



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN
SUBDIVISIÓN DE MEDICINA FAMILIAR
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR NO. 46, CULIACAN, SINALOA



**“Prevalencia de policitemia secundaria en pacientes con
EPOC del HGR 1 del IMSS, Culiacán, Sinaloa”**

TESIS

Que presenta

DR. HECTOR RAMON MEDINA ANAYA R3 MF
UMF 46, CULIACAN, SINALOA
dr_medina1@hotmail.com
teléfono: 6671859336

como requisito para obtener el grado de especialidad en:
MEDICINA FAMILIAR



Director de tesis

DR. MARTIN ALBERTO FELIX PALMA

CULIACAN, ROSALES, SINALOA

MARZO 2022



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

**“Prevalencia de policitemia secundaria en pacientes con EPOC del HGR 1 del
imss, Culiacán, Sinaloa”**

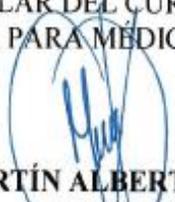
TRABAJO QUE PARA OBTENER EL DIPLOMA DE
ESPECIALISTA EN MEDICINA FAMILIAR

PRESENTA

DR. HECTOR RAMION MEDINA ANAYA R3 MF

AUTORIZACIONES


DR. FRANCISCO ANTONIO MARTÍNEZ VILLA
PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE ESPECIALIZACIÓN
EN MEDICINA FAMILIAR PARA MÉDICOS GENERALES DEL IMSS UMF 46


DR. MARTÍN ALBERTO FÉLIX PALMA
ASESOR DE TESIS
COORDINADOR CLÍNICO DE EDUCACION E INVESTIGACIÓN EN SALUD
UMF 46


DR. JULIO MANUEL MEDINA SERRANO
COORDINADOR AUXILIAR MÉDICO DE INVESTIGACIÓN EN SALUD
DELEGACIÓN SINALOA


DRA. ELVA NIDIA ZAVALA LOZANO
COORDINADORA AUXILIAR MEDICO DE EDUCACIÓN EN SALUD
DELEGACIÓN SINALOA


DRA. LAURA ELENA CASTRO CERVANTES
COORDINADORA DE PLANEACIÓN Y ENLACE INSTITUCIONAL
DELEGACIÓN SINALOA

CULIACÁN ROSALES, SINALOA


DEFATURA DELEGACIONAL DE FEBRERO 2022
PRESTACIONES MEDICAS
COORDINACION DE PLANEACION
Y ENLACE INSTITUCIONAL

**"PREVALENCIA DE POLICITEMIA SECUNDARIA EN PACIENTES CON EPOC DEL
HGR 1 DEL IMSS, CULIACÁN, SINALOA"**

**TRABAJO QUE PARA OBTENER EL DIPLOMA DE
ESPECIALISTA EN MEDICINA FAMILIAR**

PRESENTA

DR. HECTOR RAMON MEDINA ANAYA

AUTORIZACIONES



**DR. JAVIER SANTACRUZ VARELA
JEFE DE LA SUBDIVISIÓN DE MEDICINA FAMILIAR
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
FACULTAD DE MEDICINA, U.N.A.M.**



**DR. GEOVANI LÓPEZ ORTIZ
COORDINADOR DE INVESTIGACIÓN
DE LA SUBDIVISIÓN DE MEDICINA FAMILIAR
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
FACULTAD DE MEDICINA, U.N.A.M.**



**DR. ISAÍAS HERNÁNDEZ TORRES
COORDINADOR DE DOCENCIA
DE LA SUBDIVISIÓN DE MEDICINA FAMILIAR
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
FACULTAD DE MEDICINA, U.N.A.M.**



**FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
SUBDIVISIÓN DE MEDICINA FAMILIAR**



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS



Dictamen de Aprobado

Comité de Ética en Investigación **25068**.
U MED FAMILIAR NUM 46

Registro COFEPRIS **193300538B0057**

Registro CONBIOÉTICA **CONBIOETICA 25 CEI 002 20180821**

FECHA **Viernes, 28 de febrero de 2020**

Dr. Hector ramon medina anaya

PRESENTE

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título **PREVALENCIA DE POLICITEMIA SECUNDARIA EN PACIENTES CON EPOC DEL HGR 1 DEL IMSS, CULIACÁN, SINALOA**, 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


M.E. Carlos Augusto Lugo Leal
Presidente del Comité de Ética en Investigación No. 25068

Imprimir

IMSS

SEGURIDAD Y SALUD PARA TODOS



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS



Dictamen de Aprobado

Comité Local de Investigación en Salud 2506.
U MED FAMILIAR NUM 46

Registro COFEPRIS 193300538B0057

Registro CONBIOÉTICA CONBIOETICA 25 CEI 002 20180821

FECHA Viernes, 28 de febrero de 2020

Dr. hector ramon medina anaya

PRESENTE

Tengo el agrado de notificarte, que el protocolo de investigación con título **PREVALENCIA DE POLICITEMIA SECUNDARIA EN PACIENTES CON EPOC DEL HGR 1 DEL IMSS, CULIACÁN, SINALOA.** 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 **APROBADO**:

Número de Registro Institucional

R-2020-2506-013

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

Dr. Eduardo Encines Ortiz
Presidente del Comité Local de Investigación en Salud No. 2506


Imprimir

IMSS

SEGURIDAD Y SALUD SOCIAL



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS



Dictamen de Autorizado

Comité Local de Investigación en Salud **2506** con número de registro **193300538B0057** ante COFEPRIS y número de registro ante CONBIOÉTICA **CONBIOETICA 25 CEI 002 20180821**.
U MED FAMILIAR NUM 46

FECHA **Martes, 31 de agosto de 2021.**

Dr. hector ramon medina anaya
PRESENTE

Le notifico que su INFORME TÉCNICO DE SEGUIMIENTO, el cual tiene un estado actual de **Terminado**, correspondiente al protocolo de investigación con título:

PREVALENCIA DE POLICITEMIA SECUNDARIA EN PACIENTES CON EPOC DEL HGR 1 DEL IMSS, CULIACÁN, SINALOA.

fue sometido a evaluación de este Comité Local de Investigación en Salud y de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, recibió el dictamen de **A P R O B A D O**.

ATENTAMENTE

Dr. Eduardo Encines Ortiz
Presidente del Comité Local de Investigación en Salud No. 2506

IMSS

SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL

AGRADECIMIENTOS

A Mis Padres:

Por el apoyo que siempre me han brindado

A Mi Esposa:

Por apoyarme en esta nueva etapa

A Mis Suegros:

Porque siempre me animaron a continuar con mi carrera y realizar nuevos logros

A Mis Profesores:

Por su dedicación y compartir sus conocimientos durante mi preparación profesional

INDICE GENERAL

I.RESUMEN.....	1
II. MARCO TEORICO.....	6
A. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	23
B. PREGUNTA DEL INVESTIGACION	22
C. JUSTIFICACION.....	24
D. HIPOTESIS.....	24
III. OBJETIVO.....	25
A. OBJETIVOS GENERAL.....	25
B. OBJETIVOS ESPECIFICOS.....	25
METODOLOGIA.....	26
IV. MATERIAL Y METODO.....	26
A. TIPO DE DISEÑO.....	26
B. VARIABLES.....	26
C. VARIABLE INDEPENDIENTE.....	26
D. VARIABLE DEPENDIENTE.....	26
E. MUESTRA.....	29
F. CRITERIOS DE ELECCIÓN.....	30
I.-INCLUSION.....	30
II.-EXCLUSION.....	30
III.-ELIMINACION.....	30
G. MUESTREO.....	30

H. DESCRIPCION GENERAL DEL STUDIO.....	31
1.-ANALISIS DE DATOS.....	31
2.-IMPLICACIONES ETICAS.....	31
I. RECURSOS HUMANOS Y MATERIALES.....	33
1.-RECURSOS HUMANOS.....	33
2.-RECURSOS MATERIALES.....	33
J. FACTIBILIDAD.....	33
V. RESULTADOS Y DISCUSION.....	34
VI. CONCLUSIONES.....	41
VII. REFERENCIAS IBLIOGRAFICAS.....	42
ANEXOS.....	48
1. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.....	48
2. CONSENTIMIENTO INFORMADO.....	49
3. ENCUESTA.....	50
4. CONCENTIMIENTO DE NO INCONVENIENCIA DEL DIRECTOR....	51

INDICE GENERAL DE TABLAS, FIGURAS Y GRAFICAS

Tabla 1	Clasificación Gold Enfermedad Obstructiva Crónica.....	15
Tabla 2	Criterios Diagnósticos De Policitemia Secundaria a EPOC.....	19
Tabla 3	Diagnostico Diferencial De Policitemia Secundaria A EPOC.....	20
Tabla 4	Características Sociodemográficas De Los Pacientes Con EPOC.....	35
Tabla 5	Diferencia Entre Pacientes Con y Sin Policitemia Según Sexo, Exposición a Biomasa y Oximetría.....	39
Gráfico 1	Histograma.....	34
Grafico 2	Exposición a Tabaquismo y Biomasa.....	36
Grafico 3	Policitemia En Pacientes Con EPOC.....	37
Gráfico 4	Comparación De La Edad Entre Pacientes Con y Sin Policitemia.....	38

ABREVIATURAS

EPOC	Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica
BH	Biometría Hemática
Hto	Hematocrito
HGR1	Hospital General Regional Numero 1
IMSS	Instituto Mexicano Del Seguro Social
FEV1	Volumen Espiratorio Forzado En 1 segundo
CO	Monóxido de carbono
SO2	Dióxido de azufre
NO2	Dióxido de nitrógeno
VNI	Ventilación no invasiva
SaO2	Saturación de oxígeno
LABA	Beta agonista de acción corta
LAMA	Beta agonista de acción larga
CI	Corticoide inhalado
PV	Policitemia vera
Hb	Hemoglobina

IDENTIFICACION DE AUTORES

Investigador principal: Dr. Héctor Ramon Medina Anaya

Matricula: 99268229

Cargo: Médico Residente de Medicina Familiar, en el curso de especialización para médicos generales del IMSS.

Adscripción: Unidad de Medicina Familiar Numero 46 en Culiacán Sinaloa.

Domicilio: Avenida Pascual Orozco esquina con Antonio Ancona S/N colonia Infonavit Cañadas Culiacán Sinaloa México.

Teléfono: 66 71 85 93 36

Correo Electrónico: dr_medina1@hotmail.com

Tutor: Dr. Martin Alberto Félix Palma.

Matricula: 99265524

Cargo: Encargado coordinación clínica de educación e investigación en salud

Adscripción: Unidad de Medicina Familiar Numero 46 en Culiacán Sinaloa.

Domicilio: Avenida Pascual Orozco esquina con Antonio Ancona S/N colonia Infonavit Cañadas Culiacán Sinaloa México.

Teléfono: 66 71 27 98 33

Correo Electrónico: martin.felixp@imss.gob.mx / martin.felix.1981@hotmail.com

Lugar del Estudio: Unidad de Medicina Familiar Número 46 “Dr. Jesús Kumate Rodríguez” con domicilio calle Constituyentes S/N, Colonia Cañadas, Código Postal: 80178, Culiacán, Sinaloa.

I.RESUMEN

Título: Prevalencia de policitemia secundaria en pacientes con EPOC del HGR 1 del IMSS, Culiacán, Sinaloa.

Investigador: Medina-Anaya H, Félix-Palma M.

