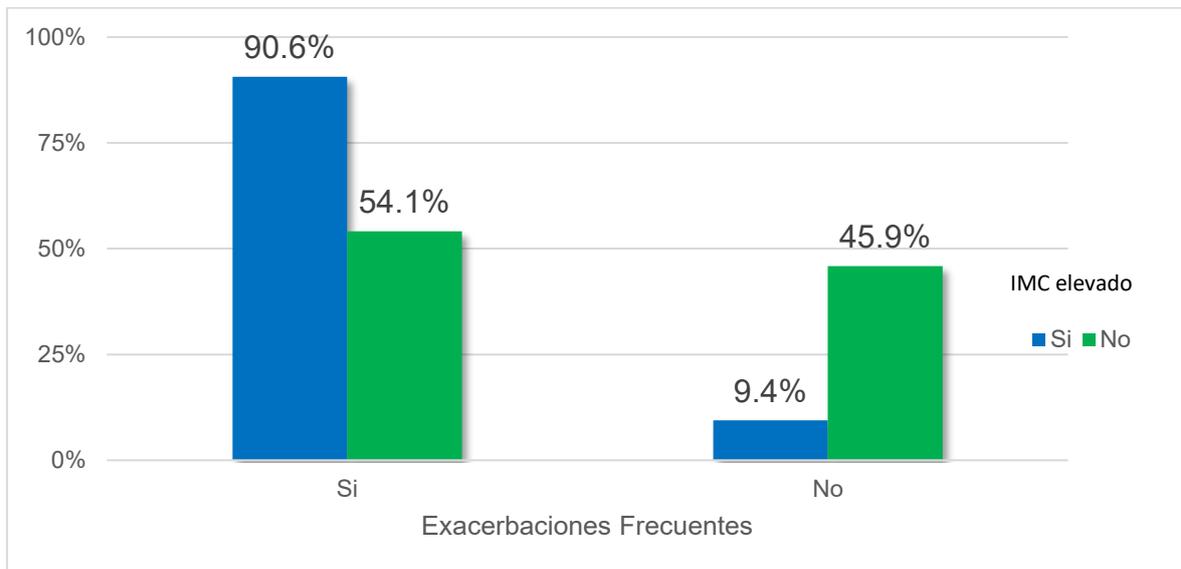
\* RR =Riego relativo / IC= Intervalo de confianza

De acuerdo a la tabla 2, se evidencia que el porcentaje de pacientes con exacerbaciones frecuentes de Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica que tienen índice de masa corporal elevado fue del 90.6%. En cambio, el porcentaje de pacientes con exacerbaciones frecuentes de Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica que tienen índice de masa corporal normal fue del 54.1%.

Además, el valor de p fue 0.000, lo cual demuestra que existe una asociación significativa entre el índice de masa corporal y las exacerbaciones frecuentes

El riesgo relativo fue 1.674, lo cual demuestra que el índice de masa corporal elevado es un predictor de exacerbaciones frecuentes en el Hospital Belén de Trujillo, en el periodo de enero del 2014 a diciembre del 2019. Es decir, los pacientes con un IMC elevado tienen una probabilidad de 1.67 veces mayor con exacerbaciones frecuentes comparado con los pacientes con IMC normal.

**Gráfico 1** Índice de masa corporal elevado y exacerbaciones frecuentes en el Hospital Belén de Trujillo.



## V. DISCUSIÓN

Al evaluar los datos de 170 pacientes con EPOC, se identificó que de los pacientes que tenían índice de masa corporal elevado el 90.6% hicieron exacerbaciones frecuentes de EPOC. Al respecto, Pedrozo-Pupo et al. (14), al evaluar a 292 pacientes, hallaron que 33.1% de pacientes con exacerbaciones tenían sobrepeso u obesidad. Las diferencias porcentuales podrían deberse a las características poblacionales, principalmente porque el autor citado realizó su estudio en pacientes colombianos, lo cual también podría indicar que las actividades promocionales sanitarias direccionadas a los estilos de vida saludable en dicho entorno estarían arraigadas en la población en general, cuidando diferentes aspectos de su vida, siendo una de ellas la alimentación y actividad física.

