



Benemérita Universidad Autónoma de Puebla  
Facultad de Medicina  
Departamento de Posgrado del Área de la Salud  
Instituto Mexicano del Seguro Social  
Hospital General Regional No.1 Vicente Guerrero

**“PREVALENCIA DE PACIENTES CON  
EXACERBACION DE ENFERMEDAD PULMONAR OBSTRUCTIVA  
CRONICA EN EL SERVICIO DE MEDICINA INTERNA DEL HGR1  
VICENTE GUERRERO”**

Tesis presentada para obtener el título de la especialidad en:

Medicina Interna

Presenta:

Giussany Lagunas Martínez

Asesor metodológico:

Dr. Erick Magdiel Ramírez Rayón

Especialidad Medicina Interna

Medico Adscrito De IMSS HGR No 1

Asesor Clínico:

Dr. Arancibia Vargas Hugo

Especialidad Medicina Interna / Neumología

Medico Adscrito De IMSS HGR No 1



Número de registro: R-2024-1102-005

ACAPULCO, GUERRERO; SEPTIEMBRE 2024



GOBIERNO DE  
**MÉXICO**



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL**  
DELEGACIÓN ESTATAL GUERRERO  
JEFATURA DE SERVICIOS DE PRESTACIONES MÉDICAS  
COORDINACIÓN DE PLANEACIÓN Y ENLACE INSTITUCIONAL

**BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA**


PREVALENCIA DE PACIENTES CON EXACERBACION DE ENFERMEDAD  
PULMONAR OBSTRUCTIVA CRONICA EN EL SERVICIO DE MEDICINA  
INTERNA DEL HGRI VICENTE GUERRERO.


No. Registro R-2024-1102-005

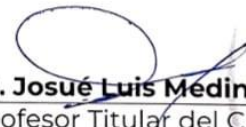
  
**Dra. Guillermina Juanico Morales**

Coordinadora de Planeación y Enlace Institucional.

  
**Dr. Rogelio Ramírez Ríos**  
Coordinador Auxiliar Médico  
De Educación.

  
**Dra. Elisa Sánchez Cabrera**  
Coordinadora Auxiliar Médico de  
Investigación en Salud.

  
**Dr. Gustavo Leyva Leyva**  
Coordinador Clínico de Educación e  
Investigación en Salud.

  
**Dr. Josué Luis Medina Estrada**  
Profesor Titular del Curso de  
Especialización en Medicina  
Interna/ Medicina Crítica y Terapia  
Intensiva.

  
**Dr. Erick Magael Ramírez Rayón**  
Director de Tesis.



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS



**Dictamen de Aprobado**

Comité Local de Investigación en Salud 1102.  
H GRAL REGIONAL NUM 1

Registro COFEPRIS 17 CI 12 061 060  
Registro CONBIOÉTICA CONBIOÉTICA 17 CI 002 2018061

FECHA **Viernes, 12 de enero de 2024**

**Doctor (a) Erick Magdiel Ramirez Rayon**

**PRESENTE**

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de Investigación con título **PREVALENCIA DE PACIENTES CON EXACERBACION DE ENFERMEDAD PULMONAR OBSTRUCTIVA CRONICA EN EL SERVICIO DE MEDICINA INTERNA DEL HGR1 VICENTE GUERRERO** que sometió a consideración para evaluación de este Comité, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de ética y de investigación, por lo que el dictamen es **A P R O B A D O**:

Número de Registro Institucional  
**R-2024-1102-005**

De acuerdo a la normativa vigente, deberá presentar en junio de cada año un informe de seguimiento técnico acerca del desarrollo del protocolo a su cargo. Este dictamen tiene vigencia de un año, por lo que en caso de ser necesario, requerirá solicitar la reaprobación del Comité de Ética en Investigación, al término de la vigencia del mismo.

ATENTAMENTE  
  
Salomon Garcia Andraca  
Presidente del Comité Local de Investigación en Salud No. 1102

Imprimir

**IMSS**  
SEGURIDAD Y SALUD SOCIAL

## DEDICATORIA Y AGRADECIMIENTO.

Quisiera expresar mi más profundo agradecimiento a mi papá y mamá Hilda Martínez Moreno por todo su apoyo, amor, comprensión durante todo este camino recorrido, sin ustedes no hubiera podido lograrlo.

A mi hermana por ser siempre mi pilar, mi confidente, siempre motivarme cuando sentía que ya no podía más, esto es para ti con todo mi amor. A mi hermano por siempre creer en mí. A mi abuelita por su apoyo y amor. A mis mascotas chiquis y panchita, por su amor incondicional.

Extiendo mis agradecimientos a mis compañeros de generación, por todos los momentos agradables e inolvidables que tuvimos a lo largo de estos años siempre tendrán un lugar en mi corazón. A todos mis adscritos por brindarme su tiempo, conocimiento y apoyo.

## INDICE GENERAL

Dedicatoria y agradecimientos.....	4
Índice General.....	5
Índice tablas.....	6
Abreviaturas.....	7
Resumen.....	8
Abstract.....	9
Antecedentes.....	10
Justificación.....	19
Planteamiento del problema.....	20
Hipótesis.....	21
Objetivos.....	22
Pregunta de Investigación.....	22
Material y métodos.....	23
Aspectos éticos.....	29
Resultados.....	30
Discusión.....	32
Conclusiones.....	34
Referencias.....	35
Anexos.....	39

## INDICE DE TABLAS Y GRAFICOS:

Tabla descripción de variables.....	25
Tabla Características sociodemográficas.....	30
Tabla Comorbilidades.....	30
Tabla Factores de Riesgo.....	30
Tabla Oxigeno suplementario.....	30
Tabla Clasificación por espirometría.....	31
Tabla Mortalidad.....	31
Grafica Prevalencia.....	31

## ABREVIATURAS

EPOC: Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica.

OMS: Organización Mundial de la Salud.

HGR: Hospital General Regional.

IMSS: Instituto Mexicano del Seguro Social.

FEV1: Volumen Espiratorio Forzado en el primer segundo.

FVC: Capacidad Vital Forzada.

FEV6: Volumen Espiratorio Forzado a los 6 segundos.

ALAT: Asociación Latinoamericana de Tórax.

ATS: Sociedad Torácica Americana.

ERS: Sociedad Respiratoria Europea.

LABA: broncodilatadores con agonistas beta-2 adrenérgicos de acción larga.

LAMA: Anticolinérgicos de larga duración.

## RESUMEN

**Introducción:** La Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica es una enfermedad común, prevenible y tratable que se caracteriza por síntomas respiratorios persistentes y limitación del flujo aéreo. Es una de las principales causas de morbilidad y mortalidad a nivel mundial, induce una carga económica y social que es a la vez sustancial y creciente. La exacerbación aguda de la enfermedad pulmonar obstructiva crónica se define como un evento que se caracteriza por un empeoramiento en la disnea, en la tos o la producción de esputo en menos de 14 días; puede acompañarse de taquipnea o taquicardia, regularmente está asociada con inflamación local o sistémica como consecuencia de una infección o la contaminación.

**Objetivo:** Determinamos la prevalencia de pacientes con diagnóstico de EPOC exacerbado en el servicio de Medicina interna en el HGR. No. 1 Vicente Guerrero.

**Metodología:** Este es un estudio retrospectivo, observacional, descriptivo y transversal. El tamaño de la muestra consideramos un muestreo de una proporción en una población finita, considerando un nivel de confianza del 95%, con una proporción del 3% y un nivel de proporción del 5%. Se incluyeron pacientes ingresados por exacerbación de EPOC, utilizando expediente electrónico.

**Resultados:** La muestra incluyó 292 pacientes, la mayoría fueron mujeres 148 (51%), con una media de edad de 74 años, el motivo de ingreso principal fue disnea, la media de días de estancia hospitalaria fue de 8 días. La principal comorbilidad fue la hipertensión arterial, el principal factor de riesgo el tabaquismo. La prevalencia de pacientes ingresados por exacerbación de EPOC fue de 1.59%.

**Conclusiones:** Los resultados obtenidos en este protocolo, son similares a los que se reportan en la bibliografía.

Palabras Clave: Exacerbación, EPOC, Prevalencia.

## ABSTRACT

**Introduction:** Chronic obstructive pulmonary disease is a common, preventable and treatable disease characterized by persistent respiratory symptoms and airflow limitation. It is one of the main causes of morbidity and mortality worldwide, inducing an economic and social burden that is both substantial and growing. Acute exacerbation of chronic obstructive pulmonary disease is defined as an event characterized by worsening dyspnea, cough, or sputum production in less than 14 days; may be accompanied by tachypnea or tachycardia and is often associated with local or systemic inflammation because of infection or contamination.

**Aim:** We determined the prevalence of patients diagnosed with exacerbated COPD in the Internal Medicine service at HGR. No. 1 Vicente Guerrero.

**Methodology:** This was a retrospective, observational, descriptive and cross-sectional study. We considered the sample size to be a sample of a proportion in a finite population considering a confidence level of 95%, with a proportion of 3% and a proportion level of 5%. Patients admitted for COPD exacerbation were included, using an electronic record.