Introducción: la policitemia secundaria a enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) es una enfermedad poco diagnosticada, sus síntomas son cefalea, mareos, fatiga, falta de aire, dolor de pecho, se presenta con más frecuencia en personas mayores de 60 años. El diagnóstico se establece por el antecedente de padecer EPOC más una elevación de hemoglobina $>16.5\text{g/dl}$ en hombres y 16g/dl en mujeres y un hematocrito $>48\%$ mujeres y $>49\%$ hombres, su manejo principal es a base de flebotomías y la oxígeno terapia a largo plazo y se establece la medida de dejar de fumar. Se apoya de espirometría y oximetría.

Objetivo: Determinar la prevalencia de policitemia secundaria en pacientes con EPOC del HGR 1 del IMSS, Culiacán, Sinaloa.

Material y métodos: Se realizo un estudio observacional, descriptivo, prospectivo y transversal, tipo encuesta descriptiva. Donde se eligieron pacientes mayores de 50 años de ambos sexos con EPOC que acuden a la consulta del HGR N°1 de Culiacán, unidad de 2do nivel de atención con especialidad de neumología que atiende todos los municipios de Sinaloa. Se les aplico un cuestionario tipo encuesta donde a los pacientes, se les pidió biometría hemática para recabar BH y Hto. Se tomo oximetría digital, se preguntó si ha tenido exposición a humo de leña o otros gases. Se solicito ultima espirometría, y establecer si existe o no prevalencia.

Resultados: En nuestro estudio los resultados de policitemia secundaria a EPOC fueron del 2,6% de predominio en el sexo masculino, con una diferencia significativa en el porcentaje reportado en la literatura. el principal factor de riesgo fue el tabaco como el reportado en la literatura.

Discusión: Un estudio realizado por la universidad nacional de Colombia, del año 2016, refiere que la prevalencia por policitemia secundaria en pacientes EPOC es baja, entre el

5.9% y 8.4% de los pacientes. En nuestro trabajo encontramos que la policitemia se presentó en menor al porcentaje de pacientes reportado

Conclusión: A pesar de la pandemia se logró el objetivo principal que era conocer la prevalencia de policitemia secundaria en pacientes con EPOC del HGR 1 del IMSS, Culiacán, Sinaloa.

Palabras clave: Policitemia / EPOC

ABSTRACT

Title: Prevalence of secondary polycythemia in patients with COPD of HGR 1 of IMSS, Culiacan, Sinaloa.

Researcher: Medina-Anaya H, Félix-Palma M.

Introduction: polycythemia secondary to chronic obstructive pulmonary disease (COPD) is a poorly diagnosed disease, its symptoms are headache, dizziness, fatigue, shortness of breath, chest pain, it occurs more frequently in people over 60 years. The diagnosis is established by the history of COPD plus a hemoglobin elevation > 16.5g / dl in men and 16g / dl in women and a hematocrit > 48% women and > 49% men, its main management is based on phlebotomies and Long-term oxygen therapy and the measure of quitting smoking is established. It is supported by spirometry and oximetry.

Objective: To determine the prevalence of secondary polycythemia in patients with COPD of HGR 1 of IMSS, Culiacan, Sinaloa.

Material and methods: An observational, descriptive, prospective and cross-sectional study, type descriptive survey will be carried out. Where patients over 50 years of both sexes with COPD will be chosen who attend the HGR N ° 1 consultation of Culiacan, 2nd level care unit with a specialty of pulmonology that serves all the municipalities of Sinaloa. A survey questionnaire will be applied where patients will be asked for blood count to obtain BH and Hto. Digital oximetry will be taken, wondering if you had exposure to wood smoke or other gases. Last spirometry will be requested, and have it established whether or not there is a prevalence.

Results: In our study, the results of polycythemia secondary to COPD were 2.6% prevalent in males, with a significant difference in the percentage reported in the literature. the main risk factor was tobacco, as reported in the literature.

Discussion: A study carried out by the National University of Colombia, from the year 2016, refers that the prevalence of secondary polycythemia in COPD patients is low, between 5.9% and 8.4% of patients. In our work, we found that polycythemia occurred in a lower percentage of patients reported

Conclusion: Despite the pandemic, the main objective was achieved, which was to know the prevalence of secondary polycythemia in patients with COPD from HGR 1 of the IMSS, Culiacan, Sinaloa.

Keywords: Polycythemia / COPD

INTRODUCCIÓN

La policitemia secundaria a enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC), es una enfermedad predominantemente en pacientes con neumopatía crónica de patrón obstructivo con un volumen máximo expirado en el primer segundo de la espiración forzada (FEV1) < de 70% en espirometría. Causada por una baja oxigenación en la sangre (hipoxemia), <92% de saturación por oximetría, hemoglobina >18.5 g/dl y hematocrito >52 g/dl.

Debido principalmente al uso de tabaco, la exposición continua al humo de leña, otra de las causas puede ser en personas que se trasladan a altitudes elevadas, con síntomas de tos crónica, cefalea, dolor de pecho, mialgias, debilidad, visión borrosa, parestesia. Presentando mayor factor de riesgo en los adultos mayores, que se diagnostica después de los 60 a 65 años, y una prevalencia de 22 personas por cada 100,000 habitantes.

El diagnóstico se hace por medición de hematocrito mayor de 56% g/dl y hemoglobina >16.5% mg/dl en mujeres y >18.5mg/dl hombres, por historia clínica, gasometría arterial y oximetría de pulso. Su principal tratamiento es la flebotomía para mantener concentraciones de hematocrito a niveles casi normales y la oxígeno terapia prolongada porque mejora la oxigenación en sangre.

La policitemia secundaria es una respuesta física que el cuerpo produce para mejorar la capacidad de oxígeno de la sangre. En la mayoría de los pacientes no es estudiada a tiempo y pasa desapercibida, debido a que mayormente se presente en pacientes adultos con neumopatías crónicas que presentan sintomatología igual. Por lo que no se diagnostica a tiempo, ni recibe el tratamiento adecuado, lo que hace que aumenten las comorbilidades en los pacientes y se incrementen los servicios de salud y costos institucionales.

II.MARCO TEÓRICO

ENFERMEDAD PULMONAR OBSTRUCTIVA CRÓNICA

DEFINICIÓN DE ENFERMEDAD PULMONAR OBSTRUCTIVA CRÓNICA (EPOC)

Es una afección respiratoria crónica, caracterizada por una obstrucción crónica al flujo aéreo, poco reversible y cuyo principal agente causal es el tabaco. Esta se trata de una enfermedad de elevada prevalencia y alta morbimortalidad, por lo que constituye actualmente un importante problema de salud pública (1).

La guía (GOLD) 2017 la define Como una enfermedad frecuente, prevenible y tratable que se caracteriza por la presencia de síntomas respiratorios persistentes y limitación del flujo aéreo a causa de alteraciones de las vías aéreas o de los alvéolos usualmente producidas por una exposición significativa a partículas o gases nocivos. (2,3)

EPIDEMIOLOGIA DE ENFERMEDAD OBSTRUCTIVA CRÓNICA

EPOC es la cuarta causa de muerte en el mundo. Existe como un significativo contribuyente a la morbilidad y mortalidad global. Da como resultado una sustancial carga económica y social. A nivel mundial, se prevé que la prevalencia de la EPOC y su carga, aumento en las siguientes décadas debido al aumento en las tasas de tabaquismo, la reducción de mortalidad por otras causas de muerte previamente comunes.

Las enfermedades respiratorias crónicas representaron el 6,3% de los años vividos con enfermedad a nivel mundial y su mayor contribuyente fue la EPOC (29,4 millones), seguida por el asma con 13,8 millones. Hay que considerar que las enfermedades respiratorias crónicas como grupo representaron el 4,7% de los años de vida perdidos ajustados por discapacidad a nivel global (3,4,5).

La prevalencia real de la EPOC esta posiblemente subestimada debido al infra diagnóstico de la enfermedad en las fases iniciales, un estudio internacional llevado a cabo en 12 países puso de manifestó una prevalencia global de la EPOC superior al 10% entre los mayores de 40 y 80 años en todo el mundo, con una prevalencia del 12% en varones y del 8,5% entre las mujeres (4,5)

FISIOPATOLOGÍA DE ENFERMEDAD PULMONAR OBSTRUCTIVA CRÓNICA

Es una Respuesta inflamatoria excesiva a partículas y/o gases nocivos. En pacientes con EPOC, la respuesta inflamatoria normal del pulmón se amplifica debido a factores que están genéticamente determinados pero que no se comprenden completamente en la actualidad. La inflamación pulmonar acelerada está mediada por múltiples tipos de células inflamatorias. Incluyendo macrófagos, neutrófilos y linfocitos T y B que pueblan la luz de la vía aérea en EPOC, Una minoría de pacientes con EPOC tiene inflamación mediada por eosinófilos (6,7).

FACTORES DE RIESGO DE ENFERMEDAD PULMONAR OBSTRUCTIVA CRÓNICA

El tabaco es sin duda, el principal factor de riesgo para el desarrollo y progresión de la EPOC, ya que el 80-90% de los pacientes son fumadores o lo han sido. En los fumadores la caída del FEV1 a partir de los 25 años, es de 50 ml/año. Estudios realizados han demostrado que el tabaquismo está asociado de forma directa con el desarrollo de EPOC, observándose un comportamiento diferenciado por sexo, es decir, que las mujeres presentan valores altos con una intensidad menor de consumo de tabaco (7).

Actualmente existen cambios en el patrón del consumo de tabaco, ya que la relación hombre-mujer es casi igual en su consumo, esta relación se incrementa en los grupos económicamente activos. (Otro tipo de tabaco (pipa, puros) y la marihuana también se consideran factores de riesgo. Por razones aún no bien conocidas, no todos los fumadores desarrollan la enfermedad. Ello evidencia que la carga genética del individuo es importante en la patogénesis de la enfermedad (8,9).

Otros factores ambientales como la exposición a polvos inorgánicos, orgánicos y agentes químicos, el tabaquismo pasivo o la inhalación de biomasa, o bien la participación de otros mecanismos de enfermedad, como alteraciones en el crecimiento pulmonar durante la gestación y la infancia (en relación, a su vez, con tabaquismo materno, bajo peso al nacer, infecciones respiratorias y/o pobre nutrición infantil) (9,10).

La exposición a biomasa es otro factor fuertemente relacionado al desarrollo de EPOC, a biomasa nos referimos a cualquier materia orgánica, originada en un proceso biológico de animales o vegetales y sus derivados, espontáneo o provocado, utilizable como fuente de energía. Estas al ser quemadas emiten en el humo contaminantes tales como el monóxido de carbono (CO), dióxido de azufre (SO₂), dióxidos de nitrógeno (NO₂), partículas suspendidas (ceniza y polvo) y compuestos orgánicos volátiles (10). Estos causan respuestas de estrés oxidativos celulares y muerte celular retardada, por mecanismos de óxido de nitrógeno dependientes, por lo que su exposición prolongada puede afectar el desarrollo de la función pulmonar y predisponer a infecciones respiratorias a repetición y de forma crónica al desarrollo de la EPOC. A nivel mundial se considera que son 3 billones de personas las que están expuestas a este factor de riesgo en comparación con 2 billones que lo están ante el humo del cigarrillo. Y el mayor uso de este tipo de agente contaminante se observa en los países en vías de desarrollo y las áreas rurales de los países desarrollados (10).

CRITERIOS DIAGNOSTICOS DE ENFERMEDAD PULMONAR OBSTRUCTIVA CRONICA

Debe considerarse EPOC en todo paciente que presente disnea, tos crónica o expectoración y/o antecedentes de exposición a cualquiera de los factores de riesgo de la enfermedad. Es preciso realizar una espirometría para establecer el diagnóstico; un cociente FEV₁/FVC < 0,70 tras la prueba broncodilatadora confirma la presencia de una limitación persistente del flujo aéreo.

