

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
JEFATURA DE EDUCACION E INVESTIGACIÓN
MÉDICA
HOSPITAL GENERAL REGIONAL No. 20
UNIVERSIDAD AUTONOMA DE BAJA
CALIFORNIA



FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADOS E
INVESTIGACIÓN

**FRECUENCIA DE PRESCRIPCIÓN DE ANTIBIÓTICOS DE ACUERDO A
CRITERIOS DE ANTHONISEN EN ENFERMEDAD PULMONAR CRÓNICA
EXACERBADA EN UN SERVICIO DE URGENCIAS DE SEGUNDO NIVEL DE
ATENCIÓN.**

INVESTIGADÓR

NOMBRE: PAMELA MURILLO CORONA

PARA OBTENER TÍTULO DE ESPECIALISTA EN URGENCIAS MÉDICO-
QUIRÚRGICAS

ASESORES

ASESOR TEMÁTICO: JUAN FORTINO TORRES LEEN
MÉDICO INTERNISTA. HGR No. 20

ASESOR METODOLÓGICO: DRA. MARIA CECILIA ANZALDO CAMPOS
INVESTIGADÓR ASOCIADO HGR No. 20
TIJUANA BAJA CALIFORNIA 2017.

2. IDENTIFICACIÓN DE INVESTIGADORES

Investigador principal

Nombre: Pamela Murillo Corona

Adscripción: Hospital General Regional No 20 IMSS Tijuana; Baja California.

Matrícula: 98024457

Teléfono: 646-138-87-25

Correo electrónico: pamela_1239@hotmail.com

Asesores Temático:

Nombre: Juan Fortino Torres Leen

Adscripción: Hospital General Regional no 20 IMSS Tijuana; Baja California

Matrícula: 99026810

Teléfono: 664 1789 287

Correo electrónico: drtorresleemi@gmail.com

Asesor Metodológico

Nombre: María Cecilia Anzaldo Campos

Adscripción: Investigador Asociado HGR 20

Matrícula: 9920153

Teléfono: 6296385

Correo electrónico: maria.anzaldo@imss.gob.mx / cecyanzaldo@hotmail.com

Índice

| | |
|--|----|
| Resumen | 4 |
| Marco teórico | 5 |
| Antecedentes | 9 |
| Planteamiento del problema | 14 |
| Justificación | 15 |
| Objetivos | 16 |
| Material y métodos | 17 |
| Análisis estadístico de la información | 20 |
| Definición de variables | 21 |
| Operacionalización de las variables | 23 |
| Consideraciones éticas | 24 |
| Recursos | 25 |
| Bioseguridad | 26 |
| Cronograma de actividades | 27 |
| Bibliografía | 28 |
| Anexos | 32 |

3. Resumen

Título: Frecuencia de prescripción de antibióticos de acuerdo a criterios de Anthonisen en enfermedad pulmonar crónica exacerbada en un servicio de urgencias de segundo nivel de atención.

Investigadores: Pamela Murillo Corona, Fortino Torres Leen, María Cecilia Anzaldo Campos.

Introducción: La exacerbación de EPOC es un “episodio agudo caracterizado por agravamiento de los síntomas respiratorios del paciente que aumentan de las variaciones normales diarias y precisa un cambio de medicaciones”. La escala de Anthonisen valora la gravedad de esta patología, y con ella el manejo con antibiótico.

Objetivo: Identificar la frecuencia prescripción de antibióticos de acuerdo a criterios de Anthonisen en enfermedad pulmonar obstructiva crónica exacerbada en un servicio de urgencias de segundo nivel de atención.

Material y métodos: estudio descriptivo, observacional, transversal, prospectivo y correlacional. En el periodo de estudio del 1ro de mayo del 2017 al 30 Agosto de 2018, en el servicio de urgencias del HGR No. 20 del IMSS, en Tijuana Baja California, en pacientes con diagnóstico previo de enfermedad pulmonar obstructiva crónica por espirometría y por subespecialidad de neumología, que ingresen al servicio de urgencias con exacerbación de EPOC, se aplicara en ellos los criterios de Anthonisen y los criterios para elección de terapia con antibiótico y se realizará cultivo de expectoración a aquellos que cumplan con los criterios de exacerbación de moderada a severa.

Palabras clave: EPOC, Exacerbación, Disnea, Antibiótico, Anthonisen, GOLD

4. Marco teórico

Enfermedad pulmonar obstructiva crónica

La Enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) se define en la Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease (GOLD) como “Un padecimiento común, prevenible y tratable que se caracteriza por síntomas respiratorios y limitación del flujo aéreo, que se debe a anormalidades de la vía aérea y/o alveolares usualmente causado por exposición significativa a partículas nocivas o gases”. Esta enfermedad presenta complicaciones agudas en las cuales la más importante es la exacerbación; se considera frecuente, y más en pacientes que no llevan adecuadamente el tratamiento o quienes continúan expuestos a biomasa. La exacerbación de EPOC, según la GOLD, se define como “episodio agudo caracterizado por agravamiento de los síntomas respiratorios del paciente que aumentan de las variaciones normales diarias y precisa un cambio de medicaciones”.¹ La Guía Latinoamericana de EPOC 2014 coincide que esta enfermedad se caracteriza por una limitación crónica al flujo de aire persistente y con frecuencia progresivo, haciendo énfasis en la exposición al humo del tabaco, ocupacional y al humo del combustible de biomasa.²

Historia

Hipócrates utilizaba el término asma para diagnosticar a los pacientes que presentaban tos, expectoración, disnea y sibilancias. Durante esta época se hace ya referencia al enfisema (de emphysao, soplar dentro) que significa “aire en los tejido”. Existe referencia de la EPOC desde el siglo XVI. En el siglo XVII, en base a autopsias, se conocen las enfermedades pulmonares que actualmente conocemos con el término de EPOC. Aunque, el término “bronquitis” se empezó a utilizar siglo XVIII. Con el inicio del uso del estetoscopio en el siglo XVIII, se relacionó los hallazgos clínicos con las descripciones patológicas. De igual forma se describieron la expectoración y disnea, junto a la tos, como parte de la enfermedad.³