Mientras que, de los pacientes que tenían índice de masa corporal normal fue de 54.1%. Lo cual concuerda con lo reportado por Pedrozo-Pupo et al. (14), ya que el 51.6% de los pacientes con exacerbaciones tenían peso saludable, demostrándose así que los pacientes con EPOC, en general, podrían presentar exacerbaciones.

Posteriormente, al realizar el análisis estadístico, se pudo encontrar que el IMC elevado era un factor de riesgo para la presencia de exacerbaciones frecuentes en pacientes con EPOC ( $P=0.000$ ,  $RR=1.674$ ). Lambert et al. (15), concordaron con ello, ya que identificaron que la obesidad clase III, incrementaba en 1.57 veces la probabilidad de exacerbaciones de EPOC grave ( $p=0.007$ ), y la obesidad clase I incrementaba en 1.38 veces dicha probabilidad ( $p=0.009$ ). Mientras que Pedrozo-Pupo et al. (14), en su estudio hallaron que el sobrepeso y obesidad se asociaron con las exacerbaciones ( $p=0.001$ ), pero no fue un factor de riesgo, sino como un factor protector ( $OR=0.08$ ), ya que su frecuencia era menor en comparación con aquellos que tenían desnutrición.

Contradiendo todo lo reportado en el párrafo anterior, Berna et al. (13), demostraron que la EPOC era menos frecuente en los pacientes obesos y pre obesos ( $p<0.05$ , respectivamente), pero adicionalmente mencionaron que la prevalencia de obesidad incrementaba según la gravedad de la EPOC, es decir

quienes tenían EPOC grado 1, el 9.7% de pacientes eran obesos, mientras que quienes tenían EPOC grado 2, el 16.3% eran obesos, y quienes tenían EPOC grado 3 y 4, 20% eran obesos, pero ello no fue significativo. La contradicción de los hallazgos genera la necesidad de realizar mayor estudio al respecto, por tal, próximas investigaciones deberían de ahondar en la temática analizada, aplicando la misma metodología, pero realizando estudios multicéntricos, para conocer el comportamiento de las variables en un territorio más amplio y así realizar adecuadamente la contrastación de información.

Luego al analizar las características de los pacientes con EPOC, se pudo identificar que la mayor edad, la presencia de comorbilidades como neumonía e insuficiencia cardíaca congestiva, la exposición a humos de biomasa y el grado de obstrucción de EPOC, eran características que se asociaban de manera significativa con las exacerbaciones frecuentes. En el caso de Velázquez-Ordoñez y Escobedo-de la Peña (28), identificaron que la presencia de comorbilidades (diabetes, hipertensión arterial e insuficiencia renal crónica), la severidad de la EPOC y el tabaquismo eran factores que se asociaban con las exacerbaciones frecuentes ( $p < 0.05$ , respectivamente). Mientras que, Dong et al. (29), no solo identificaron aquellos factores que se asociaban a las exacerbaciones en pacientes con EPOC, sino identificó aquellos que eran consideradas de riesgo para esta condición, las cuales fueron la duración de la enfermedad (3 a 5 años (OR=3.73). 5 a 10 años (OR=7.28), >10 años (OR=6.01)) y la insuficiencia cardíaca (OR=2.01) ( $p < 0.05$ , respectivamente).

En base a lo descrito en el párrafo anterior, la presencia de exacerbaciones en pacientes con EPOC, es multifactorial, por tal la identificación de características que se comportan como factores que incrementan la probabilidad de exacerbaciones en estos pacientes es de gran relevancia, por tal, el estudio de otras variables sería conveniente y a favor de la entidad hospitalaria y principalmente del paciente, ya que así el profesional médico podrá tomar las medidas que sean necesarias para prevenir la ocurrencia de exacerbaciones priorizando la estabilidad de la salud del paciente, obteniendo la satisfacción de este así como la mejora de su calidad de vida.