Los objetivos de la evaluación de la EPOC son determinar el grado de limitación del flujo aéreo, su impacto en el estado de salud del paciente y el riesgo de futuras agudizaciones (tales como exacerbaciones, ingresos hospitalarios o fallecimientos) a fin de orientar el tratamiento. Las enfermedades crónicas concomitantes (comorbilidades) son frecuentes en los pacientes con EPOC y deben ser tratadas, porque pueden afectar de forma independiente a la mortalidad y las hospitalizaciones (11).

CUADRO CLÍNICO DE ENFERMEDAD PULMONAR OBSTRUCTIVA CRÓNICA

Los Pacientes tienen al menos 40 años y tienen antecedentes significativos de tabaquismo o exposición al humo de leña.

Síntomas:

Disnea más del 70%, que empeora con el esfuerzo. Tos crónica más del 60%, primer síntoma que el paciente asocia a tabaco o exposición ambiental. Producción de moco más del 63%, indicativo de bronquitis crónica si dura más de 3 meses, en 2 años consecutivos. Los pacientes que producen expectoración abundante pueden tener bronquiectasias subyacentes. Fatiga, pérdida de peso y la anorexia son frecuentes en pacientes con EPOC grave y muy grave. Su confirmación diagnóstica requiere de forma inexcusable la realización de una espirometría forzada. Con pre y post broncodilatador (11,12,13).

DIAGNOSTICO ENFERMEDAD PULMONAR OBSTRUCTIVA CRONICA

Espirometría

La espirometría es la medición más reproducible y objetiva para la detección de la limitación del flujo aéreo. Es una prueba no invasiva y fácilmente accesible. Se puede realizar una espirometría de calidad en cualquier ámbito sanitario y todos los profesionales que atiendan a pacientes con EPOC deben tener acceso a su práctica. Un cociente $FEV_1/FVC < 0,70$ tras la prueba broncodilatadora es el criterio espirométrico fundamental para el diagnóstico de limitación del flujo aéreo e identifica la presencia de EPOC en pacientes con síntomas apropiados y riesgos compatibles (13).

TRATAMIENTO NO FARMACOLÓGICO DE ENFERMEDAD OBSTRUCTIVA CRÓNICA

El abandono del tabaco influye en la evolución natural de la Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica. Si se dedican recursos eficaces y tiempo a dejar de fumar, se pueden conseguir tasas de éxito a largo plazo del 25% (13).

Productos sustitutivos de la nicotina. El tratamiento sustitutivo de la nicotina aumenta las tasas de abstinencia a largo plazo y resulta más eficaz que el placebo. Cada vez se usan más los cigarrillos electrónicos como forma de tratamiento de sustitución de la nicotina, pero su eficacia sigue suscitando controversia (13).

Medicamentos. La vareniclina, el bupropión y la nortriptilina aumentan las tasas de abstinencia a largo plazo, pero se deben usar como parte de un programa y no como intervención única (14).

Programas para dejar de fumar. Un programa de intervención en cinco fases brinda un contexto a los profesionales sanitarios para ayudar a los pacientes a dejar de fumar. El asesoramiento de los profesionales sanitarios aumenta significativamente las tasas de abstinencia con respecto a las estrategias iniciadas por el propio paciente. La combinación de farmacoterapia y apoyo conductual aumenta las tasas de abandono del tabaco (14).

Educación y autocontrol

Una evaluación individual del paciente (p. ej. necesidades, preferencias y objetivos personales) y una valoración del riesgo (p. ej., exacerbaciones) facilita el diseño de un plan personalizado de autocontrol. Identificación y reducción de exposición a factores de riesgo, especialmente al tabaquismo, que puede precisar soporte psicológico y tratamiento farmacológico. Esta es la intervención con mayor capacidad de modular la historia natural de la enfermedad, habiendo demostrado reducir la mortalidad en un 18%. De existir, se debe intentar reducir la exposición a otros factores, como a biomasa, o la contaminación ambiental y/o laboral. (14)

Actividad física

La combinación de ejercicios por intervalos o de carga constante con ejercicios de resistencia obtiene mejores resultados que cualquiera de estos métodos por separado. La adición de ejercicios de resistencia a los de tipo aeróbico mejora la resistencia, pero no el estado de salud ni la tolerancia al esfuerzo. Los ejercicios de las extremidades superiores mejoran la fuerza y la resistencia de los brazos y aumentan la capacidad para

las actividades de dichas extremidades. Debe recomendarse a todos los pacientes con EPOC (y, en general, a cualquier individuo) por sus ventajas para la salud en general y su efecto de prevención primaria y secundaria de las enfermedades cardiovasculares (15).

Cuidados paliativos y terminales

En pacientes muy graves hay que valorar (con ellos y/o sus familiares) si un ingreso en cuidados intensivos consiga sus objetivos asistenciales personales. Es necesario mantener conversaciones simples y estructuradas sobre estos posibles supuestos mientras los pacientes se encuentren estables (16)

Soporte nutricional

Se inicia soporte calórico con 35 Kcal/Kg/día e ir subiendo progresivamente dependiendo del grado de tolerancia del paciente. No se le debe suministrar un exceso de energía ya que existe el riesgo de generar una alteración respiratoria, así como una mayor producción de dióxido de carbono. El aporte proteico es de un 15-20% de las calorías totales, procedente obviamente de alimentos ricos en proteínas. La grasa debe ser entre el 30 y el 45% de las calorías totales de la dieta. Se aconsejan grasas vegetales y pescado. Los hidratos de carbono deben ser entre el 40 y el 55% de las calorías totales, debiendo ser aportados por alimentos ricos en carbohidratos complejos (17).

Los micronutrientes, son básicos, un aporte adecuado de potasio, fosfatos y magnesio, su deficiencia genera una notable disminución de la capacidad de la musculatura respiratoria. Las vitaminas de acción antioxidante (A, C y E) son claves para la mejoría ya que la EPOC implica un desequilibrio nutricional con estrés oxidativo e inflamación crónica de tejidos (17).

Vacunación

Se recomienda la vacunación antigripal para todos los pacientes con EPOC, reduce la gravedad de la enfermedad, la mortalidad, el riesgo de cardiopatía isquémica y la cifra total de exacerbaciones. Se recomiendan vacunas que contengan virus muertos o vivos inactivados porque son más eficaces en las personas de edad avanzada con EPOC.

Vacunas antineumocócicas PCV13 y PPSV23, para todos los pacientes >65 años. Se recomienda también para pacientes jóvenes con EPOC que presenten enfermedades concomitantes importantes, como cardiopatía o neumopatía crónica (17)

Respiración asistida

La ventilación no invasiva (VNI) se usa en ocasiones en los pacientes estables con EPOC muy grave, sobre todo aquellos con hipercapnia diurna y hospitalización reciente, pero se han obtenido datos dispares sobre su eficacia. En los pacientes con EPOC y apnea obstructiva del sueño está indicado el uso de presión positiva continua en las vías aéreas (18)

Oxigenoterapia

Está indicada la oxigenoterapia domiciliaria para los pacientes estables con:

SaO₂ ≤ 88%, con o sin hipercapnia confirmada dos veces durante un periodo de tres semanas; o SaO₂ del 88%, si hay signos de hipertensión pulmonar, edema periférico indicativo de insuficiencia cardíaca congestiva o policitemia (hematocrito >55%) (19).

TRATAMIENTO FARMACOLÓGICO DE ENFERMEDAD OBSTRUCTIVA CRÓNICA

El tratamiento farmacológico alivia los síntomas de la EPOC, disminuye la frecuencia y la gravedad de las exacerbaciones y mejora el estado de salud y la tolerancia al ejercicio físico (20)

Broncodilatadores

Aumentan el FEV₁, reducen la hiperinsuflación dinámica en reposo y durante el esfuerzo físico, y mejoran el rendimiento al aumentar el ejercicio físico (20,21).

B₂ agonistas.

Los agonistas de acción corta (SABA, por sus siglas en inglés) y los de acción prolongada (LABA), relajan el músculo liso de las vías aéreas. La estimulación de los receptores b₂-adrenérgicos puede provocar taquicardia sinusal en reposo y

desencadenar trastornos del ritmo cardíaco en pacientes predispuestos. Pueden aparecer temblores corporales exagerados en algunos pacientes tratados con dosis altas de b2-agonistas (22).

Anticolinérgicos o antimuscarínicos

Un antagonista muscarínico de acción corta, tiene ciertas ventajas sobre los b2-agonistas de acción corta en lo que respecta a la función pulmonar, el estado de salud y la necesidad de corticoides orales. Un muscarínico de acción prolongada (LAMA) mejora los síntomas y el estado de salud, aumenta la eficacia de la rehabilitación respiratoria y disminuye las exacerbaciones y sus hospitalizaciones. Se ha observado un cierto incremento de los episodios cardiovasculares en pacientes tratados regularmente con bromuro de ipratropio (acción corta) (23).

Metilxantinas

La teofilina tiene un Efecto broncodilatador moderado, mejora la FEV1 y la disnea cuando se asocia a salmeterol. Su toxicidad guarda relación con la dosis administrada, lo cual es un problema teniendo en cuenta que la mayor parte del beneficio aparece con la administración de dosis casi tóxicas (24).

Combinación de broncodilatadores

Tiene diferentes mecanismos y duraciones de sus efectos, aumenta el grado de broncodilatación con menor riesgo de efectos secundarios, si se compara con el aumento de dosis de un solo broncodilatador. La combinación b-agonista de acción corta (LABA) / b- agonista de acción larga (LAMA) mejora los síntomas y el estado de salud en los pacientes con EPOC, más eficaz que la monoterapia con broncodilatadores de acción prolongada para prevenir las exacerbaciones y disminuye exacerbaciones que la combinación de IC/LABA (25).

Antiinflamatorios

Las exacerbaciones representan el principal criterio de valoración clínicamente relevante para evaluar la eficacia de los medicamentos con efectos antiinflamatorios

Corticoides inhalados

En los pacientes con EPOC de moderada a muy grave intensidad y con exacerbaciones, un CI combinado con un LABA es más eficaz que cualquiera de sus componentes por separado para mejorar la función pulmonar y el estado de salud y disminuir el número de exacerbaciones. Aumentan la prevalencia de candidiasis oral, afonía, equimosis y neumonía. Riesgo de disminución de la densidad ósea y aparición de fracturas, riesgo de diabetes, cataratas, infecciones por micobacterias, incluida la tuberculosis (26).

Tratamiento inhalatorio triple.

La combinación de un LABA con un LAMA y un CI mejora la función pulmonar y reduce el riesgo de exacerbaciones (26)

Glucocorticoides por vía oral.

No tienen utilidad en el tratamiento diario de la EPOC por su falta de beneficios en relación a su elevada tasa de complicaciones sistémicas (26)

Inhibidores de la fosfodiesterasa-4 (PDE-4) (roflumilast)

Reducen las exacerbaciones moderadas y graves tratadas con corticoesteroides sistémicos en pacientes con bronquitis crónica, EPOC grave y antecedentes de exacerbaciones frecuentes. Tienen más efectos adversos que los fármacos inhalados. Son diarrea, náuseas, disminución del apetito, pérdida de peso, dolor abdominal, trastornos del sueño y cefalea, Se debe evitar el uso en pacientes con bajo peso corporal y se debe usar con precaución en los pacientes con depresión (27).