Fisiopatología

Las exacerbaciones de la EPOC se asocian con la inflamación de la vía aérea alta y baja. Hay poca información disponible sobre la naturaleza pero se considera que es de origen multifactorial. En la fisiopatología de EPOC estable existe aumento de los linfocitos CD8 +, neutrófilos y macrófagos en la mucosa de los bronquios. La inflamación sistémica aumenta en la exacerbación, debido a la liberación de marcadores inflamatorios pulmonares. La inflamación aumenta cuando la exacerbación está asociada con infección bacteriana y viral. Esto aumenta los marcadores de inflamación como el fibrinógeno y la PCR. Todo esto causa edema de las vías respiratorias con engrosamiento de la mucosa, broncoespasmo, aumentando la producción de esputo, lo que provoca un agravamiento de la limitación del flujo de aéreo causando alteración en la V/Q, y como evento final la presencia clínica de disnea, principal síntoma de la exacerbación de EPOC.^{4, 5}

Factores de riesgo para exacerbación de EPOC

La principal causa de exacerbación de EPOC es la infección respiratoria, el humo del tabaco, exposición a humos industriales y polvos minerales. En países en desarrollo el empleo de carburantes de origen orgánico para cocina constituye un riesgo individual para EPOC, así mismo el empleo de equipos para eliminar los contaminantes y mejor ventilación de las áreas de cocina disminuyen el desarrollo de esta patología. También se menciona que la mala adherencia al tratamiento y bajas temperaturas son responsables del resto de exacerbaciones. En algunos casos no es posible identificar la causa.^{6, 7}

Manifestaciones clínicas

El síntomas más importante con el que se presentan las exacerbaciones es la disnea, este puede estar acompañado del incremento del volumen de la expectoración o cambio en la coloración a amarillenta o verdosa (purulenta), lo cual puede significar que se encuentra cursando con un evento de origen infeccioso, de igual forma hay un incremento de la tos, tanto en la frecuencia como en la

intensidad.⁸ Para clasificar la gravedad de los cuadros de exacerbación se cuenta con la escala GOLD, esta evaluación se lleva a cabo mediante espirometría.⁹

Tabla 1

| Nivel de gravedad | Estadio | FEV1/FVC FEV1 |
|-------------------|---------|--|
| LEVE | I | FEV1/FVC < 70% FEV1 > 80 % |
| MODERADO | II | FEV1/FVC < 70% 50% < FEV1 < 80 % |
| GRAVE | III | FEV1/FVC < 70% 30% < FEV1 < 50 % |
| MUY GRAVE | | FEV1/FVC < 70% FEV1 < 30 % O FEV1 < 50 % + insuficiencia respiratoria crónica o insuficiencia cardiaca derecha |

Así mismo se cuenta con la escala de Anthonisen para valorar la gravedad de esta patología, y con ella decidir el manejo con antibiótico.¹⁰

Criterios de Anthonisen

Incremento de la disnea
Incremento del volumen de esputo
Incremento de la purulencia de esputo

| | | |
|-----------------|---------------------------------|----------|
| Tipo III | Presencia de un criterio | Leve |
| Tipo II | Presencia de dos criterios | Moderada |
| Tipo I | Presencia de los tres criterios | Severa |

Tabla 2

Diagnóstico

El diagnóstico de exacerbación es clínico, basándose en el cambio en el color de la expectoración, con incremento en su cantidad y el aumento de la disnea. Se puede realizar estudios complementarios los cuales nos aportaran datos importantes de la gravedad y evolución de esta, tales como la gasometría arterial, esta se utiliza para identificar insuficiencia respiratoria, y si esta requiere ventilación mecánica. La radiografía de tórax es útil para el diagnóstico diferencial. Electrocardiograma se utiliza para la evaluación de arritmias y cardiopatía isquémica aguda. El cultivo de esputo está indicado en pacientes graves con riesgo de infección por Pseudomonas. Posterior a una evaluación inicial se determinara mediante criterios la necesidad de hospitalización.^{7, 8}

| Criterios de hospitalización |
|---|
| Disnea mMRC3-4 (empeoramiento o inicial) y/o taquipnea > 30* Uso de músculos accesorios de la respiración con posibilidad de fatiga |
| Respiración paradójica Hipoxemia severa |
| Exacerbador frecuente > 2/año EPOC avanzado (obstrucción muy grave FEV 1 < 35%) |
| Nuevos signos o empeoramiento (Ej: cianosis, edema periférico, <i>cor pulmonale</i>) Alteraciones en el estado mental (confusión, etc.) |
| Hipercapnia y/o acidosis respiratoria pH < 7.35 Respuesta inadecuada al tratamiento ambulatorio |
| Comorbilidad de alto riesgo (cardiovascular, metabólica, etc.) Arritmias |
| Diagnóstico incierto Edad avanzada |
| Insuficiente apoyo en casa (Ej: falta de oxígeno suplementario, etc.) |

Tabla 3 *Escala española de disnea **mMRC3-4**

Tratamiento

El uso de antibióticos produce beneficios importantes y consistentes. En la Guía Española de Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (GesEPOC) no recomienda utilizar antibióticos de forma indiscriminada, sino emplearlos solo en pacientes ambulatorios cuando aparezca un cambio en el color del esputo, como expresión indirecta de posible infección bacteriana. Se evalúa la gravedad de la exacerbación, esto mediante los criterios de Anthonisen, con ello se inicia antibiótico de elección según la gravedad. Los corticoides sistémicos administrados por vía oral, han demostrado acelerar la recuperación de los síntomas, mejorar la función pulmonar y disminuir los fracasos terapéuticos, mejorando el pronóstico a largo plazo, con periodos de uso de hasta 14 días.^{11, 12,13}

5. ANTECEDENTES

La EPOC, de acuerdo a la GOLD, por definición es “padecimiento frecuente que es prevenible y tratable, se caracteriza por una limitación persistente del flujo aéreo que normalmente es progresiva y se asocia a una respuesta inflamatoria acentuada y crónica de las vías aéreas y los pulmones ante la exposición a partículas o gases nocivos”. En países desarrollados su prevalencia va del 3 al 6% en sujetos mayores de 50 años; afecta a más de 600 millones de personas y se encuentra como la cuarta causa de muerte a nivel mundial. Constituye un problema económico y social de primer orden, baste decir que afecta a más de 16 millones de personas en Estados Unidos, entre 1,6 y 2,8 millones de personas en Francia y a un 4% de los adultos en Canadá; en muchos países es la cuarta o quinta causa de mortalidad, y de acuerdo a Global Burden of Disease Studies se calcula que para el año 2020 se convertirá en la tercera causa de mortalidad en el mundo. De acuerdo a Guía de práctica clínica ALAT 2014 donde se realizó un estudio poblacional mediante preguntas PICO se observó que aproximadamente 50% de los hogares a nivel mundial y el 90% de los rurales utilizan la biomasa como fuente de energía doméstica, y los expuestos al humo de biomasa tienen 2,44 veces más posibilidad de desarrollar EPOC. Así mismo estudios en población general muestran que las mujeres con similar gravedad de obstrucción presentan: mayor disnea, ansiedad y depresión, menos datos de enfisema en estudios radiológicos, peor calidad de vida y mejor sobrevida. En los Estados Unidos, 15 millones de personas la padecen. ^{1, 2, 14, 15}