**Results:** The sample included 292 patients, the majority were women (148) (51%), with a mean age of 74 years, the main reason for admission was dyspnea, the mean length of hospital stay was 8 days. The main comorbidity was high blood pressure, the main risk factor was smoking. The prevalence of patients admitted for exacerbation of COPD was 1.59%.

**Conclusions:** The results obtained in this protocol are like those reported in the literature.

Key words: Exacerbation, COPD, Prevalence.

## ANTECEDENTES

La Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica es una enfermedad común, prevenible y tratable que se caracteriza por síntomas respiratorios persistentes y limitación del flujo aéreo que se debe a anomalías de las vías respiratorias y/o alveolares generalmente causadas por una exposición significativa a partículas o gases nocivos e influenciada por factores del huésped, incluyendo el desarrollo anormal de los pulmones (1).

## EPIDEMIOLOGÍA

La EPOC es una de las principales causas de morbilidad y mortalidad a nivel mundial, induce una carga económica y social que es a la vez sustancial y creciente. La prevalencia del EPOC está relacionada directamente con la prevalencia de tabaquismo, aunque en muchos países la contaminación del aire exterior e interior (por la quema de leña y otros combustibles de biomasa) son los principales factores de riesgo de la EPOC (2).

Aproximadamente 384 millones de personas a nivel mundial tienen Enfermedad Pulmonar Crónica Obstructiva; se estima que la mitad de los pacientes con EPOC pueden estar no diagnosticados (3). La EPOC en muchas ocasiones no se diagnostica o a menudo es diagnosticada en una fase tardía de su curso. En consecuencia, se han realizado esfuerzos para aumentar la conciencia sobre esta enfermedad y promover la espirometría como tamizaje para identificar a los pacientes con mayor precisión. (4)

Según la OMS la EPOC es la tercera causa de mortalidad en el mundo, en el año 2019 fue la causante de 3.23 millones de defunciones (5). El 90% de las muertes es en pacientes < 70 años en países en vías de desarrollo (5).

En México, en el año 2018 se colocó como la novena causa de mortalidad en el país (6). Se estima que el 90% de las muertes por EPOC es en personas > 65 años, por lo que se estima que con los años se incrementará como consecuencia del envejecimiento de la población (6). México tiene poca literatura sobre la EPOC (7). En el 2008, se realizó un estudio, en el que reclutaron personas de 27 ciudades de 20 estados, se hicieron tanto entrevistas como una espirometría. Se incluyeron 2 293 personas, de estas 472 presentaron un patrón obstructivo. (7)

En el año 2022, la EPOC fue una de las 10 principales causas de defunción en personas mayores de 65 años. Se registraron un total de 18 463 defunciones, según el INEGI. De este total, quienes murieron por EPOC no especificadas fueron 12 564 casos que representa el 68% de las defunciones. De acuerdo con el sexo la mayoría eran hombres con 9 685 defunciones representando el 52.5% de los casos, y las mujeres 8 772 casos representando el 47.5%. (8) En la actualización del año 2010 de la Carga Mundial de Enfermedades, la EPOC causa la muerte de al menos 2.9 millones de personas al año. (9)

## **PREVALENCIA DE LA EPOC EN LATINOAMÉRICA**

El Proyecto Latinoamericano de Investigación en Obstrucción Pulmonar (PLATINO), es un estudio que se realizó en cinco ciudades de Latinoamérica, Ciudad de México, San Pablo en Brasil, Montevideo en Uruguay, Santiago de Chile en Chile y Caracas en Venezuela; para estudiar la prevalencia de la EPOC. Se incluyeron personas iguales o mayores de 40 años, utilizando como criterio diagnóstico la relación  $FEV1/FVC < 0.70$  post broncodilatador; obteniendo una prevalencia global de EPOC de 14,3%, en Ciudad de México 7.8%. (10)

La prevalencia global de la EPOC en el estudio PLATINO es 11,7% utilizando la relación  $FEV1 /FVC$  post broncodilatador. Siendo aún menos si se utiliza la relación  $FEV1/FEV6 < \text{límite inferior normal}$  post broncodilatador, siendo esta de 9.5%. En PLATINO, el sub- diagnóstico de la EPOC fue de 89% y el diagnóstico erróneo 64% (pacientes con diagnóstico médico previo de la EPOC sin limitación al flujo de aire), lo que nos sugiere que la principal causa de diagnóstico equivocado es la subutilización de la espirometría como herramienta diagnóstica. Solo el 20% de los individuos encuestados en PLATINO habían realizado una espirometría alguna vez en su vida. (11)

El estudio EPOC. AR, se realizó en Argentina; estimó que más de 2.3 millones de individuos padecen enfermedad pulmonar obstructiva crónica con una tasa elevada de subdiagnóstico y error diagnóstico. La prevalencia global de EPOC fue de 14.5%, el sub-diagnóstico fue de 77.4% y el error diagnóstico de 60.7%. (12)

El estudio PUMA, que fue un multicéntrico internacional, evaluó la magnitud del subdiagnóstico de la enfermedad pulmonar obstructiva crónica y su diagnóstico erróneo en la población de atención primaria de alto riesgo en cuatro países de América Latina. El subdiagnóstico de la enfermedad pulmonar crónica utilizando como definición la  $FEV1/FVC < 0.70$  post broncodilatador fue de 77%. La prevalencia global de subdiagnóstico de la EPOC usando  $FEV1/FVC < 0.70$  post broncodilatador fue de 15.5%. (13)

## **COSTOS DE LA EPOC**

Los costos de la EPOC varían según la gravedad de la enfermedad en el paciente, los pacientes que se presentan con exacerbaciones de EPOC ya sea primer episodio o una recurrencia. En el departamento del INER, en la CDMX, se ha calculado que el costo de un paciente con EPOC en consulta externa es de aproximadamente \$ 2 100.00; la hospitalización por día tiene un costo de \$ 2 290.00; la estancia en urgencias de \$ 3 000.00 y en pacientes que requieren de cuidados en UCI el costo se eleva hasta  $> \$400 000$ . En los pacientes con EPOC los principales gastos se dan en cuanto a las hospitalizaciones y reingresos secundarios a exacerbaciones. (14)

El libro “Grupos relacionados con el diagnóstico” del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), reporta los costos de la atención hospitalaria para la EPOC. Las hospitalizaciones por exacerbaciones de la EPOC generan un costo de 40 717.66 pesos con un promedio de estancia hospitalaria de 6-7 días. (15)

### **INFRADIAGNÓSTICO DE LA EPOC**

El infradiagnóstico de la EPOC es uno de los principales retos de la enfermedad. El estudio español EPI-SCAN, determinó que el 73% de los individuos con obstrucción del flujo aéreo no reversible compatible con EPOC, estaban diagnosticados antes del estudio. Esto es relevante, ya que el diagnóstico, la categorización de los pacientes suelen ser erróneos cuando no se utiliza la espirometría de manera rutinaria. (15)

Los datos epidemiológicos sugieren que la EPOC está infradiagnosticada. Muchos pacientes refieren no presentar síntomas, pero la realidad es que limitan su actividad física diaria para evitar o minimizar los síntomas y estos son atribuidos a la condición física o la edad avanzada. (16)

### **FACTORES DE RIESGO**

El tabaquismo es el principal factor de riesgo para la EPOC a nivel mundial. La proporción de personas que fuman disminuyó entre los años 1990 y 2015, a pesar de esto en el año 2015 se reportaron 1.1 billones de fumadores. (17)

Otros factores de riesgo son la inhalación de humo de combustible de biomasa o partículas ambientales, son relevantes sobre todo en países en vías de desarrollo. La contaminación ambiental por partículas y la exposición ocupacional han ido en aumento en los últimos 25 años, por lo que se espera sean las principales causas de EPOC en el futuro. (17)

### **COMORBILIDADES**

El estudio CIROCO revisó las comorbilidades en 213 pacientes con EPOC en rehabilitación pulmonar, el 97.7% de los pacientes de la cohorte tenía una o más comorbilidades y el 53.5% de los pacientes fueron diagnosticados con cuatro o más comorbilidades. Establecer la verdadera prevalencia de las comorbilidades en EPOC se ve obstaculizado por factores como: factores de riesgo compartidos tanto para la EPOC como para las comorbilidades, el subdiagnóstico de la EPOC, subdiagnóstico de comorbilidades y características de la EPOC. Se puede suponer a la comorbilidad con las características utilizadas para definir la gravedad de EPOC. (18)

Los pacientes con EPOC se ven afectados por otras afecciones como enfermedades cardiovasculares, osteoporosis, debilidad muscular, depresión, ansiedad y cáncer de pulmón. El tabaquismo se considera un factor de riesgo para las comorbilidades, otros son la inactividad física y mecanismos inflamatorios aún no identificados. Los pacientes con EPOC y síndrome metabólico tienen mayor riesgo de desarrollar enfermedad cardiovascular. (18)

La mayoría de los estudios concuerdan en que las comorbilidades más prevalentes son la ansiedad, depresión, insuficiencia cardíaca, enfermedad isquémica del corazón, hipertensión pulmonar, síndrome metabólico, diabetes, osteoporosis y enfermedad por reflujo gastroesofágico. Otros han incluido como parte de las comorbilidades el cáncer de pulmón y enfermedad renal crónica por su significancia clínica en la EPOC. (18)