Antibióticos

Azitromicina (250 mg/día o 500 mg tres veces a la semana) o la eritromicina (500 mg dos veces al día) durante un año reducen el riesgo de exacerbaciones en los pacientes propensos a ellas. Azitromicina aumenta la resistencia bacteriana y anomalías auditivas. Moxifloxacino en pacientes con criterios de bronquitis crónica y exacerbaciones frecuentes no disminuye la tasa de exacerbaciones (28).

Tabla 1. CLASIFICACIÓN GOLD ENFERMEDAD OBSTRUCTIVA CRÓNICA

Se divide en 4 grupos de paciente dependiendo sus síntomas A, B, C, D

<u>Grupo C</u>	<u>Grupo D</u>
<ul style="list-style-type: none">. tratamiento inicial con un lama. Los pacientes con exacerbaciones persistentes se podrían beneficiar de un LAMA/LABA como primera opción de tratamiento, o bien de una combinación LABA/ICS (debido al aumento de riesgo de neumonía en algunos pacientes).	<ul style="list-style-type: none">. Se recomienda iniciar tratamiento con una combinación LAMA/LABA.. en pacientes con solapamiento asma-EPOC, o recuento de eosinófilos alto, se puede considerar terapia inicial con LABA/ICS. En pacientes en tratamiento con LAMA/LABA y con exacerbaciones persistentes se recomienda escalado o LABA/LAMA/ICS. Si las exacerbaciones persisten:<ul style="list-style-type: none">. Añadir roflumilast: En pacientes con FEV1 ,prev <50% y bronquitis crónica. Añadir un macrolido. Detener ics
<u>Grupo A</u>	<u>Grupo B</u>
<ul style="list-style-type: none">. Tratamiento broncodilatador a todos los pacientes. Puede ser un broncodilatador de corta o larga duración	<ul style="list-style-type: none">. Se recomienda iniciar tratamiento con un broncodilatador de larga duración LAMA O LABA. Se recomienda el uso de doble broncodilatación:<ul style="list-style-type: none">. en pacientes con disnea persistente con monoterapia. Como tratamiento inicial en pacientes con disnea grave. Si la adición de un segundo broncodilatador no mejora los síntomas se puede utilizar un solo broncodilatador otra

	vez
--	-----

Fuente: Guías GOLD 2017

Grupo A:

Bajo riesgo de exacerbación, pocos síntomas
(≤ 1 al año, sin hospitalización)

Se debe ofrecer un broncodilatador a todos los pacientes del grupo A para reducir la disnea. Puede ser de acción corta o acción prolongada en función de la preferencia de cada paciente. Hay que mantener el broncodilatador si se advierte un beneficio en los síntomas.

Broncodilatador (anticolinérgico o beta-2 adrenérgico) de corta duración: SAMA o SABA o una combinación a dosis fija de SAMA/SABA, según se precise. o broncodilatador (anticolinérgico o beta-2 adrenérgico) de larga duración: LAMA o LABA

Grupo B:

Bajo riesgo de exacerbaciones, Más síntomas
(≤ 1 al año, sin hospitalización)

Broncodilatadores de acción prolongada son superiores a los broncodilatadores de acción corta utilizados de manera intermitente.

LABA o LAMA o combinación de LABA/LAMA: para pacientes con disnea grave que no tienen control de los síntomas con un solo broncodilatador de acción prolongada.

Grupo C:

Alto riesgo de exacerbaciones, Pocos síntomas
(≥ 2 , o 1 que requiere hospitalización)

Los pacientes con exacerbaciones persistentes se benefician de la adición de un segundo broncodilatador de acción prolongada (LABA/LAMA) o del uso de una combinación de un b2-agonista de acción prolongada y un corticoesteroides inhalado (IC/LABA) ⁽²⁹⁾.

Grupo D:

Alto riesgo de exacerbaciones, Más síntomas

(≥ 2 , o 1 que requiere hospitalización)

Combinación LAMA/LABA

Terapia triple LAMA/LABA/GCI si se presentan más exacerbaciones o cambiar a GCI/LABA

Considerar añadir roflumilast (si los pacientes tratados con LAMA/LABA/GCI todavía tienen exacerbaciones) y macrólidos en los casos recomendados.

Si las exacerbaciones persisten en pacientes con terapia triple, considerar retirar el GCI ⁽²⁹⁾.

COMPLICACIONES DE EPOC

- Las principales complicaciones de epoc son: Hipertensión pulmonar, Cardiopatía pulmonar, Cáncer pulmonar, Infecciones respiratorias virales o bacterianas, Depresión, Pérdida de peso ⁽²⁹⁾

POLICITEMIA SECUDARIA A ENFERMEDAD PULMONAR OBSRUCTIVA CRONICA (EPOC)

La policitemia secundaria (Eritrocitosis) es un aumento del número de eritrocitos. En un estudio estadounidense reciente, la prevalencia de la Eritrocitosis primaria (conocida como policitemia vera) fue 44-57/100.000. La prevalencia de la Eritrocitosis secundaria es considerablemente mayor pero su cuantificación es difícil debido a la diversidad de causas que la origina y la escasez de datos al respecto ⁽³⁰⁾.

La policitemia vera Es un síndrome mieloproliferativo crónico resultado de la proliferación anormal de la célula madre pluripotente, que da lugar a una hematopoyesis clonal con predominio de hiperplasia eritroide sobre el resto de las líneas hematopoyéticas. Resultado de una producción descontrolada de células sanguíneas, especialmente glóbulos rojos, como resultado de mutaciones adquiridas en las primeras etapas de una célula productora de sangre (30).

EPIDEMIOLOGIA DE POLICITEMIA SECUNDARIA A EPOC

La prevalencia de policitemia secundaria a EPOC es desconocida Diferente a la policitemia vera (PV) que es una enfermedad rara con una incidencia de entre 0,4% y 2,8% por cada 100 000 habitantes por año. La relación de género es equilibrada. 2.8 por cada 100,000 hombres, y aproximadamente 1.3 por cada 100,000 mujeres. La PV no es heredable según el estado actual del conocimiento. Sin embargo, se producen acumulaciones familiares. En ocasiones hay más de un miembro de la familia con la enfermedad. Es más común entre los judíos de descendencia de Europa del Este que entre otros europeos o asiáticos (30).

La prevalencia es de aproximadamente 22 casos por cada 100,000 personas (31). La edad promedio en el momento del diagnóstico es entre 60 y 65 años. Poco frecuente en personas menores de 30 años (30).

PATOGENIA DE POLICITEMIA SECUNDARIA A EPOC

Se desarrolla como resultado de trastornos que causan hipoxia tisular como causa principal el tabaquismo que se refleja como un aumento inapropiado de la producción de eritropoyetina o una mayor sensibilidad a la eritropoyetina, únicamente se incrementan los eritrocitos. (31).

PREVENCION DE POLICITEMIA SECUNDARIA A EPOC

No existen datos o recomendaciones para la prevención, el diagnóstico es precoz. En el caso de la acumulación familiar de MPN, si se acumulan más cánceres durante varias (al menos tres) generaciones, se recomienda el asesoramiento genético humano.

FACTORES DE RIESGO

- Tabaco
- Humo de leña
- Viajar lugares elevados

SINTOMAS DE POLICITEMIA SECUNDARIA A EPOC

Los síntomas clínicos suelen ser el foco de atención debido al aumento de la viscosidad de la sangre (por ejemplo, piel enrojecida, piel azul-roja y membranas mucosas, presión en la cabeza, dolor de cabeza, hipertensión). Además del aumento del hematocrito y posiblemente el aumento del recuento de leucocitos y plaquetas, Los trastornos microcirculatorios a menudo conducen a síntomas clínicos característicos (p. Ej., Visión borrosa, parestesia, eritromelalgia). En los vasos más grandes, predominan las oclusiones de las arterias cardíacas y cerebrales y la trombosis venosa periférica.

Tabla 2. CRITERIOS DIAGNOSTICOS DE POLICITEMIA SECUNDARIA A EPOC

Los criterios principales
A1 Hb > 16.5 g / dl hombres (M) / > 16.0 g / dl mujeres (F) o hematocrito > 49% M / > 48% F ^{1,2}

Fuente: Criterios actualizados de 2016 de la OMS (32).

DIAGNOSTICO DE POLICITEMIA A EPOC

HISTORIA CLINICA:

Dolor de cabeza, mareos, tromboembolismo arterial o venoso (historia actual o pasada), trastornos microcirculatorios (especialmente trastornos visuales, parestesia,

eritromelalgia), prurito (predominantemente aquagénico), sangrado, evidencia de factores de riesgo para complicaciones vasculares (consumo de nicotina, hipertensión conocida, diabetes mellitus, hipercolesterolemia), Enfermedad cardíaca, pulmonar o tumores malignos, uso descontrolado de testosterona (33).

Otros estudios que nos pueden ayudar a corroborar son:

- Gasometría arterial, usg del abdomen, rayos X del tórax, ECG, ecocardiograma, prueba de función pulmonar

Tabla 3. DIAGNOSTICO DIFERENCIAL DE POLICITEMIA SECUNDARIA A EPOC

diagnóstico diferencial	Comentario
Trombocitemia esencial	Especialmente con las formas positivas para <i>JAK2 V617F</i> , pueden estar presentes niveles aumentados de hemoglobina y hematocrito.
Mielofibrosis primaria	En la etapa hiperproliferativa temprana puede haber proliferación de las tres líneas celulares, incluida la Eritrocitosis. La fibrosis medular moderadamente pronunciada también es posible con PV, lo que puede dificultar la distinción
Eritrocitosis al reducir el volumen plasmático	Pseudopoliglobulia con aumento del recuento de eritrocitos en estrés o exiccosis severa
Eritrocitosis con alto consumo de nicotina.	desencadenado por una mayor proporción de hemoglobina de monóxido de carbono
Eritrocitosis secundaria adquirida	como resultado de la hipoxia arterial en enfermedades crónicas del corazón y los pulmones, en el síndrome de apnea del sueño o en tumores con producción de EPO paraneoplásica y en la poliglobulia inducida por fármacos (p. ej. testosterona), afección después del trasplante de riñón, dopaje
Raras causas congénitas de Eritrocitosis	<ul style="list-style-type: none"> • Mutaciones del receptor de eritropoyetina que conducen a una mayor sensibilidad a la EPO de los precursores eritroides; • Mutación VHL con alteración de la regulación del gen

	<p>EPO (policitemia de Chuvash),</p> <ul style="list-style-type: none"> • EGLN1 (PHD2) -EPAS1 (HIF2A) mutaciones • Hemoglobinopatía con <i>mayor</i> afinidad por el oxígeno o deficiencia de 2,3-DPG (por ejemplo, deficiencia de 2,3-DPG mutasa), • Trastornos de la formación de hemoglobina con afinidad <i>normal por</i> O₂ de la hemoglobina (aquí se reducen la beta-talasemia heterocigótica, la alfa-talasemia menor, la anemia leve por deficiencia de hierro, la concentración de hemoglobina, el hematocrito y el volumen medio de eritrocitos)
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Fuente: Chiewitz E, Thiede T: Complicaciones y causas de muerte en policitemia vera. Acta Med Scand 172: 513-523, 1962. [PMID: 14020806](#) (33)

TRATAMIENTO POLICITEMIA SECUNDARIA A EPOC

No es curable, pero generalmente se puede manejar eficazmente durante períodos muy prolongados. Una observación médica cuidadosa y una terapia para mantener la concentración de hematocrito en niveles casi normales son muy importantes. Las metas del tratamiento para esta enfermedad son:

Controlar los síntomas, Disminuir el riesgo de complicaciones.