En Latinoamérica existen 2 estudios epidemiológicos, uno de ellos se realizó en el 2007 por María Victorina López Varela y col., multicéntrico, de base poblacional y diseño transversal, para medir la prevalencia de EPOC, de nombre, Proyecto Latinoamericano de Investigación en Obstrucción Pulmonar (PLATINO), y el segundo de igual manera publicado en el 2007 por Andrés Caballero y col., llamado, Prevalencia de EPOC En Cinco ciudades de Colombia Situados en Alto, Medio y Alta Altitud (PREPOCOL). Ambos proporcionaron información sobre la prevalencia de la EPOC en Latinoamérica. Dichos estudios utilizaron como criterio diagnóstico la relación $VEF1/ CVF < 0,70$ postbroncodilatador; la prevalencia global de EPOC

en PLATINO es 14,3% (desde 7,8% en Ciudad de México a 19,7% en Montevideo), mientras que en PREPOCOL reporta una prevalencia en Colombia de 8,9% (desde 6,2% en Barranquilla a 13,5% en Medellín).^{16, 17}

En México el Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias (INER) ubico al EPOC en el cuarto y sexto lugar en la tabla de morbilidad anual. Siendo la prevalencia igual entre hombres y mujeres. Aun a pesar de ello no se encuentran estadísticas confiables de la incidencia y prevalencia de EPOC ya que no se han llegado a realizar estudios serios en los cuales se pueda llegar a una estadística confiable de esta patología.¹⁴

La exacerbación es una complicación aguda de EPOC, la cual representar múltiples ingresos intrahospitalarios, dentro de la epidemiología mundial no se cuenta con una estimación real de la incidencia de la exacerbación, como tampoco se encuentra a nivel nacional. Hay mención que a nivel mundial solo se reportaran el 50% de las exacerbaciones ya que se subestima su importancia y su diagnóstico, por lo que no se cuenta con una estadística adecuada. En el 2012 Hana Müllerová y colaboradores realizaron un estudio donde evaluaban los factores de riesgo asociados con la recurrencia de exacerbación en la atención primaria. Fue un estudio de cohortes observacional retrospectivo, se incluyeron 58,589 pacientes con EPOC ≥ 40 años de edad. Se evaluaron las exacerbaciones durante 12 meses de seguimiento, donde el 23% de los pacientes evidencio de EPOC moderada a severa frecuente (24% uno, 53% ninguno).^{18, 19}

Se realizó un estudio piloto llamado AUDIPOC en 2012 (Clínica Audit of Patients Admitted to Hospital in Spain due to Exacerbation of COPD "AUDIPOC Study") en 4 hospitales y 213 casos, donde el 27% de los casos se trataba de su primer ingreso por EPOC presentándose como exacerbación, realizando de manera intrahospitalaria el diagnóstico espirométrico, posteriormente estadificando y se inició manejo; durante el estudio se observó la incorrecta metodología para el diagnóstico y manejo de dichos pacientes, ya que no se realizó correcto seguimiento

de protocolos o guías de manejo del EPOC exacerbado, por lo que se concluyó en la necesidad de mejoras del sistema de atención a dichos pacientes.²⁰

Se han realizado otros estudios en los cuales se ha demostrado el impacto económico a nivel salud que representa el paciente con exacerbación de EPOC, uno de ellos realizado por Francesco Blasi y colaboradores en el 2006 en un periodo de 3 años en base en el sistema de salud en Italia, incluyendo 15857 pacientes con edad media de 76 años, donde el 81% tenían al menos un cuadro de exacerbación, con una tasa anual de 3,2 exacerbaciones por persona-año y con una mortalidad del 47%. En promedio, el sistema de salud gastó 6725 € por año y por persona (95% IC 6590-6863). Y la exacerbación de EPOC en el Reino Unido es la segunda causa de ingreso al servicio de urgencias, representando 1 de cada 8 hospitalizaciones, lo que le cuesta más de 800 millones de libras esterlinas (1.300 millones de dólares) en los costos directos de atención de la salud.^{21, 22}

Se ha demostrado que estos pacientes tienen una tasa más alta de admisión hospitalaria debida en un 51-70% a la infección del tracto respiratorio. El 64% de las exacerbaciones de EPOC son por causa virales, siendo el rinovirus el más frecuentemente reportado. Se han realizado estudios de pacientes que se encuentran cursando con una exacerbación moderada a grave, y en los cuales se demostró aumento de purulencia en el esputo, se realizaron cultivos, uno de estos estudios, se realizó en el 2013 por Arnau Domenech y col., donde incluyo 111 pacientes con EPOC (FEV1 <50%) y fueron prospectivamente seguidos durante un año. Se procesaron sus muestras de esputo durante exacerbación de EPOC, incluyendo cultivo cuantitativo y detección por PCR de bacterias atípicas, donde el patógeno aislado más frecuente fue *Pseudomonas aeruginosa*, seguido por *Haemophilus influenzae*, *Streptococcus pneumoniae*, *Moraxella catarrhalis* y *Staphylococcus aureus*. Las cepas de *P. aeruginosa* mostraron alta susceptibilidad a carbapenemicos (90%) y cefalosporinas antipseudomonas (80-90%), pero la susceptibilidad fue menor con respecto a la ciprofloxacina (50%) y aminoglucósidos

(42,6% para gentamicina, 74,1% para tobramicina, Y 66,7% para la amikacina).^{23,}
24, 25

El manejo con antibiótico para la exacerbación de EPOC se encuentra ampliamente estudiado, donde se propone el uso para aquellos pacientes en los cuales se presente exacerbación moderada o severa, basados en criterios de Anthonisen, riesgo de infección por *P. Seudomona* o la necesidad de ventilación mecánica. En el análisis multivariado de un estudio retrospectivo de cohorte que se realizó en 2001 por Nouria S. y col. en el que incluyó a 84.621 pacientes hospitalizados con exacerbaciones de EPOC, el riesgo de fracaso terapéutico fue menor en los que recibieron antibióticos durante los dos primeros días de hospitalización en comparación con los que fueron tratados posteriormente o no se trataron. El fracaso en tratamiento fue definido por la necesidad de utilizar la ventilación mecánica después del segundo día de hospitalización, la mortalidad de pacientes internados, o la readmisión por exacerbaciones de EPOC dentro de los 30 días posteriores al alta. En el análisis multivariado en el 2007 realizado por Michael B. Rothberg y col., se demostró que la administración de antibióticos se asoció con una reducción significativa del riesgo de mortalidad hospitalaria.^{26, 27}