La calidad de vida se ve afectada según el número de comorbilidades del paciente con EPOC, se ha demostrado que el tener tres o más comorbilidades se correlacionan mejor con las puntuaciones de calidad de vida relacionada con la salud que el volumen espiratorio forzado en 1 segundo (FEV1) o la disnea. (18)

Varias comorbilidades se asocian con incrementos en los episodios de exacerbación de la EPOC, por lo que el número de comorbilidades se ha correlacionado con las hospitalizaciones, los días de estancia hospitalaria y la mortalidad tanto en el hospital como al egreso. Se ha demostrado que la EPOC se asocia frecuentemente a otras enfermedades. La evidencia coincide en que estas comorbilidades tienen un mayor impacto negativo en los pacientes con EPOC en términos de calidad de vida, exacerbaciones y mortalidad. En EPOC severo la principal causa de muerte es la insuficiencia respiratoria, sin embargo, en las etapas iniciales de la enfermedad las causas más comunes de muerte son cáncer de pulmón y enfermedad cardiovascular. (17,18)

## **FISIOPATOLOGÍA DE LA EPOC**

La EPOC es una enfermedad inflamatoria a menudo progresiva de las vías respiratorias, los alvéolos y la microvasculatura. La característica funcional clave de la EPOC es la limitación irreversible del flujo de aire. Existe una remodelación del compartimiento de las vías respiratorias pequeñas, con pérdida del retroceso elástico por destrucción enfisematosa del parénquima, resultando en una disminución progresiva del volumen espiratorio forzado en un segundo (FEV1), con un vaciado inadecuado en la espiración y una hiperinflación estática y dinámica posterior. (17,18)

## **DIAGNÓSTICO**

Se debe pensar en EPOC en cualquier paciente que presente disnea, tos crónica o producción de esputo y /o historia de exposición a factores de riesgo para la enfermedad. Sin embargo, la espirometría es la que demostrará la presencia de  $FEV1/FVC < 0.7$  post broncodilatador. La sospecha de enfermedad pulmonar obstructiva crónica, se establece por la presencia de factores de

riesgo acompañados o no de síntomas respiratorios. En todo individuo de 40 años o más con historia de exposición a tabaco, combustibles de biomasa, vapores o polvos ocupacionales, con o sin síntomas respiratorios debe de considerarse el diagnóstico de EPOC. (2,19)

## **MANIFESTACIONES CLÍNICAS**

La disnea es un síntoma cardinal, es progresiva con el tiempo, empeora con la actividad física y es persistente. Descrita típicamente por los pacientes como una sensación de mayor esfuerzo para respirar, pesadez en el pecho, falta de aire o jadeos. Es prevalente en todas las etapas de la obstrucción del flujo aéreo. La disnea es definida por la sociedad torácica americana como una experiencia subjetiva de malestar respiratorio que comprende sensaciones cualitativas distintivas que varían en intensidad (2, 20).

Cuando los síntomas persisten por más de un mes, se considera una condición crónica (21). La prevalencia de la disnea ha sido difícil de establecer. Diversos estudios han estimado que hasta el 2.5% de las consultas en primer nivel y hasta 8.4% de las visitas al servicio de urgencias son por disnea (22).

La disnea como síntoma ha demostrado tener un valor pronóstico. Un estudio longitudinal de las visitas al servicio de urgencias por disnea como síntoma de presentación, mostró una asociación de 1.37 veces mayor mortalidad a los 10 años en comparación con la población general. Un estudio en pacientes con enfermedad pulmonar crónica obstructiva demostró que la disnea es tan buena o mejor que el volumen espiratorio forzado en un segundo (FEV1) como predictor de mortalidad. Una revisión sistemática de 10 estudios longitudinales concluyó que la disnea como síntoma predice la mortalidad y es un indicador útil para determinar la presencia de una enfermedad subyacente, ya sea que afecta al corazón o los pulmones. (21,23)

La tos es uno de los síntomas más comunes por lo cual los pacientes buscan atención médica en clínicas especializadas en enfermedades respiratorias y alérgicas. (24) La definición de tos crónica, según las guías es la tos que persiste por más de 8 semanas en los adultos y más de 4 semanas en los niños. (25) Sin embargo, en muchos estudios epidemiológicos, la tos crónica se define como tos que dura más de tres meses. (26)

La EPOC es causa común de tos crónica, pero la mayoría de los pacientes que presentan tos crónica tienen EPOC no diagnosticada. Los síntomas y signos que sugieren asma también se presentan en pacientes con EPOC. Suelen producir pequeñas cantidades de esputo al toser. A la auscultación se pueden escuchar sibilancias inspiratorias o espiratorias. La opresión torácica suele presentarse después de realizar algún esfuerzo, está mal localizado y es de carácter muscular. La ausencia de sibilancias u opresión torácica no excluye el diagnóstico. (2,27)

## CONFIRMACIÓN DIAGNOSTICA

### Espirometría

Para establecer el diagnóstico de EPOC es imprescindible realizar una espirometría, la cual nos confirmará la presencia de limitación del flujo de aire. Esta se establece como una relación  $FEV1/FVC < 0.70$  post broncodilatador. La guía ALAT para EPOC recomienda el uso de la relación  $FEV1/FVC < 0.70$  post broncodilatador como criterio diagnóstico al ser de fácil aplicación y no requerir el uso de valores de referencia que difieren de una población a otra. (29)

La espirometría es la prueba de función pulmonar que se realiza con más frecuencia, debido a su simplicidad y reproducibilidad. Es utilizada ampliamente para diagnóstico y evaluación de la gravedad de condiciones clínicas, también evalúa y cuantifica los efectos de los tratamientos en enfermedades pulmonares. (30)

La espirometría forzada se considera la medida más reproducible y objetiva de la obstrucción del flujo aéreo. Es una prueba no invasiva, reproducible, barata y fácilmente disponible. Los principales parámetros para tomar en cuenta en una espirometría son la capacidad vital (VC), la capacidad vital forzada (FVC), el volumen espiratorio forzado en el primer segundo (FEV1) y la relación entre estos parámetros ( $FEV1/VC$  o  $FEV1/FVC$ ). (2,31)

Capacidad vital forzada (FVC): Cantidad máxima de aire exhalado forzosamente partiendo de una inhalación total. Está compuesto por la suma del volumen corriente, volumen de reserva inspiratorio y volumen de reserva espiratorio. Se considera un valor normal igual o mayor de 80%. (32)

Volumen espiratorio forzado en el primer segundo (FEV1): cantidad de aire exhalado abruptamente en el primer segundo después de la inspiración máxima. Su valor se considera normal cuando es igual o mayor de 80%. (32)

Índice  $FEV1/FVC$ : Es la fracción de aire que exhala un individuo en un segundo respecto a su capacidad vital forzada. Se considera el indicador determinante para detectar una obstrucción en el flujo de aire. Sin embargo, no es relevante como predictor de la progresión de la enfermedad. Su valor normal se considera igual o mayor de 0.70 o de acuerdo con el límite inferior de normalidad. (32)

Volumen espiratorio forzado en seis segundos (VEF6): Se ha utilizado como sustituto del FVC, al implicar menos esfuerzo por el paciente, siendo más repetible que el FVC en pacientes con obstrucción, con menor posibilidad de fatiga u otras complicaciones como síncope. (32)

Las indicaciones para realizar una espirometría según la Sociedad Torácica Americana / Sociedad Respiratoria Europea (ATS/ERS) evaluar síntomas, signos anormales, evaluar los efectos de la enfermedad en la función pulmonar, como tamizaje para pacientes con factores de riesgo para enfermedades pulmonares, para emitir un pronóstico, para evaluar la intervención terapéutica, para describir el curso de la enfermedad que afecta la función pulmonar. (33)

La severidad de la obstrucción se basa en el valor de FEV1 post broncodilatador; de acuerdo con la guía GOLD 2024 se clasifica en: GOLD 1 leve cuando la FEV1 es igual o mayor del 80% del valor predicho; GOLD 2 moderado cuando FEV1 está entre >50% y <80% del valor predicho; GOLD 3 grave cuando VEF1 está entre 30% a 50% del valor predicho; GOLD 4 muy grave cuando el VEF1 es menor de 30% del valor predicho. (2,33)

### **EXACERBACIÓN DE EPOC**

Las exacerbaciones de la EPOC las podemos definir, ya sea basándonos en síntomas, eventos o una combinación de los dos; Las definiciones por síntomas, se centran en el empeoramiento de los síntomas respiratorios del paciente. Los síntomas que son característicos son el aumento de la disnea, de la tos, el esputo o purulencia del esputo. Las que se basan en los eventos, hacen referencia a los pacientes cuyas condiciones han cambiado y han requerido de un cambio en su tratamiento. (34)

El curso natural de la enfermedad pulmonar obstructiva crónica en ocasiones se ve interrumpido por episodios de empeoramiento de los síntomas respiratorios que se denominan exacerbaciones. Estos eventos son determinantes en el estado de salud de los individuos con EPOC, ya que se consideran predictores independientes de mortalidad, se asocian a progresión más rápida de la enfermedad; aproximadamente el 25% de la disminución de la función pulmonar se asocia a exacerbaciones. (35)