Finalmente, se debe de considerar que este estudio no estuvo exento de limitaciones, siendo la principal la escasa evidencia relacionada con la temática

evaluada, lo que genera que, la contrastación de información no pueda realizarse de manera adecuada. Al respecto también se debe manifestar que estudios sobre el tema en el entorno nacional no han sido identificados, lo que demuestra una falencia científica, por tal esta investigación será base para futuras pesquisas relacionadas a nivel local y nacional.

## VI. CONCLUSIONES

El índice de masa corporal elevado es un predictor de exacerbaciones frecuentes en el Hospital Belén de Trujillo, en el periodo de enero del 2014 a diciembre del 2019 ( $p=0.000$ ;  $RR=1.674$ ).

El porcentaje de pacientes con exacerbaciones frecuentes de enfermedad pulmonar obstructiva crónica que tienen índice de masa corporal elevado fue del 90.6%.

El porcentaje de pacientes con exacerbaciones frecuentes de enfermedad pulmonar obstructiva crónica que tienen índice de masa corporal normal fue del 54.1%.

El porcentaje de pacientes con exacerbaciones frecuentes de enfermedad pulmonar obstructiva crónica que tienen índice de masa corporal elevado fue de 90.6% comparado con los pacientes con índice de masa corporal normal, el cual fue de 54.1%

## VII. SUGERENCIAS

- El personal médico que tiene contacto directo con los pacientes con EPOC, debería de identificar a aquellos pacientes que tengan tendencia de sobrepeso o tengan como diagnóstico sobrepeso u obesidad, ello con el propósito de realizar una evaluación clínica multidisciplinaria, haciendo énfasis en la atención nutricional, para mejorar patrones de alimentación, así como la realización de actividad física diaria.
- Fomentar la realización de estudios en el entorno local y nacional, para identificar aquellas características que se comportan como factores para las exacerbaciones en pacientes con EPOC, ello con la finalidad que los médicos especialistas puedan identificar dichas características durante la atención y evaluación clínica, para que puedan aplicar las medidas que sean necesarias para evitar la aparición de dichas exacerbaciones.
- Así mismo, es necesaria la ejecución de estudios bajo la misma temática, es decir, que relación del IMC elevado y las exacerbaciones en pacientes con EPOC, para esclarecer su comportamiento en la población local y posteriormente en el entorno nacional, ello mediante el desarrollo de investigaciones multicéntricas.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Hawkins P, Alam J, McDonnell T, Kelly E. Defining exacerbations in chronic obstructive pulmonary disease. *Expert Rev Respir Med*. 2015; 9 (3): 277–286
2. Decramer M, Vestblo J, Hui D, Nishimura M, Stockley R. Guía de bolsillo para el diagnóstico, manejo y prevención de la EPOC. *Ini Glob Enfer Pulm*. 2014; 35 (1): 1- 32
3. Málaga Germán. Las enfermedades crónicas no transmisibles, un reto por enfrentar. *Rev Peru Med Exp Salud Pública*. 2014; 31 (1): 6-8
4. Jareño J, Granda J. Nuevas guías en la EPOC 2012. *Rev Pathologic Resp*. 2012; 15 (2): 37-39
5. Organización Mundial de la Salud. Las 10 causas principales de muerte en el mundo, 2000 y 2012. World Health Organization Citado 26 Julio 2020; (1): 310-312. Disponible en:[https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/chronic-obstructive-pulmonary-disease-\(copd\)](https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/chronic-obstructive-pulmonary-disease-(copd))
6. Bruno C, Valentin M. Acid-Base disorders in patients with chronic obstructive pulmonary disease: a pathophysiological review. *Jour of Biome and Biotech*. 2012; 1 (1): 1-8
7. Gudmundsson Gunnar. Acute exacerbations of chronic obstructive pulmonary disease - review. *Publication Med [Internet]*. 2015 [citado 20 Julio 2020]; 101(7): 357-362.
8. Miravittles M, Andreu I, Romero Y, Sitjar S, Altés A, Anton E. Difficulties in differential diagnosis of COPD and asthma in primary care. *Br J Gen Practice*. 2012;62 (1): 68-75.
9. Montserrat-Capdevila J, Godoy P, Ramón-Marsal J, Barbé F. Factores asociados a la mortalidad global en los pacientes diagnosticados de enfermedad pulmonar obstructiva crónica. *Aten Primary*. 2015; 1 (1): 1-7
10. Guía de Práctica Clínica para el Diagnóstico y Tratamiento de Pacientes con Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC) - Guía Española de la EPOC (GesEPOC). *Arch Bronconeumol*. 2012; 48 Supl 1:2-58
11. Dixit D, Bridgeman M, Andrews L, Narayanan N. Acute exacerbations of chronic obstructive pulmonary disease: diagnosis, management and prevention in critically ill Patients. *Publ Med [Internet]*. 2015 [citado 20 Ago 2015]; 35 (6): 631-633. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26032691>