Un metanálisis en el 2012, en pacientes ambulatorios (con exacerbaciones de leve a moderada), se encontró que los antibióticos redujeron significativamente el riesgo de fracaso del tratamiento entre 7 días y un mes después del inicio del tratamiento. Uno de los ensayos más grandes y más rigurosos fue un ensayo doble ciego, aleatorizado, controlado con placebo de 173 pacientes con 362 exacerbaciones durante un período de tres años y medio. La terapia con antibióticos aumentó la probabilidad de mejoría clínica, definida como la resolución de los síntomas sin intervención adicional (68 versus 55 por ciento con placebo). La mejoría fue más frecuente en pacientes con exacerbación severa (63 frente a 43 por ciento con placebo) y no se observó con una exacerbación leve.^{28, 29}

Mario Pineda-Paternina y col., realizaron un estudio de cohorte retrospectivo en el 2010 con duración de 2 años en un hospital de Medellín Colombia, en el servicio de urgencias, donde se estudió el uso adecuado de antibióticos en pacientes con

exacerbaciones de EPOC, se incluyeron 419 pacientes, 61,8 % tenían diagnóstico clínico, 74,7 % tenían instaurado algún tratamiento ambulatorio y 11 % habían sido tratados anteriormente para exacerbación de EPOC. De 170 pacientes con indicación para el uso de antibióticos hubo prescripción en 140 (82 %), mientras que se les formularon a 118 (47,4 %) de los 249 que no cumplían ningún criterio para el uso de los mismos, tomando en cuenta que la adecuada indicación de estos se consideraba si presentaban diagnóstico confirmado de neumonía basado en estudios imagenológicos, necesidad de ventilación mecánica invasiva o no invasiva. cumplimiento de los tres criterios de Anthonisen o de al menos dos si uno de ellos era esputo purulento. Esto concluyendo que el porcentaje de antibióticos prescritos innecesariamente parece ser mayor de lo esperado.³⁰

6. Planeamiento del problema

La enfermedad pulmonar obstructiva crónica es una enfermedad cuya complicación aguda más frecuente es la exacerbación, misma que genera ingresos continuos al servicio de urgencias, con estancias intrahospitalarias prolongadas, así mismo uso de recursos humanos y farmacológicos, representando un gasto continuo a la institución.

A su ingreso se suele iniciar manejo con antibiótico sin cumplir criterios para ello, o sin ser el antibiótico de elección para el grado de gravedad en el que el paciente ingresa al servicio, representado gasto innecesario, ingreso a hospitalización, prolongación de la estancia intrahospitalaria y disminución de la morbilidad y mortalidad de dicho paciente, por lo cual se realiza la siguiente pregunta de investigación.

¿Cuál es la frecuencia de prescripción de antibióticos de acuerdo a criterios de Anthonisen en enfermedad pulmonar crónica exacerbada en el servicio de urgencias del Hospital General Regional Número 20?

7. Justificación

La enfermedad pulmonar obstructiva crónica es un problema de salud pública el cual se puede comparar con hipertensión arterial sistémica y la diabetes mellitus, ya que esta patología y su complicación aguda como lo es la exacerbación, implica múltiples ingresos al servicio de urgencias, así como ingreso a hospitalización con estancias prolongadas, conllevando a un gasto importante para los servicios de salud, siendo una enfermedad crónica y progresiva y no curable, más si controlable como se define. Este tipo de pacientes son usuarios frecuentes del servicio de urgencias, haciendo énfasis en que un solo paciente representa múltiples ingresos al año o incluso al mes. ^{6, 7, 14, 15, 21, 22}

Las exacerbaciones de esta enfermedad, dependiendo la etiología y la gravedad representan un gran reto para el personal de salud, ya que de esto dependerá su estancia y los cuidados que requiere el paciente. Estos pacientes son de difícil control ya que en su mayoría presentan comorbilidades los cuales dificultan el tratamiento y pronóstico del mismo. Se considera que la exacerbaciones de esta patología en su mayoría son de etiología infecciosa, los cuales solo un porcentaje cumplen con criterios para iniciar manejo con antibiótico de manera temprana, a pesar de ello se ha observado el uso indiscriminado e injustificado de antibiótico en exacerbaciones leves, representando un gasto innecesario para el sistema de salud. ^{2, 29}

El conocimiento y correcto uso de los criterios de inicio de antibióticos evitaría uso de insumos de manera indiscriminada, así como mejorar la morbimortalidad del paciente, así como disminución en los días de estancia intrahospitalaria.

8. Objetivos

Objetivo general

- Identificar la frecuencia prescripción de antibióticos de acuerdo a criterios de Anthonisen en enfermedad pulmonar obstructiva crónica exacerbada en un servicio de urgencias de segundo nivel de atención.

Objetivos específicos

- Identificar criterios utilizados para iniciar tratamiento con antibiótico.
- Valorar la evolución de acuerdo al manejo inicial instaurado por el personal médico de urgencias a las 72 horas.
- Identificar comorbilidades asociadas a exacerbación de EPOC.
- Conocer género de pacientes, en la exacerbación de EPOC.
- Conocer costo en antibiótico, cuya prescripción no cumple los criterios de Anthonisen.

9. Material y métodos

Diseño de estudio: descriptivo, observacional, transversal, prospectivo y correlacional.

Periodo de recolección: del 1ro de octubre de 2017 al 1ero de Mayo de 2018.

Periodo de estudio: 1ro de mayo del 2017 al 30 Agosto de 2018.

Lugar de realización: en el servicio de urgencias del HGR No. 20 del IMSS, en Tijuana Baja California.

Población de estudio: pacientes con diagnóstico previo de enfermedad pulmonar obstructiva crónica por espirometría y subespecialidad de neumología, que ingresen al servicio de urgencias del HGR 20 por presentar clínica de exacerbación de EPOC. No se tomaran en cuenta aquellos pacientes que no cuenten con diagnóstico de EPOC, evento de exacerbación o que sean trasladados a otra unidad.