La exacerbación aguda de la enfermedad pulmonar obstructiva crónica se define como un evento que se caracteriza por un empeoramiento en la disnea, en la tos o la producción de esputo en menos de 14 días; puede acompañarse de taquipnea o taquicardia, regularmente está asociada con inflamación local o sistémica como consecuencia de una infección o la contaminación. (36)

La GOLD clasifica la exacerbación según la gravedad, esta es operativa, se relaciona al evento con el resultado, como la necesidad de terapia adicional y/o visita a urgencias. (37) Existe una relación entre la gravedad de la espirometría y el riesgo de exacerbaciones y muerte. Se estima que aproximadamente el 20% de los pacientes GOLD 2 con limitación moderada del flujo aéreo, llegan a experimentar con mayor frecuencia exacerbaciones que requieren antibióticos y/o corticosteroides sistémicos. (38)

Se reconoce el humo del tabaco como el principal factor de riesgo para EPOC. Algunos estudios han demostrado que se presentan más episodios de exacerbación en mujeres con tabaquismo que en hombres con tabaquismo. (39)

### **FACTORES DESENCADENANTES DE EXACERBACION DE EPOC.**

La contaminación del aire como factor de riesgo, ha sido tema de debate; sin embargo, una revisión sistemática reciente y un metaanálisis reciente mostraron que la exposición a corto plazo a los principales contaminantes del aire podría aumentar significativamente el riesgo de exacerbaciones. La limitación severa de la vía aérea se ha asociado con una mayor probabilidad de presentar exacerbaciones. Las bronquiectasias demostradas por TAC en pacientes con EPOC se han asociado con una mayor incidencia de exacerbaciones. (39)

Las causas no infecciosas de exacerbación de la enfermedad pulmonar obstructiva crónica, incluye la contaminación del aire, los efectos meteorológicos y las comorbilidades de los pacientes, como la embolia pulmonar y la insuficiencia cardíaca. (40)

Las exacerbaciones son la principal causa de hospitalización en los pacientes con EPOC, las cuales tienen un coste importante para el sistema de salud. En un estudio llevado a cabo en España las hospitalizaciones por exacerbación tenían las siguientes características sociodemográficas una media de 5,1 días, la mayoría de los pacientes fueron hombres, con una media de edad de 71.2 años, las principales comorbilidades presentes fueron la hipertensión arterial, dislipidemia, diabetes tipo 2. La mayoría de los pacientes que requirieron hospitalización eran un GOLD II moderado y en segundo lugar un GOLD III grave. (41)

Hay otros estudios que dicen que el porcentaje de pacientes con exacerbación de EPOC que requieren hospitalización varía entre el 3-16%, con una tasa de mortalidad del 10% (42). La mortalidad intrahospitalaria de pacientes con exacerbación de EPOC varía desde un 4 a un 30%. (43)

### **TRATAMIENTO DE LA EXACERBACIÓN DE EPOC**

El objetivo del tratamiento es minimizar el impacto negativo de la exacerbación y prevenir eventos posteriores, como la recaída de la exacerbación y, en casos de hospitalización, reducir los reingresos tempranos al hospital que se definen como los que ocurren dentro de los 30 días después del alta. (44)

La rehospitalización por un nuevo evento de exacerbación grave ocurre en el 18% de los pacientes que ya han tenido una exacerbación (45); se asocia a un aumento progresivo en el riesgo de muerte en un seguimiento a largo plazo, por lo que un reingreso temprano se considera un marcador de enfermedad más grave y peor pronóstico. (46) El 80% de las exacerbaciones son tratadas de manera ambulatoria con broncodilatadores, corticosteroides y antibióticos. Las indicaciones para hospitalizar

a un paciente con síntomas severos, requerimiento de oxígeno suplementario, insuficiencia respiratoria aguda, presencia de comorbilidades como insuficiencia cardíaca, arritmias. (2,46)

## **PREVENCIÓN DE LAS EXACERBACIONES**

El objetivo principal es prevenir la primera exacerbación; si no se logra, se deben iniciar medidas para prevenir una exacerbación posterior. Dejar de fumar es una acción clave para prevenir una mayor morbilidad y mortalidad. Se ha demostrado que dejar de fumar puede retardar la disminución del FEV1. Se recomienda el uso de broncodilatadores con agonistas beta-2 adrenérgicos de acción larga (LABA) y/o un antagonista muscarínico de acción larga (LAMA). Varios estudios han demostrado que los broncodilatadores de acción prolongada reducen el riesgo de exacerbación. (47)

La monoterapia con broncodilatador LABA como el salmeterol ha demostrado reducción en la tasa anual de exacerbaciones en un 20% en comparación con placebo. Los broncodilatadores LAMA reducen las tasas de exacerbación un 35% contra placebo, por lo que las guías recomiendan una monoterapia con LAMA sobre monoterapia con LABA en pacientes con antecedente de exacerbaciones. (47)

Los corticosteroides inhalados se recomiendan en pacientes con EPOC moderada-grave con antecedente de exacerbaciones, con recuento de eosinófilos periféricos, ya que reduce los episodios de exacerbaciones. La vacunación contra la influenza y neumococo están recomendadas ya que reducen las exacerbaciones. (47)

## JUSTIFICACIÓN

En México en el año 2018 se colocó como la novena causa de mortalidad en el país. Se estima que el 90% de las muertes por EPOC es en personas > 65 años, por lo que se estima que con los años se incrementará como consecuencia del envejecimiento de la población.

En el INER se han estimado los costos que tiene un paciente con EPOC, en la consulta externa se gastan 2 100 pesos por paciente, la hospitalización por día en estos pacientes es de 2 290 pesos, en urgencias se gastan 3 000 pesos por paciente, en los pacientes con EPOC grave que requiere estancia en la UCI el costo puede elevarse hasta 400 000 mil por paciente.

Al ser una enfermedad crónica, por lo tanto, es costosa para los sistemas de salud del país, y una de las principales causas que requieren atención hospitalaria en estos pacientes es la exacerbación, la cual ha demostrado tener repercusiones en la progresión de la enfermedad, la calidad de vida de los pacientes.

El estudio PLATINO evaluó la tasa de mortalidad según los estadios de la enfermedad pulmonar obstructiva crónica y la función pulmonar en una cohorte de individuos en Montevideo, Santiago de Chile y San Pablo, con un período de seguimiento variable de cinco a nueve años. Se demostró que las principales causas de muerte en estos pacientes fueron cardiovasculares, respiratorias y cáncer.

No existen datos sobre la prevalencia de la exacerbación de la EPOC en la población del Hospital General Regional No.1 Vicente Guerrero, por lo que es importante realizar una estadística sobre la prevalencia de pacientes ingresados con diagnóstico de exacerbación de la EPOC en el servicio de medicina interna del HGR Vicente Guerrero. Para poder buscar estrategias a aplicar en nuestra población para prevenir las exacerbaciones de la EPOC.

## PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:

La EPOC se considera un padecimiento importante en cuanto a morbilidad y mortalidad a nivel mundial. En nuestro país la prevalencia de la EPOC va en aumento, en consecuencia, del envejecimiento de la población.

En el proyecto carga global de la enfermedad de la Organización Mundial de la Salud, en el año 2004 estimó que la EPOC fue la principal causa de muerte a nivel mundial, prediciendo que para el año 2030 sería la tercera causa de mortalidad.

La EPOC tiene un impacto importante en la calidad de vida de las personas que lo sufren, así como un impacto económico importante, tanto en las instituciones de salud pública como en los enfermos, esto debido a las complicaciones resultantes del descontrol de la EPOC, sobre todo los episodios de exacerbación.

Los individuos con enfermedad pulmonar obstructiva crónica, llegan a sufrir en promedio de 1 a 4 episodios al año; el antecedente de una exacerbación incrementa el riesgo de que llegue a presentar una nueva exacerbación en el futuro. Estos episodios llegan a ser responsables de una parte importante de los costos en la atención de la enfermedad. Existen estimaciones que los episodios de exacerbación abarcan entre el 50-70% de los costes totales de la enfermedad.

El costo promedio por atención de la exacerbación severa en urgencias y hospitalización ronda los 140 621 pesos mexicanos. En el año 2011 en México se estimó que la hospitalización costaba 2290 pesos por día, en urgencias 3000 pesos y en la unidad de cuidados intensivos hasta 400 000 pesos mexicanos.

Las exacerbaciones de la EPOC representan una importante carga económica para las instituciones de salud pública, y la calidad de vida de los pacientes. Por lo que es importante tener una prevalencia de la población de nuestro hospital que es ingresada por este motivo.

## **HIPOTESIS**

### **Hipótesis alternativa:**

La prevalencia de pacientes ingresados con diagnóstico de exacerbación de Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica en el servicio de medicina interna del Hospital General Regional Vicente Guerrero es similar a las estadísticas que existen en el país.

### **Hipótesis nula:**

La prevalencia de pacientes ingresados con diagnóstico de exacerbación de Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica en el servicio de medicina interna del Hospital General Regional Vicente Guerrero difiere a las estadísticas que existen del país.