Las terapias tienen como objetivo:

Bajar la concentración de hematocrito hasta valores normales o casi normales, Bajar el conteo de plaquetas si las cantidades son altas o suben con el tiempo ⁽³⁴⁾.

Flebotomía

Es el pilar del tratamiento. Los objetivos de la flebotomía son Hto < 45% en hombres y < 42% en mujeres. los pacientes con un hematocrito < 45% tienen una tasa significativamente menor de muerte cardiovascular y trombosis que aquellos con un Hto > de 45 a 50%. De hecho, la flebotomía para lograr un Hto < 45% en hombres y < 42% en mujeres elimina el riesgo de trombosis. Inicialmente, se extraen de 300 a 500 ml de sangre por día.

En adultos mayores y pacientes con trastornos cardíacos o cerebrovasculares, se extrae un menor volumen de sangre (200-300 ml 2 veces por semana). Una vez que el Hto está

por debajo del valor objetivo, se lo controla mensualmente, y se lo mantiene en este nivel mediante flebotomías adicionales según sea necesario. Si es preciso, puede mantenerse la volemia con soluciones cristaloides o coloides. Las plaquetas pueden aumentar con la flebotomía, pero este incremento es transitorio, y un aumento gradual en el recuento de plaquetas así como en el recuento de leucocitos es una característica de la PV y no requiere terapia en pacientes asintomáticos (35).

PRONOSTICO POLICITEMIA SECUNDARIA A EPOC

La expectativa de vida del paciente con Policitemia secundaria EPOC sin tratamiento es severamente limitada debido a la asociación de Cor Pulmonar con una vida media de supervivencia de 2-3 años. y buen control de 19 años (36).

A) PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La policitemia secundaria a enfermedad pulmonar obstructiva crónica, es poco diagnosticada con frecuencia, es una enfermedad que causa alta mortalidad y genera complicaciones tromboembólicas y cardiovasculares, debido al aumento de la viscosidad sanguínea y riesgo de trombosis. La policitemia primaria tiene una prevalencia de 22 casos por cada 100,000 personas, la policitemia secundaria no tiene datos estadísticos por una causa establecida debido a la diversidad de patologías entre ellas incluidas las ocasionadas por EPOC. Sus síntomas son dolor torácico, mialgias y debilidad, fatiga, cefalea, visión borrosa, parestesias.

Esta patología genera una mayor morbilidad y mortalidad, debido a los síntomas principales que genera como trombosis por aumento de la viscosidad sanguínea y hipoxia pulmonar. Se da en edades mayores de 40 a 65 años, etapa en la que solo acuden para control de tratamiento crónico pulmonar, cuando los síntomas empiezan a interferir en la salud de los pacientes. Diagnosticando de manera ocasional. Por lo que es más difícil llevar un control de la enfermedad y tener una cifra de ella

Partiendo de estos argumentos, nos preguntamos:

B) PREGUNTA DE INVESTIGACION

¿Cuál es la prevalencia de policitemia secundaria en pacientes con EPOC del HGR 1 del IMSS, Culiacán, Sinaloa?

C) JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO

La policitemia secundaria a enfermedad pulmonar obstructiva crónica es una patología poco conocida a nivel mundial y en México no se tiene una estadística. Se presenta con mayor frecuencia en adultos mayores de 40 a 65 años. Generando complicaciones tromboembólicas y cardiovasculares, debido al aumento de la viscosidad sanguínea y riesgo de trombosis.

No se cuenta con una prevalencia ni estadísticas como en policitemia primaria debido a la diversidad de patologías que la producen entre ellas EPOC. Está relacionada con neumopatías crónicas, no encontrando suficiente evidencia documentada. Los pacientes que cursan con esta enfermedad, su diagnóstico está basado en criterios bioquímicos y hematológicos fácilmente detectable, siendo estos estudios de fácil acceso y económico que la mayoría de los pacientes lleva a la consulta.

Actualmente no hay estadísticas que nos demuestren cuantos pacientes hay diagnosticados con policitemia secundaria en el hospital general regional #1. Este estudio es factible realizar, ya que se cuenta con una población adscrita en nuestra unidad. No genera costos, se tienen adultos mayores en su mayoría y gran cantidad de pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica.

D) HIPÓTESIS

1. Hipótesis de trabajo

La prevalencia de policitemia secundaria en pacientes con EPOC del HGR 1 del IMSS, Culiacán, Sinaloa es del 10%

2. Hipótesis nula

La prevalencia de policitemia secundaria en pacientes con EPOC del HGR 1 del IMSS, Culiacán, Sinaloa es menor del 10%

III.OBJETIVOS

A) Objetivo general

Determinar la prevalencia de policitemia secundaria en pacientes con EPOC del HGR 1 del IMSS, Culiacán, Sinaloa

B) Objetivos específicos

- Determinar variables sociodemográficas (edad, sexo, religión, estado civil, ocupación)
- Determinar la hemoglobina y hematocrito de los pacientes de los últimos 6 meses
- Determinar estadio GOLD por espirometría
- Determinar por oximetría el nivel de saturación de oxígeno de los pacientes
- Determinar si el paciente fumó o sigue fumando
- Determinar si el paciente tuvo exposición a biomasa

IV. MATERIALES Y METODOS

A. CARACTERÍSTICAS DEL LUGAR

El proyecto se llevó a cabo en el HGR#1 de Culiacán, unidad de 2do nivel de atención con especialidad de neumología que atiende a todos los municipios del estado de Sinaloa, ubicada en centro de la ciudad, con acceso a pie, camión urbano, taxi o carro particular. Dirección: Francisco zarco y Jesús Andrade s/n, colonia Guadalupe, cp. 80220, Culiacán Rosales, Sin.

B. TIPO Y DISEÑO DE ESTUDIO

Se realizo un estudio observacional, descriptivo, prospectivo y transversal, tipo encuesta descriptiva.

C. DEFINICIÓN Y OPERACIONALIZACION DE VARIABLES

1. Variables

a) dependiente: Policitemia secundaria

b) Variable independiente: EPOC

2. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLE	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERATIVA	TIPO DE VARIABLE	ESCALA DE MEDICION	UNIDAD DE MEDIDA
EDAD	Tiempo que ha vivido una persona u otro ser vivo contando desde su nacimiento	Mayor de 50 años	cuantitativa	discreta	Mayores de 50 años
SEXO	Condición orgánica que distingue a los machos de las hembras	Masculino Femenino	cualitativa	nominal	1.Masculino 2.femenino
RELIGIÓN	Conjunto de creencias religiosas, de normas de comportamiento y de ceremonias de oración o sacrificio que son propias de un determinado grupo humano y con las que el hombre reconoce una relación con la divinidad (un dios o varios dioses)	Ateo, católico cristiano, otra	cualitativa	nominal	1.ateo 2.católico 3.cristiano 4.otra
ESTADO CIVIL	Condición de una persona según el registro civil en función de si tiene o no pareja y su	Soltero, viudo, casado, divorciado, unión libre.	cualitativa	nominal	1.casado 2.soltero 3.divorciado 4.viudo 5.union libre

	situación legal respecto a esto				
OCUPACIÓN	Actividad o trabajo	Empleado, jubilado, pensionado Obrero Profesionista	cualitativa	Nominal	1. empleado 2. jubilado 3. pensionado 4. Obrero 5. Profesionista
OXIMETRÍA	es un método no invasivo que permite la estimación de la saturación de oxígeno de la hemoglobina arterial	Sat O ₂ oxímetro de pulso	cuantitativa	discreta	Sat O ₂ % 1. >95% normal 2. 93%-95% leve 3. 88%-92% moderada 4. <88 grave
TABAQUISMO	es una adicción a la nicotina del tabaco	Fuma	cualitativa	nominal	1. si 2. no
BIOMASA	materia orgánica de origen vegetal o animal, incluyendo los residuos y desechos orgánicos, susceptible de ser aprovechada energéticamente.	Antecedentes de exposición a humo de Leña u otros gases	cualitativa	nominal	1. leña 2. humo 3. gases
VEF1	Es el volumen de aire que se expulsa durante el primer segundo de la espiración forzada	Espirometría	cuantitativa	continua	Fev1 1. ≥80 normal 50-79% 2. moderado 3. 30-49% grave

POLICITEMIA SECUNDARIA A EPOC	Enfermedad que se caracteriza por el aumento de eritrocitos secundaria a una baja oxigenación por una EPOC	Antecedente de EPOC Una Hb mujer >16g/dl y hombre >16.5 g/dl Un Hto mujeres >48% hombres >49%	Cualitativa	Nominal	SI NO
-------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------	---------	----------

D. POBLACION DE ESTUDIO

El presente estudio se llevó a cabo en el HGR1 del imss de Culiacán, Sinaloa, en los pacientes mayores de 50 años que acudieron a la consulta de neumología.

E. MUESTRA

Se interroga a los pacientes adultos mayores de 50 años del HGR1

1. Tamaño de muestra

2. Fórmula de tamaño de muestra de una proporción:

$$3. N = \frac{(Z\alpha)^2 (p)(q)}{\delta^2}$$

$$4. \delta^2$$

5. N= Tamaño de muestra que se requiere

6. p= Proporción de sujetos con posibilidad de portar el fenómeno de estudio (10%= 0.1)

7. q= 90% (sujetos sin la variable de estudio) 90% = 0.9

8. δ^2 = Precisión que estamos dispuestos a aceptar (0.05)

9. Za: Que tanta seguridad quiero tener de que si se repite mi estudio los resultados que obtengan sean similares (1.96)

$$10. N = \frac{(1.96)^2 (p \times q)}{(0.05)^2}$$

$$11. N = 3.84 \times (0.09) / (0.0025)$$

$$12. N = 138 \text{ Pacientes} + 10\% \text{ por posibles pérdidas} = 150 \text{ pacientes}$$

F. CRITERIOS DE SELECCION

1. Criterios de inclusión

- 1.- Que acepte participar en el estudio
- 2.- Ser derecho habiente del hgr#1
- 3.- Pacientes con edad ≥ 50 años
- 4.- Firmar carta de consentimiento informado

2. Criterios de exclusión

- 1.- discapacidad física o mental

3. Criterios de eliminación

- 1.- requisita incompleto de la encuesta
- 2.- defunción

G. MUESTREO

Aleatorio simple

H. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL ESTUDIO

Se realizó un estudio observacional, descriptivo, prospectivo y transversal, tipo encuesta descriptiva, se eligieron derechohabientes de 50 años o más, de ambos sexos, se les explicó en que consistió su participación y se firmaron consentimiento informados, después de la aceptación, se tomó el valor de su última hemoglobina y hematocrito plasmados en su expediente electrónico en los últimos 3 meses, o que tuvieran físicamente al momento para determinar si existe o no policitemia; se tomó oximetría digital, su última espirometría en base a el expediente electrónico por motivo de pandemia no tenían actualizadas , se aplicó cuestionario para obtener variables sociodemográficas como: edad, sexo, religión, estado civil, ocupación, oximetría, biomasa, tabaquismo. Registrando los datos de la muestra en hoja de recolección de datos que se encuentra en anexos, una vez recolectados los datos de la muestra necesaria se procedió a realizar análisis estadístico

1. Análisis de datos

Los datos fueron recabados en una hoja de recolección de datos en Excel, posteriormente se analizaron en el paquete estadístico SPSS versión 22. Para el procesamiento de datos, utilizamos análisis descriptivos, frecuencia y porcentaje para variables cualitativas, medidas de tendencia central para variables cuantitativas. Los resultados se expresaron en tablas y gráficas.