Selección y tamaño de muestra: se realizará censo de pacientes con diagnóstico de enfermedad pulmonar obstructiva crónica realizado por el servicio de neumología de manera previa, que cumplan el criterio de inclusión de encontrarse.

Prevalencia de EPOC 7.8 %

$$N = \frac{Z^2 \times P (1-P)}{m^2}$$

Z= Nivel de Significancia

m²

P=Prevalencia

m=Margen de error

N=Tamaño de la muestra

$$N = \frac{(1.94)^2 \times 0.078 (1-0.078)}{(0.05)^2}$$

$$N = 108.2$$

Criterios de selección

De inclusión

- Pacientes con diagnóstico previo de enfermedad pulmonar obstructiva crónica espirométrica y/o por el servicio de neumología.
- Pacientes que acudan por presentar clínica de exacerbación (disnea, aumento de expectoración y/o aumento de la purulencia).
- Pacientes que acudan al servicio de urgencias del HGR No. 20 durante el período del estudio.
- Personas de edad y género indistinto.

De exclusión

- Pacientes que no presenten diagnóstico previo de EPOC.
- Con diagnóstico de egreso diferente a exacerbación de EPOC.
- Pacientes en los que no se puede realizar seguimiento planeado.
- Pacientes que sean referidos a otro hospital.

Instrumento de recolección

En una hoja predeterminada se recolectarán los datos recabados del cuestionario predeterminado que incluya las variables: sociodemográficas (nombre, número de afiliación, edad, sexo, estado civil, escolaridad en años cursados, ocupación); probable etiología de EPOC (tabaquismo, exposición a biomasa, genético, otras causas); otras enfermedades crónicas concomitantes (diabetes mellitus, hipertensión arterial, otras y especificar); tratamiento que recibe para EPOC especificando dosis y frecuencia de uso, uso de antibiótico a su ingreso, tipo, así mismo el administrado en el servicio de urgencias y el criterio utilizado para inicio de antibiótico. Se enfatizará la búsqueda de criterios de inicio de antibiótico. Se estadificará el grado de exacerbación de EPOC según los criterios de Anthonisen, se requirió el uso de oxígeno, ventilación mecánica, CPAP o BPAP, valores de gasometría inicial; tratamiento realizado en el servicio de urgencias ceftriaxona, levofloxacino, moxifloxacino y otros. (Anexo1)

Procedimiento

Una vez aprobado la presente investigación por el Comité local de investigación 204, se solicitará permiso al Director de la Unidad, para iniciar con la recolección de datos, se realizará censo de pacientes que ingresen al servicio de urgencias por el área de observación intermedia y ambulancias con diagnóstico de exacerbación de enfermedad pulmonar obstructiva crónica, previa autorización mediante consentimiento informado, con diagnóstico de EPOC realizado por espirometría y el servicio de neumología de manera previa, se valorara mediante la nota de ingreso de TRIAGE el padecimiento actual, signos y síntomas presentados por el paciente previo a su ingreso a la unidad, así mismo se realizara encuesta mediante un cuestionario para obtención de datos (Anexo I) en busca de síntomas cardinales, se realizara cultivo de expectoración a aquellos que cumplan con criterios de exacerbación de moderada a severa, previo a administración de antibiótico, se recabara la información del manejo inicial que se le brinda de manera inicial registrando si se indica administración de antibiótico, si es el caso se registrara el antibiótico administrado, se aplicara en ellos los criterios de Anthonisen y los criterios de para elección de terapia con antibiótico (Anexo II y III), se dará seguimiento al sujeto de estudio durante su estancia en el área de urgencias, se valorara la evolución ante el manejo instaurado, durante el periodo ya mencionado y que cumplan con criterios de inclusión, en caso de no presentar mejoría clínica dentro de las 72 horas de manejo con antibiótico, se revalorara mediante un nuevo cultivo con antibiograma.

Se consideró que un paciente recibió antibióticos si tuvo una prescripción médica de al menos 24 horas en algún momento durante la hospitalización.

La prescripción se considerara adecuada en cualquiera de las siguientes situaciones:

1. Cumplimiento de los tres criterios de Anthonisen o de al menos dos si uno de ellos era esputo purulento.
2. Cumplimiento de criterios de factores de alto riesgo.
2. Necesidad de ventilación mecánica invasiva o no invasiva.

10. Análisis estadístico de la información

Se realizará un análisis estadístico descriptivo con determinación de frecuencias para las variables categóricas y promedio y desviación estándar para las variables numéricas. Se empleará estadística no paramétrica con prueba Chi cuadrada para análisis bivariado.

Los resultados obtenidos se vaciarán y analizarán los resultados mediante el programa SPSS versión 21.

11. Definición conceptual de las variables

Edad: Tiempo transcurrido a partir del nacimiento de un individuo.

Género: Condición biológica que distingue a las personas en hombres y mujeres.

Estado civil: situación de las personas físicas determinada por sus relaciones de familia, provenientes del matrimonio o del parentesco, que establece ciertos derechos y deberes.

Escolaridad: Educación escolarizada llevada a cabo por un individuo. Ocupación: Profesión u oficio que desempeña un individuo.

Foco infeccioso: Es el lugar donde se acumula, genera o reproduce un microorganismo y desde donde infecta, contamina o enferma a aquello que se pone en contacto con él.

Enfermedades crónicas: enfermedades de larga duración y por lo general de progresión lenta.

Diabetes Mellitus: Grupo de enfermedades metabólicas caracterizadas por hiperglicemia resultante de defectos de la producción de insulina, acción de insulina o ambos.

Hipertensión arterial: Cifras de presión arterial sistólica mayor o igual de 140 mm Hg o presión arterial diastólica mayor o igual de 90 mm Hg.

Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC): Tos crónica con o sin producción de esputo, disnea persistente y progresiva, antecedentes de exposición a factores de riesgo.

Cardiopatía: Enfermedades propias de las estructuras del corazón.

Exacerbación de EPOC: episodio agudo caracterizado por agravamiento de los síntomas respiratorios del paciente que aumentan de las variaciones normales diarias y precisas un cambio de medicaciones.

Criterios de Anthonisen: Escala clínica para medir la gravedad de la exacerbación de Enfermedad obstructiva crónica.

Criterios GOLD: Escala clínica de Enfermedad obstructiva crónica

Cultivo: método para la multiplicación de microorganismos, tales como lo son bacterias en el que se prepara un medio óptimo para favorecer el proceso deseado.

Oxígeno: elemento químico de número atómico 8 que constituye cerca de la quinta parte del aire atmosférico terrestre en su forma molecular O₂.