## **OBJETIVOS**

### **OBJETIVO GENERAL:**

Determinar la prevalencia exacerbación de EPOC en pacientes hospitalizados en el servicio de Medicina Interna del HGR No. 1 Vicente Guerrero.

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS:**

- Identificar la moda de motivo de ingreso por exacerbación de la EPOC
- Identificar la moda del sexo en pacientes ingresados por exacerbación de EPOC
- Identificar la moda de clasificación por espirometría en pacientes con exacerbación de EPOC
- Identificar el promedio de días de estancia hospitalaria por exacerbación de EPOC
- Identificar el promedio de edad de los ingresados por exacerbación de EPOC
- Identificar el porcentaje de mortalidad de pacientes que ingresaron por exacerbación de EPOC.
- Identificar el porcentaje de pacientes con Diabetes tipo 2 en la exacerbación de EPOC.
- Identificar el porcentaje de pacientes con Hipertensión arterial sistémica en la exacerbación de EPOC.
- Identificar el porcentaje de pacientes que utilizaron ventilación mecánica asistida por exacerbación de EPOC
- Identificar el porcentaje de pacientes con antecedente de tabaquismo
- Identificar el porcentaje de pacientes con antecedente de exposición a biomasa.

### **PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN.**

¿Cuál es la prevalencia de pacientes ingresados con diagnóstico de exacerbación de EPOC hospitalizados en el servicio de Medicina Interna del HGR No 1 Vicente Guerrero

## **MATERIAL Y MÉTODOS**

### **TIPO DE ESTUDIO.**

Fue un estudio de tipo observacional, retrospectivo, descriptivo y transversal

### **UBICACIÓN ESPACIAL Y TEMPORAL**

Este estudio se realizó utilizando expedientes clínicos de pacientes hospitalizados en el servicio de medicina interna del Hospital General Regional Vicente Guerrero, con diagnóstico de exacerbación de EPOC.

### **UNIVERSO DE TRABAJO**

La población del estudio está constituida por los pacientes ingresados al servicio de medicina interna con diagnóstico de exacerbación de EPOC.

### **CÁLCULO DE LA MUESTRA**

Para calcular el tamaño de la muestra consideramos un muestreo de una proporción en una población finita considerando un nivel de confianza del 95%, con una proporción del 3% y un nivel de proporción del 5%. Una muestra de 293 pacientes, con expediente ingresados con diagnóstico de exacerbación de EPOC en el servicio de Medicina interna.

## **CRITERIOS DE SELECCIÓN DE LOS INDIVIDUOS DE ESTUDIO:**

### **CRITERIOS DE INCLUSIÓN:**

- Pacientes con expediente electrónico
- Sexo indistinto
- Derechohabiente del IMSS
- Individuos mayor de 18 años con diagnóstico médico de EPOC
- Individuos mayores de 18 años ingresados por exacerbación de la EPOC al servicio de Medicina Interna del Hospital General Regional No. 1 Vicente Guerrero

### **CRITERIOS DE EXCLUSIÓN**

- Pacientes sin diagnóstico médico de EPOC
- Pacientes sin expediente clínico
- Pacientes con dificultad respiratoria sin diagnóstico de EPOC

## VARIABLES DEL ESTUDIO:

Variable dependiente: Enfermedad pulmonar obstructiva crónica.

Variables independientes: Sexo, Edad, Enfermedades subyacentes, Disnea, Fiebre, Aumento de expectoración, Tabaquismo, Biomasa, Días de estancia hospitalaria, uso de ventilación mecánica asistida, estadificación Gold, Mortalidad.

### Descripción de variables

Nombre de la variable	Definición conceptual	Definición Operacional	Tipo de variable	Escala de medición.
Enfermedad Pulmonar obstructiva crónica	Individuos mayores de 35 años con tos crónica, y con factores de riesgo, síntomas como disnea al ejercicio, tos crónica producción regular de esputo sibilancias.	Individuos con diagnóstico médico de EPOC con o sin espirometría.	Cualitativa Nominal	1.- Si 2.- No
Edad	Tiempo transcurrido en años desde el nacimiento hasta el momento del ingreso por exacerbación de EPOC	Edad en años registrada en el expediente clínico al ingreso.	Cuantitativa Discreta	1.-Años cumplidos
Sexo	Condición de un organismo que distingue entre masculino y femenino	Femenino: genero gramatical propio de la mujer. Masculino: genero	Cualitativa nominal	1.-Femenino 2.-Masculino

		gramatical propio del hombre		
Diabetes mellitus	Enfermedad metabólica caracterizada por la glucosa en sangre elevada (hiperglucemia). Asociada a deficiencia relativa o absoluta de la producción o acción de la insulina.	Glucemia en ayuno $\geq$ 126 mg/dL. Glucemia 2 horas después de 75gr glucosa $\geq$ 200 mg/dL Glucosa al azar $\geq$ 200 mg/dL con síntomas como polidipsia, poliuria, polifagia.	Cualitativa Nominal	1.- Si 2.- No
Hipertensión Arterial Sistémica	Enfermedad crónica, con aumento sostenido de las cifras de presión arterial sistólica por arriba de 140 mmHg y/o de la presión arterial diastólica igual o mayor a 90 mmHg.	Presión arterial igual o mayor de 140/90 mmHg medida con baumanómetro.	Cualitativa nominal	1.- Si 2.- No
Disnea	Sensación subjetiva de dificultad en la respiración.	Sensación referida por el paciente como falta de aire.	Cualitativa Nominal	1.- Si 2.- No
Aumento de expectoración	Presencia de tos por más de 8 semanas.	Paciente que presenta tos con o sin expectoración por al menos 8 semanas	Cualitativa Nominal	1.- Si 2.- No

Tabaquismo	Enfermedad adictiva crónica que evoluciona con recaídas, que a su vez involucra dependencia física y psicología.	Individuo que consume o consumía tabaco en algún momento de su vida.	Cualitativa nominal	1.- Si 2.- No
Exposición a combustible de biomasa	Cuando el individuo estuvo expuesto a humo de leña o alguna otra biomasa.	Si el individuo se expuso a combustibles de biomasa que son humo de leña o residuos agrícolas.	Cualitativa nominal	1.- Sí 2.- No
Días de estancia hospitalaria	Es el número de días de permanencia en el hospital de un individuo, que comprende desde la fecha de ingreso hasta la fecha de egreso.	Es el tiempo que permanece un paciente en el hospital contando desde su ingreso al servicio de medicina interna del Hospital General Regional No.1 Vicente Guerrero hasta su egreso a domicilio o defunción.	Cuantitativa Discreta	Número de días

## RECURSOS MATERIALES

### **Recursos Humanos**

Asesor metodológico: Dr. Erick Magdiel Ramírez Rayón Médico Internista del Hospital General Regional Vicente Guerrero.

Asesor médico: Dr. Hugo Arancibia Vargas Médico Internista y Neumólogo del Hospital General Regional Vicente Guerrero.

Investigador asociado: Dra. Giussany Lagunas Martínez Médico Residente de la especialidad de Medicina Interna. Se encargó de la búsqueda de artículos, redacción del protocolo, búsqueda de expedientes, obtención y captura de los datos, así como redacción de los resultados.

### **Recursos Físicos:**

Hospital General Regional Vicente Guerrero

Archivos clínicos de medicina interna Hospital General Regional Vicente Guerrero

Sistema ECE y PHEDS del IMSS

Hoja de recolección de datos

Software Microsoft Excel

Recursos Financieros

Una computadora, Hojas blancas.

## RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN

Se solicitaron los expedientes de los pacientes en el archivo clínico del Hospital General Regional Vicente Guerrero, se recabaron los datos demográficos de los pacientes, motivo de ingreso, los cuales se capturarán en una hoja de recolección de datos.

## ASPECTOS ÉTICOS DE LA INVESTIGACIÓN

Este protocolo de investigación ha sido diseñado en base a los principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos establecidos por la 18ª Asamblea Médica Mundial Helsinki, Finlandia de Junio de 1964 y enmendada por la 29ª Asamblea Médica Mundial en Tokio, Japón de Octubre de 1975; 35ª Asamblea Médica Mundial, Venecia, Italia de Octubre de 1983; 41ª Asamblea Médica de Hong Kong de Septiembre de 1989; 48ª Asamblea General Somerset West, Sudáfrica de Octubre de 1996 y la 52ª Asamblea General de Edimburgo, Escocia de Octubre de 2000. Nota de clarificación del párrafo 29, agregada por la Asamblea General de la AMM Washington 2002, nota de clarificación del párrafo 30, agregada por la Asamblea General de la AMM, Tokio 2004, 59ª Asamblea General de Seúl, Corea en Octubre del 2008; con última modificación por la 64ª Asamblea General en la Fortaleza, Brasil en Octubre del 2013 y de acuerdo a lo normado en la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud en México y en el Instituto Mexicano del Seguro Social para investigación en seres humanos. De acuerdo con el artículo 17 de la Ley General de Salud es considerada una investigación sin riesgo (Categoría I), ya que solo se manejan documentos con enfoque retrospectivo y no se hará ninguna intervención en los pacientes puesto que los datos se obtendrán del expediente clínico.