12. Zidan M, Rabie A, Megahed M. The usefulness of the DECAF score in predicting hospital mortality in Acute Exacerbations of Chronic Obstructive Pulmonary Disease. *Egyptian Journal of Chest Diseases and Tuberculosis*. 2015; 64, 75–80.
13. Ericksson B, Backman H, Bossios A, Bjerg A, Hedman L, Lindberg A, et al. Only severe COPD is associated with being underweight : results from a population survey. [Internet] ;2016, Agosto ; .[Citado 14 de Mayo del 2020];2-3.[Disponible en : file:///C:/Users/acer/Downloads/00051-2015.pdf]
14. Pedrozo-Pupo JC, Celemín-Güete GJ, Campo-Arias A. Relación entre el índice de masa corporal y la frecuencia de exacerbaciones en pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica en Santa Marta, Colombia. *Univ. Salud*. 2019,Abril [Citado 14 de Mayo del 2020];21(2):127-131. [Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/reus/v21n2/2389-7066-reus-21-02-127.pdf>]
15. Lambert AA, Putcha N, Drummond MB, Boriek AM, Hanania NA, Kim V, et al. Obesity is associated with increased morbidity in moderate to severe COPD. [Internet] ;2017; .[Citado 14 de Mayo del 2020]; 151(1):68-77. [Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5310126/pdf/main.pdf>]
16. Jones RL, Nzekwu MMU. Los efectos del índice de masa corporal sobre los volúmenes pulmonares. *Chest* 130: 1827–1833, 2006.
17. Global strategy for the diagnosis, management, and prevention of Chronic Obstructive Pulmonary Disease, 2020 Report. Citado 20 de Mayo del 2020. Disponible en: [https://goldcopd.org/wp-content/uploads/2020/12/GOLD-2020-FINAL-ver1.2-03Dec19\\_WMV.pdf](https://goldcopd.org/wp-content/uploads/2020/12/GOLD-2020-FINAL-ver1.2-03Dec19_WMV.pdf)
18. Guías de Práctica Clínica sobre el diagnóstico y tratamiento de la insuficiencia cardíaca aguda. Versión resumida. *Rev Esp Cardiol* 2005;58:389–429.
19. Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial. Adoptada por la 18 Asamblea Médica Mundial, Helsinki, Finlandia, junio de 1964 y enmendada por la 29 Asamblea Médica Mundial, Tokio, Japón, octubre de 1975, la 35 Asamblea Médica Mundial, Venecia, Italia, octubre de 1983 y la 41 Asamblea Médica Mundial, Hong Kong, septiembre de 2011.
20. Ley general de salud. N° 26842. Concordancias: D.S.N° 007-98-SA. Perú :20 de julio de 2012.
21. Ley de protección de datos personales. N° 29733. Decreto supremo N° 003 – 2019 – JUS. Diario El Peruano