Antibiótico: sustancia química producida por un ser vivo o derivado sintético, que mata o impide el crecimiento de ciertas clases de microorganismos sensibles.

Ventilación mecánica: es una estrategia terapéutica que consiste en asistir mecánicamente la ventilación pulmonar espontánea cuando ésta es inexistente o ineficaz para la vida.

Continuous Positive Airway Pressure (CPAP): sistemas de ventilación mecánica no invasivos que genera una presión intratorácica positiva continua.

Bilevel Positive Airway Pressure (BPAP): sistemas de ventilación mecánica no invasivos que genera una presión intratorácica positiva en la inspiración y espiración.

12. Definición, conceptualización y operacionalización de las variables

| Variable | Concepto | Operacionabilidad | Tipo de Variable |
|----------|---|-------------------|------------------|
| Edad | Tiempo transcurrido a partir del nacimiento de un individuo | En años cumplidos | Cuantitativa |

| | | | |
|--|--|---|---------------------------|
| Sexo | Proceso de combinación y mezcla de rasgos genéticos a menudo dando por resultado la especialización de organismos en variedades femenina y masculina | 1 Femenino 2 Masculino | Cualitativa Dicotómica |
| Factores Desencadenante de EPOC | Afección u observación que aumenta el riesgo de una persona de presentar una afección o enfermedad. | 1 Neumonía adquirida de la comunidad 2 Infección de vías respiratorias bajas 3 Abandono de tratamiento 4 Cardiológico 5 Otros | Cualitativa Politómica |
| Comorbilidades | Presencia de uno o más trastornos además de la enfermedad o trastorno primario | 1 Hipertensión arterial sistémica aislada 2 Hipertensión arterial sistémica /Insuficiencia cardiaca congestiva 3 Hipertensión arterial sistémica /Diabetes mellitus tipo 2 4 Diabetes mellitus tipo 2 5 Tuberculosis 6 Otros 7 Sin comorbilidades | Cualitativa Politómica |
| Escala de Anthonisen | Escala clínica de Enfermedad obstructiva crónica | 1 Tipo I 2 Tipo II 3 Tipo III | Cualitativa Politómica |
| Cultivo | Método para la multiplicación de microorganismos, tales como lo son bacterias en el que se prepara un medio óptimo para favorecer el proceso deseado | 1 Si 2 No | Cualitativa Nominal |
| Apoyo ventilatorio | Apoyo proporcionado al paciente para mejorar estado de saturación de paciente o patrón respiratorio, y apoyo mecánico en caso de falla respiratoria | 1 Oxígeno suplementario 2 CPAP 3 VMI | Cualitativa Politómica |
| Antibiótico de inicio | Sustancia química producida por un ser vivo o derivado sintético, que mata o impide el crecimiento de ciertas clases de microorganismos sensibles, el cual se administró a su ingreso al servicio de urgencias | 1 Ceftriaxona/Clarithromicina 2 Moxifloxacino 3 Levofloxacino 4 No se inició | Cualitativa Politómica |
| Antibiótico escalonado | Sustancia química producida por un ser vivo o derivado sintético, que mata o impide el crecimiento de ciertas clases de microorganismos sensibles, el cual se escalono durante su estancia en el servicio de urgencias | 1 Ceftriaxona/Clarithromicina 2 Moxifloxacino 3 Levofloxacino 4 Amoxicilina 5 Trimetoprim con sulfametoxazol 6 Meropenem 7 No se realiza cambió o no se inició | Cualitativa Politómica |
| Ingreso por época estacional | Ingresos de pacientes con exacerbación de EPOC por cuatrimestre | 1 Mayo-Julio se ingresaron 2 Agosto-Octubre 3 Noviembre-Enero 4 Febrero- Abril | Cualitativa Politómica |
| Concordancia entre el inicio de tratamiento en base a la escala de Anthonisen | Prescripción de antibiótico adecuadamente indicado en pacientes con escala Clase I y II sin importar familia de antibiótico | 1 Si 2 No | Cualitativo Dicotómica |

| | | | |
|---|--|--|---------------------------|
| Inicio de antibiótico indicado para exacerbación de EPOC | Prescripción de antibiótico adecuadamente indicado en pacientes con escala Clase I y II, siendo levofloxacin el antibiótico de primera elección en EPOC exacerbado | 1 Se inició antibiótico indicado 2 Se inicia un antibiótico no indicado 3 No se inicia algún tipo de antibiótico | Cualitativo Politómica |
| Evolución clínica en un periodo de 72 horas | Evolución clínica durante un periodo de 72 horas, siendo buena, en caso de egreso a domicilio o mejoría clínica, evolución mala, tomando en cuenta fallecimiento, requerimiento de ventilación mecánica, o empeoramiento clínico | 1 Buena 2 Mala | Cualitativo Dicotómica |
| Evolución posterior al cambio o inicio de antibiótico | Evolución clínica posterior a cambio o inicio de antibiótico, siendo buena, en caso de egreso a domicilio o mejoría clínica, evolución mala, tomando en cuenta fallecimiento, requerimiento de ventilación mecánica, o empeoramiento clínico | 1 Buena 2 Mala | Cualitativo Dicotómica |
| Reingresos por año | Reingresos por un periodo de seguimiento de 1 año al servicio de urgencias | 1 1-2 2 3-5 3 6-10 4 No reingresaron | Cualitativa Ordinal |
| Servicio del que se egresa | Servicio del que es egresado a domicilio | 1 Urgencias 2 Medicina interna | Cualitativo Dicotómica |
| Estado final | Estado clínico final del paciente en el cual presenta al final de su estancia intrahospitalaria | 1 Alta a domicilio 2 Fallecimiento | Cualitativo Dicotómica |

13. Consideraciones éticas

En base al reglamento de la Ley General de Salud en materia de investigación para la salud la presente investigación se considera una investigación de riesgos mínimos.

La ética de esta investigación respeta de forma primordial la Declaración de Helsinki de 1964. Tomando como principio básico el artículo 8 que basa en el respeto por el individuo, su derecho a la autodeterminación y el derecho a tomar decisiones informadas (consentimiento informado) tal como se menciona en los artículos 20,21 y 22, incluyendo la participación en la investigación, tanto al inicio como durante el curso de la investigación. Mi deber como investigador es solamente hacia el paciente tal como se norma artículo 2, 3 y 10; el cual participará en mi investigación de manera voluntario y sin presión o chantaje de ningún tipo como lo estipula el artículo 16 y 18, siempre y cuando exista la necesidad de llevar a cabo una investigación como se garantiza en el artículo 6, el bienestar del paciente debe estar siempre por encima de los intereses científicos o sociales según lo dictado en el artículo 5 y por último se respetará el artículo 9 donde se comenta que las consideraciones éticas deben tomarse de acuerdo a las leyes y regulaciones.