## RESULTADOS

Se estudiaron 292 pacientes ingresados al servicio de Medicina interna por exacerbación de EPOC, con las siguientes características sociodemográficas, la mayoría de los pacientes fueron mujeres 148 (51%), con una media de edad de 74 años, el motivo de ingreso principal fue disnea, la media de días de estancia hospitalaria fue de 8 días. Ver tabla 1.

### Característica sociodemográfica

Sexo Femenino	51%
Media edad	74 años
Disnea	71%
Aumento de expectoración	25%
Fiebre	4%
Días de estancia hospitalaria	8 días

**Tabla 1.- Características sociodemográficas**

Se estudiaron las comorbilidades de los 292 pacientes ingresados por exacerbación de EPOC, 105 (36%) tenían Diabetes tipo 2 y 161(55%) tenían Hipertensión Arterial Sistémica. Ver tabla 2.

Comorbilidad	Numero
Diabetes tipo 2	105 (36%)
Hipertensión Arterial Sistémica	161(55%)

**Tabla 2.- Comorbilidades**

Se estudiaron la exposición a factores de riesgo para EPOC 131 (45%) tenían exposición a biomasa y 204 (70%) antecedente de tabaquismo. Ver tabla 3.

Factor de riesgo	Numero
Tabaquismo	204 (70%)
Exposición a biomasa	131 (45%)

**Tabla 3.- Factores de riesgo**

De la población estudiada por exacerbación de EPOC, 82 (28%) pacientes usaban oxígeno en su domicilio, durante la hospitalización recibieron apoyo mecánico ventilatorio 26 (9%) pacientes. Ver tabla 4.

Oxígeno suplementario	Numero
Oxígeno domicilio	82 (28%)
Apoyo mecánico ventilatorio	26 (9%)

**Tabla 4.- Oxígeno suplementario**

De la población estudiada, la moda de clasificación por espirometría fue severo con 113 (38%). Ver tabla 5.

Clasificación espirometría	Numero (%)
Leve	47 (16%)
Moderado	96 (33%)
Severo	113 (39%)
Muy severo	36 (12%)

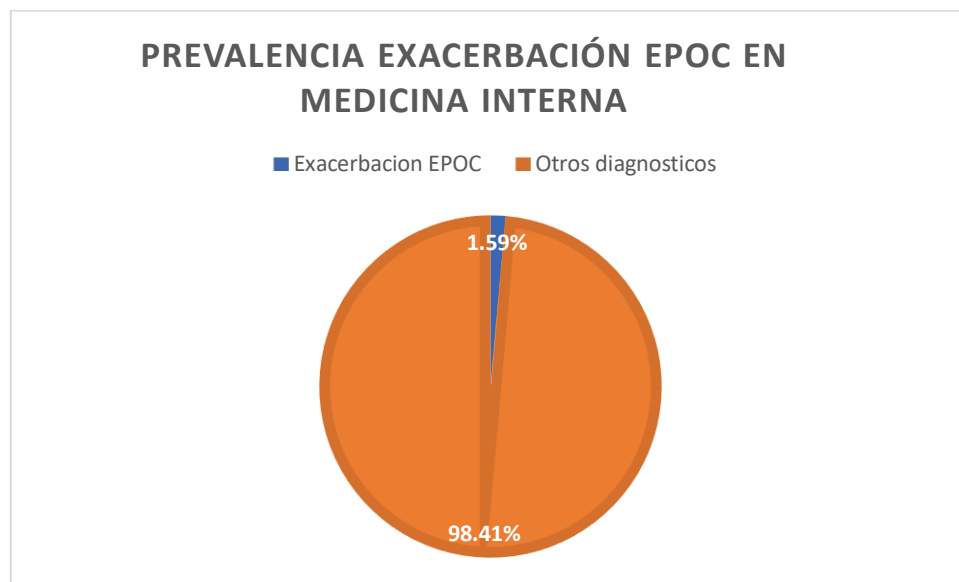
**Tabla 5.- Clasificación por espirometría.**

Se calculo la mortalidad de la población estudiada de los 292 pacientes, se reporta una mortalidad del 8.9% (26 pacientes). Tabla 6.

<b>Mortalidad</b>	<b>26 pacientes (8.9%)</b>
-------------------	----------------------------

**Tabla 6.- Mortalidad.**

La prevalencia de pacientes ingresados por exacerbación de EPOC en el servicio de medicina interna fue de 18 pacientes o 1.59%, de 1 130 pacientes ingresados en Medicina interna. Ver gráfica 1.



**Gráfico 1.- Prevalencia de pacientes con exacerbación de EPOC en Medicina Interna.**

## DISCUSIÓN

El principal motivo de ingreso en los pacientes con exacerbación de EPOC fue la disnea con un 71%. Según Rabe (2017) el principal síntoma por el cual ingresan a hospitalización los pacientes con exacerbación de EPOC es la disnea. Este resultado concuerda con lo que se halló en este estudio, siendo la disnea la principal causa de ingreso hospitalario.

En cuanto a las características sociodemográficas de los pacientes ingresados por exacerbación de EPOC, el principal sexo fue femenino con un 51%. Según Hurst (2010) en su estudio las exacerbaciones fueron más comunes entre el sexo femenino que en el masculino. Este resultado concuerda con los hallazgos de este estudio, siendo el sexo femenino el más ingresado a hospitalización por exacerbación de EPOC.

La media de edad en los pacientes ingresados fue de 74 años en este estudio. De acuerdo con Sicra et al (2014) los pacientes que sufrieron alguna exacerbación presentaban mayor edad, en promedio de 71.2 años. Estos resultados concuerdan con lo que se halló en el estudio, el promedio de edad de los pacientes con exacerbación de EPOC fue similar.

La media de días de estancia hospitalaria en este estudio fue de 8 días. En el estudio de Sicras (2014) los pacientes con exacerbación tuvieron una media de 1,4 días, sin embargo, en el estudio de Andersson (2002) la media de estancia hospitalaria fue de 6 días. El resultado del estudio de Andersson tiene solo una diferencia de 2 días, siendo similar a los resultados obtenidos en este estudio.

Se estudió la presencia de dos comorbilidades en estos pacientes, el 36% de los pacientes tenía diabetes tipo 2, mientras que el 55% tenía hipertensión arterial. En el estudio de Viniol et al (2017) las cinco comorbilidades más prevalentes entre estos pacientes es la diabetes, aterosclerosis, la hipertensión, dislipidemia y la osteoporosis. En el estudio de Ko et al (2016) el 55% de los pacientes con exacerbación tenían como comorbilidad la hipertensión arterial. En el estudio de Sicras et al (2014) el 59,8% de los pacientes tenían hipertensión arterial, y el 35.8% tenían diabetes. Este resultado concuerda con los hallazgos del estudio presentado.

Se estudiaron dos factores de riesgo en los pacientes con exacerbación de EPOC, el tabaquismo estaba presente en el 70% de pacientes estudiados y la exposición a biomasa en el 45%. En el estudio Villareal-Ríos et al, pacientes tenían como factor de riesgo el tabaquismo con un 76.1%, en el estudio de Sicra et al (2014) el tabaquismo como factor de riesgo se encontró en el 73,1% de los pacientes. De acuerdo con Ko et al (2016) el tabaquismo y la exposición a biomasa son de los principales factores de riesgo. Estos resultados concuerdan con los hallazgos de este estudio donde el tabaquismo fue el principal factor de riesgo.

Otra característica estudiada fue el uso a largo plazo de oxígeno en estos pacientes, en este estudio tuvimos que el 28% de los pacientes uso oxígeno suplementario a largo plazo. En el estudio de Guerrero et al (2016) se documentó que el 28% de los pacientes requirió de oxígeno suplementario a largo plazo. Este resultado concuerda con lo que salió en nuestro estudio.

En este estudio el 9% de los pacientes requirió de apoyo mecánico ventilatorio durante su estancia en el hospital. En el estudio Guerrero et al (2014) el 4% de la población estudiada requirió apoyo mecánico ventilatorio. Estos resultados no concuerdan con el estudio hay una diferencia del 5%; esto puede deberse a que en el universo en el cual se realizó el estudio, por la falta de recursos muchas veces no se puede acceder a la ventilación mecánica no invasiva que es la de primera opción en los pacientes con exacerbación de EPOC, por lo que se utiliza la ventilación mecánica invasiva.

Otra variable fue la clasificación por espirometría de la severidad de la EPOC en la población estudiada, nos dio como resultado que su mayoría es un EPOC es severo con un 39%. En el estudio de Sicra et al (2014) la mayoría de los pacientes se clasificaron como un EPOC moderado con un 54%, seguido de severo con un 31%. Estos resultados no concuerdan con los obtenidos en este estudio, esto puede deberse a que el estudio de Sicra et al (2014) se realizó en población europea, los cuales tienen diferentes características a la nuestra, así como un sistema de salud que permite identificar a los pacientes con EPOC en un estadio más temprano.