22. Ley N° 29414. Ley que establece los Derechos de las Personas Usuarias de los Servicios de Salud. Decreto Supremo N° 027-2015-SA.
23. Feroz A, Dawar S, Swami S, Bhangoo HS, Soothwal P. Can body mass index correlate with severity of Chronic Obstructive Pulmonary Disease? A cross sectional study done in rural population of Jaipur. Indian. [Internet].2015, Dic.[Citado 14 de Mayo del 2020] ; 5(3):696-703. [Disponible en: <https://ijbamr.com/pdf/December%202015%20696-703.pdf.pdf> ]
24. Kaplan D. Causal inference for observational studies. J Infect Dis. 2019;219(1):1-2. doi: 10.1093/infdis/jiy392
25. Goto T, Tsugawa Y, Faridi MK, Camargo CA Jr, Hasegawa K. Reduced risk of acute exacerbation of COPD after bariatric surgery. Chest. 2017;153(3):611-7. doi: 10.1016/j.chest.2017.07.003
26. Einarson TR, Bereza BG, Nielsen TA, Hemels ME. Utilities for asthma and COPD according to category of severity: a comprehensive literature review. J Med Econ. 2015;18(7):550-63. doi: 10.3111/13696998.2015.1025793
27. Karetzky MS. Asthma in the South Bronx: clinical and epidemiological characteristics. J Allergy Clin Immunol 1977;60:383-90.
28. Velázquez-Ordoñez A y Escobedo-de la Peña J. Incidencia de exacerbación moderada y severa en enfermedad pulmonar obstructiva crónica y factores de riesgo asociados. Fac Med Caracas. 2022; 130(29): 237-245
29. Dong H, Hao Y, Li D, Su Z, Li W, Shi B. et al. Risk Factors for Acute Exacerbation of Chronic Obstructive Pulmonary Disease in Industrial Regions of China: A Multicenter Cross-Sectional Study. International Journal of Chronic Obstructive Pulmonary Disease. 2020; 15(1). 1-8

## ANEXOS

### Anexo 1. CARTA DE PRESENTACION DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

SOLICITA: AUTORIZACIÓN PARA EJECUCIÓN  
DE PROYECTO DE TESIS

Dr. Víctor Fernández Gómez  
SEÑOR DIRECTOR GENERAL DEL HOSPITAL BELÉN DE TRUJILLO

De mi mayor consideración.

Yo, Lucía Fiorella Castro Vargas, identificada con ID universitario N° 000176877 y DNI N° 73198414, alumna de la Escuela Académico Profesional de Medicina de la Universidad Privada Antenor Orrego; ante Ud. con el debido respeto expongo:  
Que, en calidad investigadora del proyecto de tesis: “: *Índice de Masa Corporal elevado como predictor de exacerbaciones frecuentes en pacientes con Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica*” correspondiente al Departamento Emergencias; solicito a Usted tenga a bien conceder: AUTORIZACIÓN PARA EJECUCIÓN DE PROYECTO DE TESIS, en el que permita el ingreso al hospital, y revisión de historias clínicas de pacientes atendidas en el periodo comprendido desde Enero del 2014 y Diciembre del 2019.

Por lo expuesto, pido a UD. se sirva acceder a mi petición, por tener fines académicos.

Trujillo,2023

---

Castro Vargas Lucía Fiorella  
DNI N° 73198414

## ANEXO 2. FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

### “ÍNDICE DE MASA CORPORAL ELEVADO COMO PREDICTOR DE EXACERBACIONES FRECUENTES EN PACIENTES CON ENFERMEDAD PULMONAR OBSTRUCTIVA CRÓNICA”

Trujillo – Perú

#### I. DATOS GENERALES:

Género: Masculino ( ) Femenino ( )

Edad: \_\_\_\_\_

#### II. VARIABLE EXPOSICIÓN:

Índice de masa corporal: \_\_\_\_\_

IMC elevado: Si ( ) No ( )

#### III. VARIABLE RESPUESTA:

##### Exacerbaciones Frecuentes:

0 o 1 eventos (Sin ingreso hospitalario) = **No Frecuente** ( )

$\geq 2$  o  $\geq 1$  eventos con ingreso Hospitalario = **Frecuente** ( )

#### IV. COVARIABLES

Neumonía: Si ( ) No ( )

Insuficiencia Cardíaca Congestiva: Si ( ) No ( )

Consumo de medicación Habitual: Si ( ) No ( )

Exposición a humos de Biomasa: Si ( ) No ( )

Grado de Obstrucción de EPOC:

\*1 ( $\geq 80$  de FEV1) = Leve ( )

\*2(50-79% de FEV1) = Moderada ( )

\*3(30-49% de FEV1) = Grave ( )

\*4(<30% de FEV1) = Severa ( )