2. Implicaciones éticas

El presente estudio se realizó conforme a las normas éticas propuestas en el reglamento de la Ley General de Salud, en Materia de Investigación para la Salud Título primero y haciendo referencia en su artículo 3º apartado II que hace referencia al conocimiento de los vínculos entre las causas de enfermedad, la práctica médica y la estructura social; Así como en su artículo 10, para Coordinar y Promover el Desarrollo Científico y Tecnológico.⁽²⁷⁾

En su título segundo que habla de los Aspectos Éticos de la Investigación en Seres Humanos, en su artículo 13, en el cual que como conforme el respeto a la dignidad de

todo ser humano y protección de sus derechos y bienestar. Con respecto en el artículo 17 esta investigación queda incluida como investigación con riesgo mínimo ya que se basa en la aplicación de exámenes físicos, e incluirá la aplicación de un consentimiento informado, tal y como se explica en su artículo 20, 21 y 22. ⁽²⁸⁾

Según la NORMA Oficial Mexicana NOM-012-SSA-3-2012, que establece los criterios para la ejecución de proyectos de investigación para la salud de seres humanos, define los elementos mínimos que deben cumplir de manera obligaría los investigadores que realizan esta actividad en seres humanos, de acuerdo con las disposiciones que en esta materia se establecen con carácter irrenunciables para la Secretaria de Salud como autoridad sanitaria, según lo establece la propia Ley General de Salud y su reglamento en materia para investigación para la salud. ⁽²⁹⁾

Se realizó la carta de consentimiento informado en materia de investigación al documento adscrito, signado por el investigador principal, el paciente o su familiar, tutor o representante legal y dos testigos, mediante el cual el sujeto de investigación acepto participar voluntariamente en una investigación y que le sea aplicada una maniobra experimental, una vez que ha recibido la información suficiente, oportuna, clara y veras, sobre los riesgos y beneficios esperados.

Con base al Artículo 100 apartado I se realiza dicho protocolo de investigación en seres humanos adaptándose a los principios científicos y éticos que justifican la investigación médica, especialmente en lo que se refiere a su posible, contribución a la solución de problemas de salud y desarrollo de nuevos campos de la ciencia médica.

I. RECURSOS HUMANOS, FINANCIEROS Y MATERIALES

1. Recursos humanos

Héctor Ramón medina Anaya, matricula 99268229 residente de tercer año, en curso de especialización en medicina familiar en el IMSS (recolección de datos, realizar encuestas) Dr. Martin Alberto Félix Palma (revisión y asesoría en resultados, análisis y conclusión.), pacientes del HGR 1

2. Recursos materiales

a) Papelería

Hojas blancas, lápices, plumas, tinta de impresora, borrador

b) Equipo de computo

Computadora Dell

c) Equipo electrónico

Una impresora hp, una copiadora, una memoria USB

J. FACTIBILIDAD

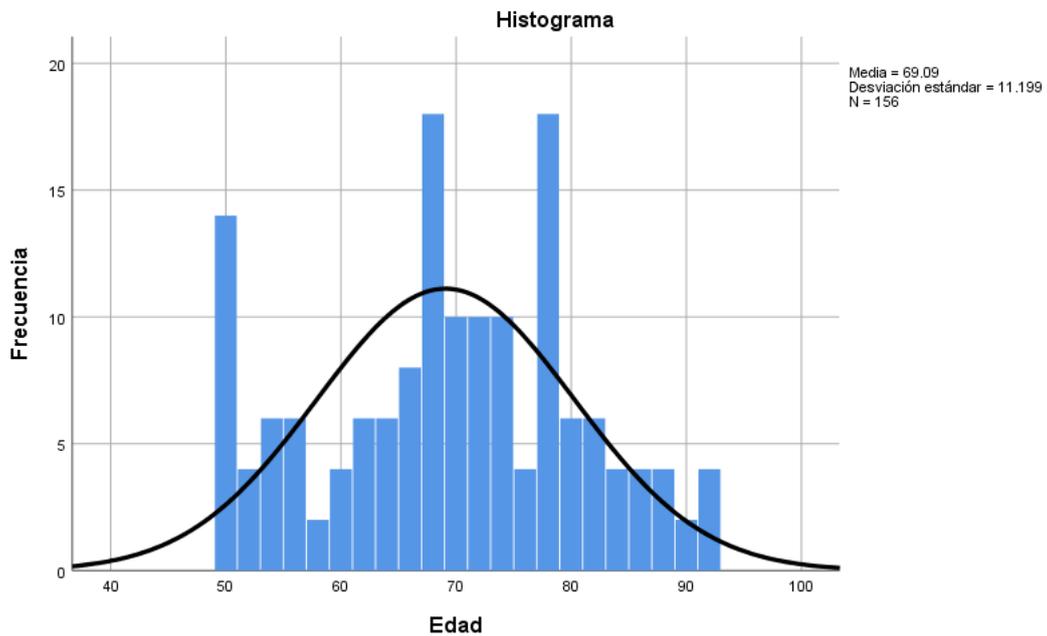
El presente estudio se realizó ya que contaba con adultos mayores en la consulta de especialidades de neumología del HGR1 que cumple con los requisitos de inclusión.

V. RESULTADOS Y DISCUSION

A. RESULTADOS

Para realizar el siguiente estudio se integraron un total de 156 pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica, del hospital general regional número 1 de Culiacán Sinaloa, con la finalidad de encontrar policitemia secundaria

La edad media de estos pacientes fue de 69.09 (DE 11.2), el paciente más joven registrado tenía 50 años y el de mayor edad 91 (gráfico 1).



Estadísticos	
Edad	
Media	69.09
Mediana	69.00
DE	11.199
Mínimo	50
Máximo	91
K-S	0.52

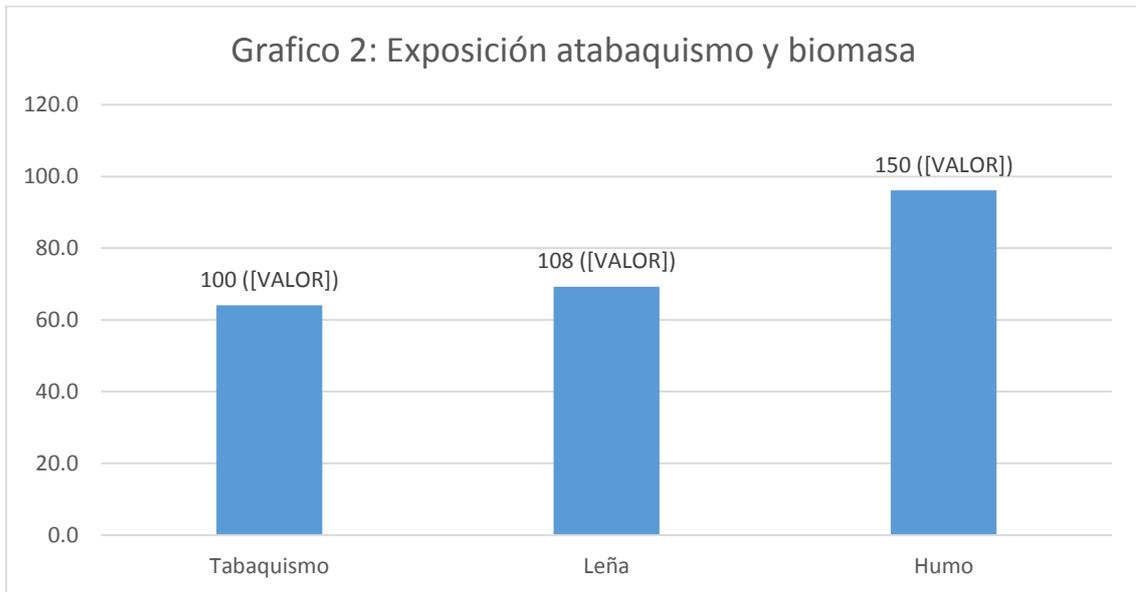
Se estudiaron las siguientes características sociodemográficas: exposición a tabaquismo y biomasa, se comparó la edad de los pacientes con y sin policitemia, diferencia entre pacientes con o sin policitemia según el sexo, exposición a biomasa y oximetría.

Al analizar a los pacientes según el sexo, encontramos que 88 (52.6%) son mujeres y 74 (47.7%) hombres. Del total de pacientes, 106 (67.7 %) eran católicos, 36 (23.1%) cristianos, el resto se distribuyó entre ateos y otras religiones. Estado civil 120 (76.9%) eran casados, 30 (19.2%) eran viudos, lo demás se distribuyeron entre divorciados y unión libre. Entre la ocupación la mayoría 62 (39.7%) fueron personas pensionadas, seguido de 46 (29.5%) personas empleadas, el resto se dividió entre jubilados, obreros, profesionistas y otros (tabla 4).

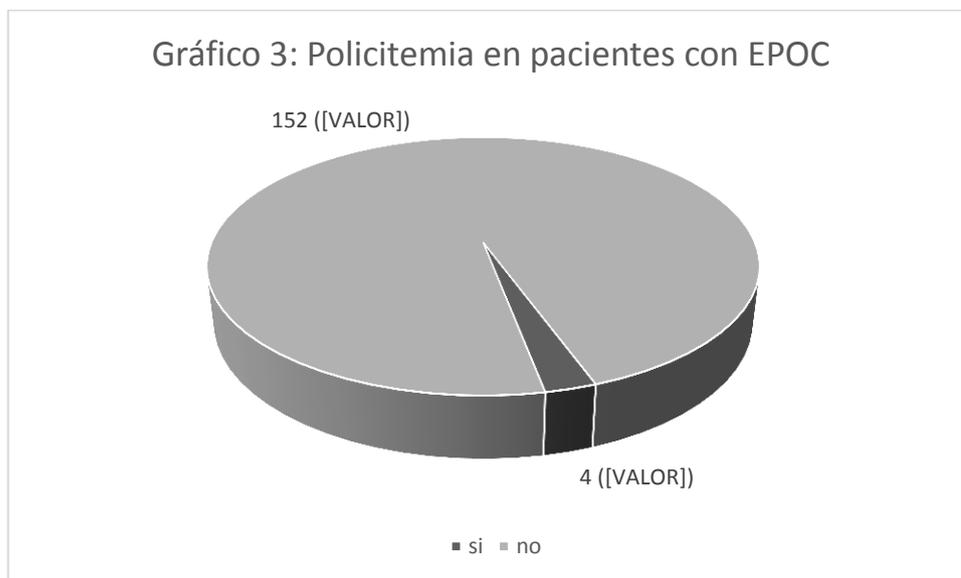
		N	%
Sexo	masculino	74	47.4
	mujeres	82	52.6
Religión	sin religión	12	7.7
	católico	106	67.9
	cristiano	36	23.1
	otras	2	1.3
Edo. civil	casado	120	76.9
	divorciado	2	1.3
	viudo	30	19.2
	unión libre	4	2.6
Ocupación	empleado	46	29.5
	jubilado	8	5.1
	pensionado	62	39.7
	obrero	2	1.3
	profesionista	2	1.3
	otros	36	23.1
Total		156	100.0

N: Frecuencia, %: Porcentaje

Se revisaron algunos factores de riesgo para el desarrollo de EPOC, encontramos que 100 (64.1%) fueron fumadores, Entre las personas con exposición a tabaquismo y biomasa encontramos 150 (96.2%) fumadores pasivos, 108 (69.2%) leña (Gráfico 2).