La mortalidad en este estudio fue del 8.9%. En el estudio Guerrero (2016) la mortalidad de los pacientes hospitalizados por exacerbación de EPOC fue del 5%. En el estudio Zhang (2022) la mortalidad por EPOC fue del 5.7%, en el estudio de Ko (2016) la mortalidad a los 30 días fue del 8.5%, en el estudio de Crisafulli (2018) la mortalidad fue del 6.7%. Según González et al (2018) la mortalidad intrahospitalaria en los pacientes con exacerbación de EPOC varía entre un 4-30%. Estos resultados concuerdan con los obtenidos en este estudio, ya que se encuentra dentro del rango de otros estudios.

El objetivo principal de este estudio fue determinar la prevalencia de pacientes hospitalizados en el servicio de Medicina Interna en el Hospital General Regional N0.1 Vicente Guerrero, el resultado fue una prevalencia de 1.4%. En el estudio Vega (2017) el número de pacientes que requiere hospitalización va del 3-16%. Esto no concuerda con los hallazgos en este estudio, lo cual puede deberse a que en el estudio de Vega (2017) no se distingue entre hospitalización entre el servicio de urgencias y el de medicina interna; sin embargo en el universo donde realizamos el estudio es el piso de medicina interna, muchos de los pacientes con exacerbación de EPOC son atendidos en el servicio de urgencias y como se establece en el estudio González (2018), la mayoría de las exacerbaciones son leves, por lo que no requieren de una larga estancia hospitalaria.

## CONCLUSIONES

El objetivo en este protocolo fue determinar cuál es la prevalencia de pacientes con diagnóstico de exacerbación de la enfermedad pulmonar obstructiva crónica en el piso de medicina interna en el H.G.R. No. 1 Vicente Guerrero. Determinar las características socio demográficas, los principales factores de riesgo y la principal causa de ingreso al hospital en estos pacientes.

En este estudio se determinó que la prevalencia de exacerbación de la EPOC en el piso de medicina interna fue de 1.59%, se identificó que más de la mitad de los pacientes fueron del sexo femenino, se determinó que la media de edad fue de 74 años, se identificó que el principal factor de riesgo en más de la mitad de los pacientes fue el tabaquismo, se determinó que la comorbilidad más común fue la hipertensión arterial sistémica y el principal motivo de ingreso fue la disnea. Los resultados en este estudio no difieren con la literatura que existe.

A partir de este estudio, esperó se pueda seguir profundizando en el tema, investigar el número de exacerbaciones que tienen estos pacientes al año que requieren de hospitalización, el tiempo entre el diagnóstico y el ingreso a hospital por exacerbación de EPOC, investigar cual es la principal causa de exacerbación en los pacientes del hospital. Esperamos que esta tesis sea de utilidad, ayude a tomar las medidas necesarias para prevenir nuevas hospitalizaciones por exacerbación de la enfermedad pulmonar obstructiva.

## REFERENCIAS

- (1) Una guía para profesionales de la asistencia sanitaria GUÍA DE BOLSILLO PARA EL DIAGNÓSTICO, MANEJO Y PREVENCIÓN DE LA EPOC Edición de 2022 Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease.
- (2) 2024 GOLD Report [Internet]. Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease - GOLD. 2023. Available from: <https://goldcopd.org/2024-gold-report>
- (3) Diab N, Gershon AS, Sin DD, Tan WC, Bourbeau J, Boulet LP, et al. Underdiagnosis and overdiagnosis of chronic obstructive pulmonary disease. *Am J Respir Crit Care Med*. 2018;198(9):1130–9.
- (4) Barnes PJ, Burney PGJ, Silverman EK, Celli BR, Vestbo J, Wedzicha JA, et al. Chronic obstructive pulmonary disease. *Nature Reviews Disease Primers* [Internet]. 2015 Dec;1(1). Available from: <https://www.nature.com/articles/nrdp201576>
- (5) The World Bank. World Bank Country and Lending Groups. <https://datahelpdesk.worldbank.org/knowledgebase/articles/906519-world-bank-country-and-lending-groups>
- (6) EPOC, novena causa de muerte en México [Internet]. *Gaceta UNAM*. 2020 [cited 2021 Sep 2]. Available from: <https://www.gaceta.unam.mx/epoc-novena-causa-de-muerte-en-mexico/>
- (7) Luna M, Rojas Granados A, Isidro R, Pacheco L, Enrique J, Alvarado M, et al. Enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) Bases para el médico general. Available from: <https://www.medigraphic.com/pdfs/facmed/un-2020/un203f.pdf>
- (8) INEGI (2022). Defunciones registradas (mortalidad general) - Microdatos. Disponible en: <https://www.inegi.org.mx/programas/mortalidad/#Microdatos>
- (9) López-Campos JL, Tan W, Soriano JB. Global burden of COPD. *Respirology*. 2015 Oct 23;21(1):14–23
- (10) Menezes AM, Perez-Padilla R, Jardim JRB, Muiño A, Lopez MV, Valdivia G, et al. Chronic obstructive pulmonary disease in five Latin American cities (the PLATINO study): a prevalence study. *Lancet*. 2005;366:1875–81.
- (11) Perez-Padilla R, Wehrmeister FC, Celli BR, Lopez-Varela MV, Montes de Oca M, Muiño A, et al. Reliability of FEV1/FEV6 to Diagnose Airflow Obstruction Compared with FEV1/FVC: The PLATINO Longitudinal Study. *PLoS One*. 2013;8:e67960.

- (12) Echazarreta AL, Arias SJ, Del Olmo R, Giugno ER, Colodenco FD, Arce SC, et al. Prevalence of COPD in 6 Urban Clusters in Argentina: The EPOC.AR Study. *Arch Bronconeumol*. 2018; 54:260–9.
- (13) Casas Herrera A, Montes de Oca M, López Varela MV, Aguirre C, Schiavi E, Jardim JR, et al. COPD Underdiagnosis and Misdiagnosis in a High-Risk Primary Care Population in Four Latin American Countries. A Key to Enhance Disease Diagnosis: The PUMA Study. *PLoS One*. 2016;11:e0152266
- (14) Martínez, D.M.B., Fernández, M.R.F., La carga económica de la EPOC. Análisis de los costos a nivel internacional. *Neumología y Cirugía de Tórax*. 2011, 2:118-126.
- (15) Arroyave Loaiza MG, Aburto Mejia R, Ramirez Navarro JF, Amador Vazquez L. GRD IMSS 2016.
- (16) Labaki WW, Rosenberg SR. Chronic Obstructive Pulmonary Disease. *Annals of Internal Medicine*. 2020 Aug 4;173(3):ITC17–32.
- (17) Rabe KF, Watz H. Chronic obstructive pulmonary disease. *The Lancet*. 2017 May;389(10082):1931–40. Available from: [https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(17\)31222-9/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(17)31222-9/fulltext)
- (18) Smith M, Wrobel J. Epidemiology and clinical impact of major comorbidities in patients with COPD. *International Journal of Chronic Obstructive Pulmonary Disease*. 2014 Aug; 9:871.
- (19) Cavailles A, Brinchault-Rabin G, Dixmier A, Goupil F, Gut-Gobert C, Marchand-Adam S, et al. Comorbidities of COPD. *European Respiratory Review*. 2013 Nov 29;22(130):454–75. Available from: <https://err.ersjournals.com/content/22/130/454>
- (20) Parshall MB, Schwartzstein RM, Adams L, et al.; American Thoracic Society Committee on Dyspnea. An official American Thoracic Society statement: update on the mechanisms, assessment, and management of dyspnea. *Am J Respir Crit Care Med*. 2012;185(4):435-452.
- (21) Budhwar N, Syed Z. Chronic Dyspnea: Diagnosis and Evaluation. *Am Fam Physician*. 2020 May 1;101(9):542-548. PMID: 32352727.
- (22) . Viniol A, Beidatsch D, Frese T, et al. Studies of the symptom dyspnoea: a systematic review. *BMC Fam Pract*. 2015; 16:152.
- (23) Pesola GR, Ahsan H. Dyspnea as an independent predictor of mortality. *Clin Respir J*. 2016;10(2):142-152.
- (24) Chung, K.F., McGarvey, L., Song, W.J. et al. Cough hypersensitivity and chronic cough. *Nat Rev Dis Primers* 8, 45 (2022). <https://doi.org/10.1038/s41572-022-00370-w>