La presente investigación se apega a la Ley General de Salud en materia de investigación y a la Normatividad Institucional del IMSS. Los documentos que conforman la base de datos serán manejados en forma confidencial y únicamente los investigadores tendrán acceso a ellos, el investigador principal será el encargado de la recolección de datos así como el resguardo de los mismos. Dado que se aplicará encuesta y se manejarán datos personales, además de aplicación de escalas de medición por lo cual será necesario solicitar una Carta de Consentimiento Informado del paciente (Anexo 1), en la cual se incluye fecha y nombre de quien solicita, así como los beneficios de su participación. Previo al inicio del estudio se solicitará la autorización por el Comité Local de Investigación del IIMSS y del Director del Hospital.

14. Recursos, financiamiento y factibilidad

- Factibilidad: es factible

- Recursos: la unidad cuenta con recursos humanos y físicos suficientes para desarrollar las actividades de la investigación, por lo que es factible su implementación.
- Financiamiento: propios del investigador

15. Bioseguridad

El presente trabajo no compromete la bioseguridad.

16. Resultados

16.1 Análisis descriptivo

Se incluyeron 104 pacientes con diagnóstico de exacerbación de EPOC. En relación a las características sociodemográficas de la muestra estudiada, se encontró en relación a la distribución por sexo 51% (53) son hombres, 49% (51) son mujeres. Con una edad mínima de 41 y máxima de 94, con un rango de 53, con una media de edad de 72.5.

Las comorbilidades estudiadas fueron Hipertensión arterial sistémica aislada 19% (12 hombres y 8 mujeres), Hipertensión arterial sistémica /Insuficiencia cardiaca congestiva 16.3% (9 hombres 8 mujeres), Hipertensión arterial sistémica /Diabetes mellitus tipo 2 24% (12 hombres y 13 mujeres), Diabetes mellitus tipo 2 6.7% (5 hombres y 2 mujeres), Tuberculosis pulmonar 4.8% (3 hombres y 2 mujeres), Otros 3.8% (4), sin comorbilidades 25% (10 hombres y 16 mujeres). Se realiza variable de Hipertensión arterial sistémica que se encuentra de manera aislada en 19.2% (20), asociada 40.4% (42), no hipertensión 40.4% (42).

Los factores desencadenantes de EPOC exacerbado se encontró a la neumonía adquirida de la comunidad con un 43.3% (45), infección de vías respiratorias bajas 25% (26), abandono de tratamiento 11.5% (12), cardiológico 2.9% (3), otros 6.7% (7).

Ingreso por época estacional: Durante el cuatrimestre de Mayo-Julio se ingresaron 25% (26), de Agosto-Octubre 16.3% (17), Noviembre-Enero 27.9% (29), Febrero-Abril 30.8% (32).

Estadio de clase de Anthonisen al ingreso se clasificó con clase I de Anthonissen al 34.6% (36), clase II 46.2% (48), clase III 19.2% (20).

Se realizaron cultivos únicamente al 2.9% (3) en aquellos que se encontraron con ventilación mecánica, no se les realizo cultivo al 97.1% (101).

Antibiótico de inicio Ceftriaxona/Claritromicina 18.3% (19), Moxifloxacino 7.7% (8), Levofloxacino 28.8% (30), no se inició 45.2% (47). Y de los antibióticos indicados por médicos del servicio de urgencias se inició levofloxacino a pacientes con EPOC

exacerbado a 28.8% (30), y no se inició Levofloxacino o se inició otro antibiótico a 71.2% (74).

Con una concordancia entre el inicio de tratamiento en base a la escala de Anthonisen, tomando en cuenta clase II y I como indicativo para inicio, indicando cualquier familia de antibiótico, fue un 62.5% (65), y sin concordar 37.5% (39).

Se inició el antibiótico indicado para EPOC exacerbado, según escala de Anthonisen siendo este Levofloxacino, tomando en cuenta como clase I y II, a un 24% (25), y se inicia un antibiótico no indicado 56.7% (59), y no se inicia algún tipo de antibiótico que no requería por ser Anthonisen III, o no se inició definitivamente antibiótico a pesar de tener indicación a un 19.2% (20).

La evolución clínica en un periodo de 72 horas fue buena, tomando en cuenta como egreso a domicilio o mejoría clínica, un 54.8% (57), evolución mala, tomando en cuenta fallecimiento, requerimiento de ventilación mecánica, o empeoramiento clínico, un 45.2% (47). Se realizó escalonamiento o inicio antibiótico a 36.5% (38), no se cambió o inicio a 50% (52), y aquello que no contaban con antibiótico y continuaron sin el mismo fue 13.5% (14). Los antibióticos a los que fueron escalonados fue Ceftriaxona/Claritromicina 6.7% (7), Moxifloxacino 2.9% (3), Levofloxacino 18 (17.3), Amoxicilina 2.9% (3), Trimetoprim con sulfametoxazol 1% (1), Meropenem 5.8% (6), no se realiza cambió o no se inició a 63.3% (66). Se encuentra una evolución posterior al cambio o inicio de antibiótico, buena, tomando en cuenta como egreso a domicilio o mejoría clínica, 14.4% (15), mala, tomando en cuenta fallecimiento, requerimiento de ventilación mecánica, o empeoramiento clínico, un 9.6% (10), sin cambios en el curso clínico 21.2% (22), y aquellos que no se administró o escalono antibiótico desde su ingreso hasta su estado final fue de un 54.8% (57). Requirieron apoyo ventilatorio de tipo oxigeno suplementario 85% (89), CPAP 7.7% (8), VMI 6.7% (7).

Con estancia en urgencias menos de 24 horas 21.2% (22), 25-48 horas 50% (52), 49-96 horas 23.1% (24), 97-120 horas 5.8% (6).

Reingresos 1-2 19.2% (20), 3-5 21.2% (22), 6-10 3.8% (4), no reingresaron 55.8% (58). Estado final de alto 86.5% (90), fallecimiento 13.5% (14). Servicio del que se egresa, urgencias 65.4% (68), medicina interna 34.6% (36).