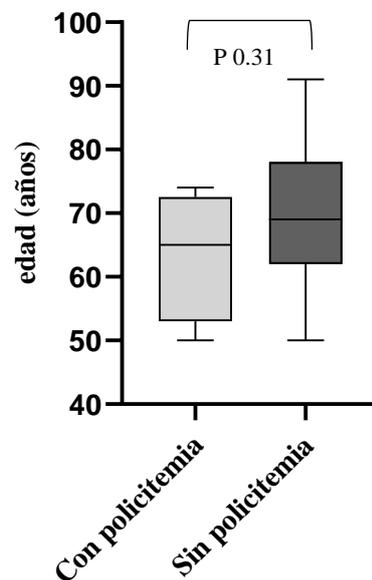


Se buscaron criterios de policitemia en estos pacientes (hb> 16.5 gr/dl, Hto> 49% en hombres y hb> 16.0 gr/dl, Hto> 48% mujeres). Los datos mostraron que 4 (2,6%) pacientes Tenían policitemia (grafico 3).



Realizamos una comparación de la edad de los pacientes con y sin policitemia. Debido a que no cumplieron con criterios de normalidad, utilizamos la prueba paramétrica U de Mann Whitney. La mediana de edad para el grupo de pacientes con policitemia fue de 65 años y para el grupo de pacientes sin policitemia de 69 años, a pesar de que existe diferencia, no presenta significancia estadística (p 0.31) (gráfico 4).

Gráfica 4: Comparación de la edad entre pacientes con y sin policitemia



		Policitemia		
		si	no	p
Edad	Media	63.50	69.24	0.31
	DE	10.247	11.217	
	Mediana	65.00	69.00	
	Mínimo	50	50	
	Máximo	74	91	

Comparamos el sexo, oximetría de pulso y factores de riesgo entre los pacientes con y sin policitemia. Los datos se distribuyeron de manera similar para los dos grupos sin mostrar significancia estadística. So se observó predominio en factores de riesgo en los pacientes con policitemia ($p < 0.05$) (tabla 5).

Tabla 5: diferencia entre pacientes con y sin policitemia según el sexo, exposición a biomasa y oximetría					
		Policitemia N (%)		Total	p
		si	no		
Sexo	masculino	3 (75)	71 (46.7)	74	0.346
	mujeres	1 (25)	81 (53.3)	82	
Tabaquismo	si	3 (75)	97 (63.8)	100	1.000
	no	1 (25)	55 (36.2)	56	
Leña	si	2 (50)	106 (69.7)	108	0.587
	no	2 (50)	46 (30.3)	48	
Fumadores pasivos	si	4 (100)	146 (96.1)	150	1.000
	no	0 (0)	6 (3.9)	6	
Oximetría	>95%	4 (100)	150 (98.7)	154	1.000
	93-95%	0 (0)	2 (1.3)	2	
P: significancia estadística obtenida mediante la prueba de Xi cuadrada.					

B. DISCUSION

Un estudio realizado por la universidad nacional de Colombia, del año 2016, refiere que la prevalencia por policitemia secundaria en pacientes que cursan con neumopatías crónicas como EPOC es baja, entre el 5.9% y 8.4% de los pacientes. En nuestro trabajo encontramos que la policitemia se presentó en 4 (2.6%) de los pacientes del HGR 1 Culiacán, esto es menor al porcentaje de pacientes reportado ⁽³¹⁾.

Ricardo amaru y Oscar vera, realizaron un estudio similar en la universidad mayor de san Andrés, Bolivia en diciembre 2016, en el cual reportan que el rango de edad de los pacientes con EPOC es de 60 a 75 años, con mayor prevalencia de hombres que mujeres. Estos datos son congruentes con nuestro estudio, la edad promedio su de 69 años y una mayor prevalencia en hombres que mujeres 3:1 ⁽³³⁾.

En relación al estudio publicado por Salazar Tortolo, Alfonso guerra y colaboradores en la revista médica cubana sobre los factores de riesgo en la enfermedad pulmonar obstructiva crónica publicada en 2018, se encontró que el rango de edad predominante en pacientes con EPOC fue de los 65 a 74 años, mayormente en hombres y el tabaco como factor de riesgo más significativo. En nuestro estudio, 88 (52.6%) mujeres y 74 (47.7%) hombres. Encontrando que 100 (64.1%) tenían antecedente de tabaquismo, 150 (96.2%) fumadores pasivos, 108 (69.2%) tuvieron exposición a humo de leña. El paciente más joven tenía 50 años y la mayor de 91 años. El presente estudio tiene relación en cuanto a edad el uso de tabaco, ser fumador pasivo y exposición al humo de leña, debido a la presencia de diversos factores de riesgo, el principal factor es el consumo de tabaco ⁽³⁶⁾.

VI. CONCLUSIONES

- a) Fue posible conseguir nuestro objetivo, ya que, a pesar de algunas limitaciones propias de la pandemia, pudimos calcular de prevalencia de policitemia en pacientes con EPOC.
- b) La prevalencia de policitemia secundaria a EPOC en pacientes del hgr1 fue de 2.6%, inferior a la reportada en la literatura internacional 5.9% y 8.4%.
- c) Como resultado de nuestro estudio realizado nos quedamos con la hipótesis nula debido a que la prevalencia de policitemia secundaria en pacientes con EPOC del HGR1 del IMSS Culiacán es de 2.6%, menor al 10% esperado.
- d) Durante el presente estudio tuvimos algunas limitaciones, debido a la disminución de la consulta y consecuentemente mayor dificultad de captar a pacientes con EPOC que acudieran a control.
- e) Otra limitación es que no pudimos tener espirometría de los pacientes, por lo tanto, no pudimos calcular los volúmenes respiratorios.

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ORO 2017. Estrategia global para el diagnóstico, gestión y prevención de EPOC Disponible en: <http://goldcopd.org/gold-2017> global strategy diagnosis gestión prevención copd /. Consultado el 5 de septiembre de 2018
2. Regan E, Lynch D, Curran Everett D, et al. Clinical and Radiologic Disease in Smokers With Normal Spirometry. *JAMA Intern Med.* 2015;175:1539–49.
3. Woodruff P, Barr R, Bleecker E, et al. Clinical Significance of Symptoms in Smokers with Preserved Pulmonary Function. *N Engl J Med.* 2016;374:1811–21.
4. Adeloye D, Chua S, Lee C, et al, Global Health Epidemiology Reference Group. Estimaciones globales y regionales de la prevalencia de EPOC: revisión sistemática y meta-análisis. *J Glob Health* 2015; 5: 020415
5. Barnes P. Mecanismos inflamatorios en pacientes con pulmón obstructivo crónico. *Nary enfermedad. J Allergy Clin Immunol* 2016; 138: 16–27
6. Miravittles M, Worth H, Soler Cataluna J, et al. Observational study to characterise 24-hour COPD symptoms and their relationship with patient-reported outcomes: results from the ASSESS study. *Respir Res.* 2014;15:122.
7. She J, Yang P, Wang Y, et al. Chinese water-pipe smoking and the risk of COPD. *Chest.* 2014;146:924–31.
8. Gunen H, Tarraf H, Nemati A, Al Ghobain M, Al Mutairi S, Aoun Bacah Z. Water-pipe tobacco smoking. *Tuberk Toraks.* 2016;64:94–6
9. Drummond M, Kirk G. HIV-associated obstructive lung diseases: insights and implications for the clinician. *The Lancet Respiratory medicine.* 2014;2:583–92.

10. Poole P, Chong J, Cates CJ. Mucolytic agents versus placebo for chronic bronchitis or chronic obstructive pulmonary disease. *Cochrane Database Syst Rev.*2015:CD001287.
11. Anthonisen N, Skeans M, Wise R, Manfreda J, Kanner R, Connett J. The effects of a smoking cessation intervention on 14.5-year mortality: A randomized clinical trial. *Ann Intern Med.* 2005;142:233–9.
12. Velloso M, do Nascimento N, Gazzotti M, Jardim J. Evaluation of effects of shoulder girdle training on strength and performance of activities of daily living in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Int J Chron Obstruct Pulmon Dis.* 2013;8:187–92.
13. Ernst P, Saad N, Suissa S. Inhaled corticosteroids in COPD: The clinical evidence. *EurRespir J.* 2015;45:525–37.
14. Zwerink M, Brusse-Keizer M, van der Valk PD, et al. Self management for patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Cochrane Database Syst Rev.* 2014;3:CD002990.
15. Michael J. Berry, Katherine L. Shields & Norman E. Adair (2018) Comparison of Effects of Endurance and Strength Training Programs in Patients with COPD, *COPD: Journal of Chronic Obstructive Pulmonary Disease*, 15:2, 192-199, DOI: 10.1080/15412555.2018.1446926
16. Hajizadeh N, Goldfeld K, Crothers K. What happens to patients with COPD with long-term oxygen treatment who receive mechanical ventilation for COPD exacerbation? A 1-year retrospective follow-up study. *Thorax* 2015; 70:294.
17. Tomczyk S, Bennett N, Stoecker C, Gierke R, Moore M, Whitney C, et al. Use of 13-valent pneumococcal conjugate vaccine and 23-valent pneumococcal polysaccharide vaccine among adults aged ≥ 65 years: recommendations of the

Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP). *MMWR Morb Mortal Wkly Rep.* 2014;63:822–5.

18. Struik FM, Lacasse Y, Goldstein R, Kerstjens H, Wijkstra PJ. Nocturnal noninvasive positive pressure ventilation in stable COPD: a systematic review and individual patient data meta-analysis. *Respir Med.* 2014;108:329–37.

19. Long-term Oxygen Treatment Trial Research Group. A randomized trial of long-term oxygen for COPD with moderate desaturation. *NEJM.* 2016;375:1617.

20. Wedzicha J, Banerji D, Chapman K, et al. Indacaterol-Glycopyrronium versus Salmeterol-Fluticasone for COPD. *N Engl J Med.* 2016;374:2222–34.

21. Vestbo J, Anderson J, Brook R, et al. Fluticasone furoate and vilanterol and survival in chronic obstructive pulmonary disease with heightened cardiovascular risk (SUMMIT): a double-blind randomised controlled trial. *Lancet.* 2016;387(10030):1817–26.

22. Crim C, Dransfield MT, Bourbeau J, et al. Pneumonia risk with inhaled fluticasone furoate and vilanterol compared with vilanterol alone in patients with COPD. *Annals of the American Thoracic Society.* 2015;12:27–34.

23. Singh D, Papi A, Corradi M, et al. Single inhaler triple therapy versus inhaled corticosteroid plus long-acting beta2-agonist therapy for chronic obstructive pulmonary disease (TRILOGY): a double-blind, parallel group, randomised controlled trial. *Lancet.* 2016;388(10048):963–73.

24. Vogiatzis I, Rochester C, Spruit M, Troosters T, Clini E. American Thoracic Society/European Respiratory Society Task Force on Policy in Pulmonary Rehabilitation. Increasing implementation and delivery of pulmonary rehabilitation: key messages from the new ATS/ERS policy statement. *Eur Respir J.* 2016;47:1336–41.