- (25) Morice, A. H. et al. ERS guidelines on the diagnosis and treatment of chronic cough in adults and children. *Eur. Respir. J.* 55, 1901136 (2020).
- (26) Song, W. J. et al. Defining chronic cough: a systematic review of the epidemiological literature. *Allergy Asthma Immunol. Res.* 8, 146–155 (2016).
- (27) Michaudet C, Malaty J. Chronic Cough: Evaluation and Management. *Am Fam Physician.* 2017 Nov 1;96(9):575-580. PMID: 29094873.
- (28) Menezes AMB, Pérez-Padilla R, Wehrmeister FC, Lopez-Varela MV, Muiño A, Valdivia G, et al. FEV1 Is a Better Predictor of Mortality than FVC: The PLATINO Cohort Study. *PLoS One.* 2014;9:e109732
- (29) Montes de Oca M; López M, et al. Asociación Latinoamericana de Tórax. Guía de práctica clínica latinoamericana de EPOC. 1ª ed. Buenos Aires: ALAT; 2020.
- (30) Lopes AJ, de Melo PL Brazilian studies on pulmonary function in COPD patients: what are the gaps? *Int J Chron Obstruct Pulmon Dis*, 11, 1553–1567 (2016).
- (31) Agnaldo José Lopes (2019): Advances in spirometry testing for lung function analysis, *Expert Review of Respiratory Medicine*, DOI: 10.1080/17476348.2019.1607301
- (32) Rivero-Yeverino D. Espirometría: conceptos básicos. *Rev Alerg Méx.* 2019;66(1):76-84
- (33) Langan RC, Goodbred AJ. Office Spirometry: Indications and Interpretation. *Am Fam Physician.* 2020 Mar 15;101(6):362-368. PMID: 32163256.
- (34) Kim V, Aaron SD. What is a COPD exacerbation? Current definitions, pitfalls, challenges and opportunities for improvement. *Eur Respir J* 2018; 52: 1801261 [https://doi.org/10.1183/13993003.01261-2018].
- (35) Wedzicha JA, Singh R, Mackay AJ. Acute COPD Exacerbations. *Clinics in Chest Medicine.* 2014 Mar;35(1):157–63.
- (36) Celli BR, Fabbri LM, Aaron SD, et al. An Updated Definition and Severity Classification of Chronic Obstructive Pulmonary Disease Exacerbations: The Rome Proposal *Am J Respir Crit Care Med* 2021; 204(11): 1251-8. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35711174>.
- (37) MacLeod M, Papi A, Contoli M, Beghé B, Celli BR, Wedzicha JA, et al. Chronic obstructive pulmonary disease exacerbation fundamentals: Diagnosis, treatment, prevention and disease impact. *Respirology.* 2021 Apr 24;26(6):532–51.
- (38) Hurst JR, Vestbo J, Anzueto A, et al. Susceptibility to exacerbation in chronic obstructive pulmonary disease. *N Engl J Med* 2010; 363(12): 1128-38

- (39) Villarreal-Ríos E, Julián-Hernández YJ, Vargas-Daza ER, Tapia-Mendoza F, Galicia-Rodríguez L, Martínez-González L. Costo de la atención médica en pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica. *Revista Médica del Instituto Mexicano del Seguro Social* 2018 [cited 2023 Nov 27];56(4):371–8. Available from: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=457758020010>
- (40) Ko FW, Chan KP, Hui DS, Goddard JR, Shaw JG, Reid DW, et al. Acute exacerbation of COPD. *Respirology* [Internet]. 2016 Mar 30;21(7):1152–65. Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/resp.12780>
- (41) A. Sicras, A. Huerta, R. Navarro, J. Ibáñez. Uso de recursos y costes asociados a las exacerbaciones de enfermedad pulmonar obstructiva crónica: estudio retrospectivo de base poblacional, *SEMERGEN - Medicina de Familia*, Volume 40, Issue 4, 2014, Pages 189-197, ISSN 1138-3593, <https://doi.org/10.1016/j.semerg.2013.10.002>.
- (42) J.D. Vega; E.A. Barón. Exacerbación de la enfermedad pulmonar obstructiva crónica - *Medicina General y de Familia* [Internet]. *Medicina General y de Familia*. 2017. Available from: <http://dx.doi.org/10.24038/mgyf.2017.032>
- (43) J. González del Castillo, et al. Manejo integral del paciente con exacerbación aguda de la enfermedad pulmonar [Integral approach to the acute exacerbation of chronic obstructive pulmonary disease]. *Rev Esp Quimioter*. 2018 Oct;31(5):461-484
- (44) Crisafulli E, Barbata E, Ielpo A, Torres A. Management of severe acute exacerbations of COPD: an updated narrative review. *Multidisciplinary Respiratory Medicine* [Internet]. 2018 Oct 2;13(1). Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6167788/>
- (45) Guerrero M, Crisafulli E, Liapikou A, Huerta A, Gabarrús A, Chetta A, et al. Readmission for acute exacerbation within 30 days of discharge is associated with a subsequent progressive increase in mortality risk in COPD patients: a long-term observational study. *PLoS One*. 2016;11(3):0150737.
- (46) Crisafulli E, Guerrero M, Chetta A, Torres A. Readmission in COPD patients: should we consider it a marker of quality of care or a marker of a more severe disease with a worse prognosis? *Eur Respir J*. 2016;48(1):279–81.
- (47) Viniol, Christian, and Claus F. Vogelmeier. "Exacerbations of COPD." *European Respiratory Review*, vol. 27, no. 147, 14 Mar. 2018, p. 170103.

ANEXOS

Anexo 2.- Dictamen comité de ética.



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS



**Dictamen de Aprobado**

Comité de Ética en Investigación **11028**.  
H GRAL REGIONAL NUM 1

Registro COFEPRIS **17 CI 12 001 066**  
Registro CONBIOÉTICA **CONBIOÉTICA 12 CEI 002 2018082**

FECHA Jueves, 07 de diciembre de 2023

**Doctor (a) Erick Magdiel Ramirez Rayon**

**P R E S E N T E**

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título **PREVALENCIA DE PACIENTES CON EXACERBACION DE ENFERMEDAD PULMONAR OBSTRUCTIVA CRONICA EN EL SERVICIO DE MEDICINA INTERNA DEL HGR1 VICENTE GUERRERO** que sometió a consideración para evaluación de este Comité, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de ética y de investigación, por lo que el dictamen es **A P R O B A D O**:

Número de Registro Institucional  
Sin número de registro

De acuerdo a la normativa vigente, deberá presentar en junio de cada año un informe de seguimiento técnico acerca del desarrollo del protocolo a su cargo. Este dictamen tiene vigencia de un año, por lo que en caso de ser necesario, requerirá solicitar la reaprobación del Comité de Ética en Investigación, al término de la vigencia del mismo.

ATENTAMENTE

  
**Doctor (a) KAREN JACQUELINE SALAZAR GARCIA**  
Presidente del Comité de Ética en Investigación No. 11028

Imprimir

**IMSS**  
SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL

**Anexo 3.- HOJA DE RECOLECCION DE DATOS.**

**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL**

**HOSPITAL GENERAL REGIONAL “VICENTE GUERRERO” No. 1.**

**“PREVALENCIA DE EXACERBACION DE EPOC EN EL SERVICIO DE MEDICINA INTERNA  
DEL HGR NO.1 VICENTE GUERRERO”**

NOMBRE:

NSS:

FOLIO:

- a) Motivo de ingreso
  - 1. Disnea
  - 2. Aumento De Expectoración
  - 3. Fiebre
- b) Sexo:
  - 1. Femenino
  - 2. Masculino
- c) Edad: \_\_ años
- d) Días de estancia intrahospitalaria: \_\_ Días
- e) Requirió apoyo mecánico ventilatorio:
  - 1. Si
  - 2. No
- f) Clasificación por Espirometría:
  - 1. Leve
  - 2. Moderado
  - 3. Severo
  - 4. Muy severo
- g) Tabaquismo
  - 1. Si
  - 2. No
- h) Biomasa
  - 1. Si
  - 2. No
- i) Diabetes Mellitus
  - 1. Si

- 2. No
- j) Hipertensión Arterial
  - 1. Si
  - 2. No
- k) Oxigeno domiciliario
  - 1. Si
  - 2. No
- l) Destino:
  - 1. Defunción
  - 2. Alta a domicilio

#### Anexo 4.- SOLICITUD DE EXCEPCION DE LA CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Para dar cumplimiento a las disposiciones legales nacionales en materia de investigación en salud, solicitó al Comité de Ética en Investigación del Hospital General Regional No. 1 Vicente Guerrero que apruebe la excepción de la carta de consentimiento informado del protocolo debido a que este es una propuesta de investigación sin riesgo que implica la recolección de los siguientes datos ya contenidos en el expediente clínico:

- A) Revisión del censo de pacientes hospitalizados en el servicio de medicina interna del HGR No1 Vicente Guerrero con diagnóstico de exacerbación de la EPOC.

#### MANIFIESTO DE CONFIDENCIALIDAD Y PROTECCION DE DATOS

En apego a las disposiciones legales de protección de datos personales, me comprometo a recopilar solo la información que sea necesaria para la investigación y esté contenida en el expediente clínico y/o base de datos disponible, así como codificarla para imposibilitar la identificación del paciente, resguardarla, mantener la confidencialidad de esta y no hacer mal uso o compartirla con personas ajenas a este protocolo.

La información recabada será utilizada para la realización del protocolo titulado: "PREVALENCIA DE PACIENTES CON EXACERBACION DE ENFERMEDAD PULMONAR OBSTRUCTIVA EN EL SERVICIO DE MEDICINA INTERNA DEL HOSPITAL GENERAL REGIONAL NO.1 VICENTE GUERRERO" cuyo propósito es producto artículo científico.

Estando en conocimiento de que en caso de no dar cumplimiento se procederá acorde a las sanciones que procedan de conformidad con lo dispuesto en las disposiciones legales en materia de investigación en salud es vigentes y aplicables.

Atentamente:

Nombre: Erick Magdiel Ramírez Rayón

Categoría: Medico No Familiar.

Investigador responsable.