25. Mahler D, Kerwin E, Ayers T, et al. FLIGHT1 and FLIGHT2: Efficacy and Safety of QVA149 (Indacaterol/Glycopyrrolate) versus Its Monocomponents and Placebo in Patients with Chronic Obstructive Pulmonary Disease. *Am J Respir Crit Care Med.* 2015;192:1068–79.
26. Magnussen H, Disse B, Rodriguez-Roisin R, et al. Withdrawal of inhaled glucocorticoids and exacerbations of COPD. *N Engl J Med.* 2014;371:1285–94.
27. Kunz L, Postma D, Klooster K, et al. Relapse in FEV1 Decline After Steroid Withdrawal in COPD. *Chest.* 2015;148:389–96
28. Uzun S, Djamin R, Kluytmans J, et al. Azithromycin maintenance treatment in patients with frequent exacerbations of chronic obstructive pulmonary disease (COLUMBUS): a randomised, double-blind
29. From the Global Strategy for the Diagnosis, Management and Prevention of COPD, Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease (GOLD) 2017. Disponible en: <http://goldcopd.org>
30. Adela G. Enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) y alimentación. Elsevier. 2016, consultado 28 ago 2019, Vol. 30. Núm. 1.páginas 26-29. Disponible www.elsevier.es
31. Moulard O, Mehta J, Fryzek J et al. : Epidemiología de la mielofibrosis, trombocitemia esencial y policitemia vera en la Unión Europea. *Eur J Haematol* 92: 289-297, 2014. DOI: 10.1111 / ejh.12256
32. Clasificación de la OMS de tumores de tejidos hemopoyéticos y linfoides. WHO Press 2017: 39-43

33. Chiewitz E, Thiede T: Complicaciones y causas de muerte en policitemia vera. *Acta Med Scand* 172: 513-523, 1962. PMID: 14020806
34. Marchioli R, Finazzi G, Specchia G, Cacciola R, Cavazzina R, Cilloni D, *et al.*, CYTO-PV collaborative group Cardiovascular events and intensity of treatment in polycythemia vera *N Engl J Med*, 368 (2013), pp. 22-33
35. Assi T, Baz E. Current applications of therapeutic phlebotomy. *Blood Transfus.* 2014;12(Suppl 1):s75-83. <http://doi.org/bd84>.
36. Fernández N, Fundora T, Macía I. Policitemia Vera. Experiencias en el diagnóstico y tratamiento en el Instituto de Hematología e Inmunología. *Rev Cubana Hematol Inmunol Hemoter.* 2011;27(1)77-90.
37. M. Miravittles, H. Worth, J.J. Soler Cataluna, *et al.* Observational study to characterise 24-hour COPD symptoms and their relationship with patient-reported outcomes: results from the ASSESS study *Respir Res*, 15 (2014), p. 122
38. E.A. van E, R.M. van der M, O.C. van S, D. Kotz Smoking cessation for people with chronic obstructive pulmonary disease *Cochrane Database Syst Rev*(2016), p. CD010744
39. Malas J, van der T, Schwartz R, *et al.* Electronic Cigarettes for Smoking Cessation: A Systematic Review *Nicotine Tob Res*, 18 (2016), pp. 1926-1936
40. Tashkin S, Rennard J, Hays T, Ma W, Lawrence D, Lee Effects of varenicline on smoking cessation in patients with mild to moderate COPD: a randomized controlled trial *Chest*, 139 (2011), pp. 591-599

41. Cahill K, Stevens S, Perera R, T.Lancaster Pharmacological interventions for smoking cessation: an overview and network meta-analysis Cochrane Database Syst Rev, 5(2013), p. CD009329
42. Stead L , Buitrago D, Preciado N, Sanchez, Hartmann-Boyce G, Lancaster Physician advice for smoking cessation Cochrane Database Syst Rev, 5(2013), p. CD000165
43. Tefferi A, Rumi E, Finazzi G et al.: Supervivencia y pronóstico entre 1545 pacientes con policitemia vera contemporánea: un estudio internacional. Leucemia 27: 1874-1881, 2013. DOI: 10.1038 / leu.2013.163.
44. Murray J, Vos T, Lozano R, Naghavi M, Flaxman A, Michaud C, et al. Disability adjusted life years (DALYs) for 291 diseases and injuries in 21 regions, 1990-2010: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010. Lancet.2012; 380:2197-223
45. Junemann A, Legarreta G. Inhalación de humo de leña: una causa relevante pero poco reconocida de Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica. Rev argent med respir. 2007:51-7.
46. Médica Mundial. principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos. 64° asamblea general. Fortaleza, Brasil: AMM; 2013
47. Ley General de salud. Camara de diputados del H. congreso de la unión, secretaria general, Mexico: diario oficial de la federación, 24 de abril de 2013.

ANEXOS

1. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

	NOV/D IC 2019	ENE/FEB 2020	MAR/A BR 2020	MAY/JUN 2020	JUL/AGO 2020	SEP/OCT 2020	NOV/DIC 2021	ENE/FEB 2021
DISEÑO DEL PROTOCOLO	x	X						
RECOLECCIO N DE MUESTRAS			X	x				
ANALISIS DE RESULTADOS					X	x		
AVANCE DE RESULTADOS						X		
PRESENTACIO N DE RESULTADOS							X	
REDACCION DE TESIS Y PUBLICACION								X

2. CONSENTIMIENTO INFORMADO

 <p>INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL UNIDAD DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN Y POLITICAS DE SALUD COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO (ADULTOS)</p>	
CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPACIÓN EN PROTOCOLOS DE INVESTIGACIÓN	
Nombre del estudio:	Prevalencia de policitemia secundaria en pacientes con EPOC del hgr 1 del imss, Culiacán, Sinaloa.
Patrocinador externo (si aplica):	No aplica
Lugar y fecha:	Hospital general regional n° 1 , en la ciudad de Culiacán Sinaloa
Número de registro:	Pendiente
Justificación y objetivo del estudio:	Buscar de manera intencionada la existencia o no de efectos secundarios por EPOC y el no hacerlo podría ser causa de un mal tratamiento, esto con la finalidad de la detección oportuna y realizar acciones que nos permitan disminuir el desarrollo y evitar complicaciones en este grupo de pacientes. El objetivo es ddeterminar la prevalencia de policitemia secundaria en pacientes con EPOC del HGR 1 del IMSS, Culiacán, Sinaloa
Procedimientos:	Se aplicaran oximetría de pulso, revisión de hemoglobina y hematocrito en biometría hemática, vef1 en espirometria en paciente mayores de 50 años hombres o mujeres ya diagnosticados con EPOC, para determinar si tienen o no policitemia secundaria
Posibles riesgos y molestias:	El presente estudio no representa riesgos ni molestias para los participantes
Posibles beneficios que recibirá al participar en el estudio:	Detección oportuna de la enfermedad y establecer tratamiento para evitar complicaciones. Buscar alternativas y realizar acciones que prevengan y reduzcan los factores de riesgo modificables que desencadenan policitemia secundaria en enfermedad pulmonar obstructiva crónica.
Información sobre resultados y alternativas de tratamiento:	Con base a los resultados del estudio se buscaran opciones y alternativas, como oportunidades de mejora para tratamiento
Participación o retiro:	Los participantes podrán abandonar el estudio en el momento deseado y no tendrá ninguna consecuencia en las futuras consultas.
Privacidad y confidencialidad:	La información recabada será utilizada de manera grupal. La confidencialidad será garantizada siguiendo la Declaración de Helsinki, acuerdo celebrado en Brasil en el 2013.
En caso de colección de material biológico (si aplica):	
<input type="checkbox"/>	No autoriza que se tome la muestra.
<input type="checkbox"/>	Si autorizo que se tome la muestra solo para este estudio.
<input type="checkbox"/>	Si autorizo que se tome la muestra para este estudio y estudios futuros.
Disponibilidad de tratamiento médico en derechohabientes (si aplica):	No aplica, cada paciente cuenta con su tratamiento establecido en su consulta de Medicina Familiar, de no ser así al detectar pacientes que cumplan con criterios para policitemia secundaria sin tratamiento se derivaran a su consulta para seguimiento.
Beneficios al término del estudio:	El paciente se vera beneficiado en la detección oportuna y evitar complicaciones, previniendo los factores de riesgo, teniendo mejores oportunidades al tratamiento
En caso de dudas o aclaraciones sobre sus derechos como participante podrá dirigirse a: Dr. Carlos Augusto Lugo, presidente del Comité Local de Ética; Adscripción, Coordinación de Educación e Investigación en Salud, UMF No. 46, Culiacán, Sinaloa, correo electrónico: draugustolugo@gmail.com; Matrícula 99271902; tel. 6677807493° al tel. de la UMF 46, 7177294, o al Comité de Ética de Investigación de la CNIC del IMSS: Avenida Cuauhtémoc 330 4° piso Bloque "B" de la Unidad de Congresos, Colonia Doctores. México, D.F., CP 06720. Teléfono (55) 56 27 69 00 extensión 21230, Correo electrónico: comision.etica@imss.gob.mx	
Investigador Responsable:	Dr. Héctor R. Medina Anaya. Correo: dr_medina1@hotmail.com. Celular: (667) 185 93 36 . Matrícula IMSS 99268229. Domicilio: Av. Pascual Orozco y Antonio Ancona s/n, Col. Infonavit Cañadas, Culiacán Sinaloa México.
Colaboradores:	Dr. Martín Alberto Félix Palma. E-mail: martin.felixp@imss.gob.mx . Celular: (667) 127 98 33. Matrícula IMSS 99265524. Domicilio: Avenida Pascual Orozco esquina con Antonio Ancona S/N colonia Infonavit Cañadas Culiacán Sinaloa México.
_____ Nombre y firma del sujeto	_____ Nombre y firma de quien obtiene el consentimiento
Testigo 1 _____ Nombre, dirección, relación y firma	Testigo 2 _____ Nombre, dirección, relación y firma
Este formato constituye una guía que deberá completarse de acuerdo con las características propias de cada protocolo de investigación, sin omitir información relevante del estudio.	
Clave: 2810-009-013	

3. ENCUESTA

PREVALENCIA DE POLICITEMIA SECUNDARIA EN PACIENTES CON EPOC EN PACIENTES MAYORES DE 50 AÑOS DEL HGR 1 DEL IMSS, CULIACÁN, SINALOA.		
Fecha:	Nss:	
Nombre:	Edad:	Sexo:
Religión:		
Estado civil:	Ocupación:	
Hemoglobina: mg/dl	Hematocrito: mg/dl	
Oximetría de pulso: %	fuma: Si _____ No _____	
Exposición a:		
Leña	Humo	Gases
Espirometria		
Vef1 %		

Nombre y firma del paciente

4. CARTA DE NO INCONVENENCIA DEL DIRECTOR

 **GOBIERNO DE MÉXICO** |  **IMSS** |  **2020 LEONA VICARIO**

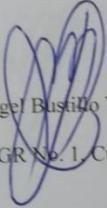
DELEGACION ESTATAL SINALOA
JEFATURA DE PREESTACIONES MEDICAS
UNIDAD DE MEDINA FAMILIAR No. 46
"DR. JESUS KUMATE RODRIGUEZ"
DIRECCION

Culiacán, Sin. A 14 de febrero de 2020

CARTA DE NO INCONVENENCIA DEL DIRECTOR

Dr. Héctor Ramón Medina Anaya
Investigador Principal
PRESENTE

Por medio de la presente se informa que el protocolo titulado "PREVALENCIA DE POLICITEMIA SECUNDARIA EN PACIENTES CON EPOC DEL HGR 1 DEL IMSS, CULIACÁN, SINALOA." , puede ser llevado a cabo en esta unidad y que es su responsabilidad verificar que el mismo se lleve a cabo en las condiciones que garanticen que la capacidad técnica, material, humana y financiera, así como las instalaciones, equipo y tecnología para llevar a cabo las pruebas, estudios, ensayos, verificaciones y demás actividades necesarias para llevar a cabo las actividades de investigación en seres humanos, se lleven a cabo de conformidad con los criterios establecidos en la normatividad vigente.


Dr. Miguel Ángel Bastido Villarroel
Director del HGR No. 1, Culiacán, Sinaloa.

Proseal Orosco y Antonio Ancona S/N, Fraccionamiento, Carlasas, C. P. 80170, Culiacán, Sinaloa. Tel. Directo (667) 777294 www.imss.gob.mx