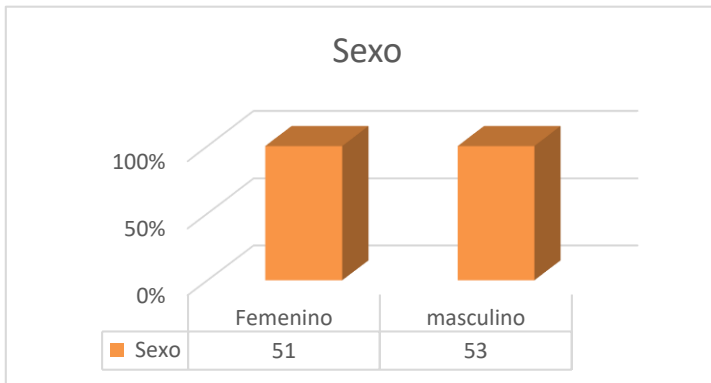
Tabla1. Características sociodemográficas y clínicas de la muestra estudiada

| Tabla 1 | | |
|--|---------------------|-----------------|
| Variabale | Proporción % | Cantidad |
| Sexo | | |
| Femenino | 49% | 51 |
| masculino | 51% | 53 |
| Comorbilidades | | |
| Hipertensión arterial sistémica aislada | 19% | 20 |
| Hipertensión arterial sistémica/Insuficiencia cardiaca congestiva | 16.3% | 17 |
| Hipertensión arterial sistémica /Diabetes mellitus tipo 2 | 24% | 25 |
| Diabetes mellitus tipo 2 | 6.7% | 7 |
| Tuberculosis pulmonar | 4.8% | 5 |
| Otros | 3.8% | 4 |
| Sin comorbilidades | 25% | 26 |
| Factores desencadenantes de EPOC exacerbado | | |
| Neumonía adquirida de la comunidad | 43.3% | 45 |
| Infección de vías respiratorias bajas | 25% | 26 |
| Abandono de tratamiento | 11.5% | 12 |
| Cardiológico | 2.9% | 3 |
| Otros | 6.7% | 7 |
| Ingreso por época estacional (Cuatrimestre): | | |
| Mayo-Julio | 25% | 26 |
| Agosto-Octubre | 16.3% | 17 |
| Noviembre-Enero | 27.9% | 29 |
| Febrero- Abril | 30.8% | 32 |
| Estadio de clase de Anthonisen al ingreso | | |
| Clase I | 34.6% | 36 |
| Clase II | 46.2% | 48 |
| Clase III | 19.2% | 20 |
| Se realizaron cultivos | | |
| Se realizo | 2.9% | 3 |
| No se les realizo | 97.1% | 101 |
| Antibiótico de inicio | | |
| Ceftriaxona/Claritromicina | 18.3% | 19 |
| Moxifloxacino | 7.7% | 8 |
| Levofloxacino | 28.8% | 30 |
| No se inició | 45.2% | 47 |
| Concordancia entre el inicio de tratamiento en base a la escala de Anthonisen (Clase I y II) | | |
| Con concordancia | 62.5% | 65 |
| Sin concordancia | 37.5% | 39 |
| Inició de antibiótico indicado para EPOC exacerbado, según escala de Anthonisen (Levofloxacino en clase I y II de Anthonisen) | | |
| Se inicio antibiótico indicado | 24% | 25 |
| Se inicia un antibiótico no indicado | 56.7% | 59 |
| No se inicia algún tipo de antibiótico | 19.2% | 20 |
| Evolución clínica en un periodo de 72 horas | | |
| Buena | 54.8% | 57 |
| Mala | 45.2% | 47 |
| Escalonamiento de antibiótico | | |
| Cambió o inicio antibiótico | 36.5% | 14 |
| No se cambió o inicio | 13.5% | 38 |
| No contaban con antibiótico y continuaron sin el mismo | 50% | 52 |

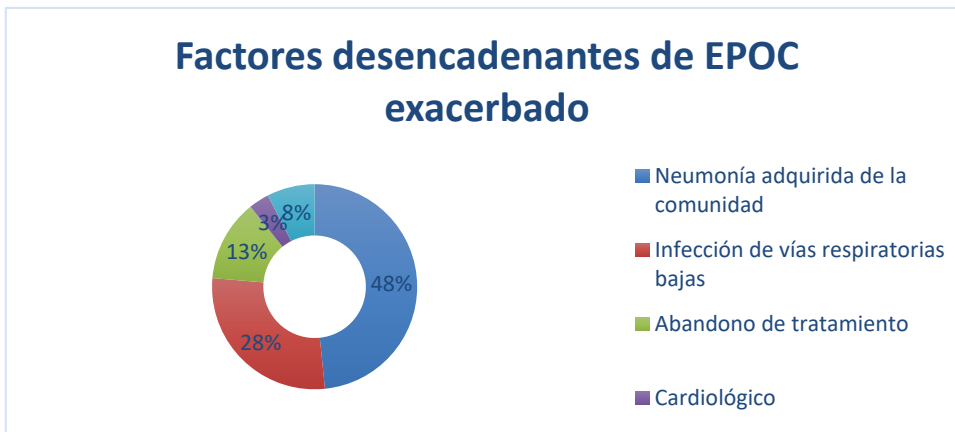
| | | |
|--|-------|----|
| Antibióticos a los que fueron escalonados | | |
| Ceftriaxona/Clarithromicina | 6.7% | 7 |
| Moxifloxacino | 2.9% | 3 |
| Levofloxacino | 17.3% | 18 |
| Amoxicilina | 2.9% | 3 |
| Trimetoprim con sulfametoxazol | 1% | 1 |
| Meropenem | 5.8% | 6 |
| No se realiza cambio o no se inició | 63.3% | 66 |
| Evolución posterior al cambio o inicio de antibiótico | | |
| Buena | 14.4% | 15 |
| Mala | 21.2% | 22 |
| No se administró o escalono antibiótico | 54.8% | 57 |
| Apoyo ventilatorio | | |
| Oxígeno suplementario | 85% | 89 |
| CPAP | 7.7% | 8 |
| VMI | 6.7% | 7 |
| Estancia en urgencias | | |
| Menos de 24 horas | 21.2% | 22 |
| 25-48 horas | 50% | 52 |
| 49-96 horas | 23.1% | 24 |
| 97-120 horas | 5.8% | 6 |
| Reingresos en 1 año | | |
| 1-2 | 19.2% | 20 |
| 3-5 | 21.2% | 22 |
| 6-10 | 3.8% | 4 |
| No reingresaron | 55.8% | 58 |
| Estado final | | |
| Alta a domicilio | 86.5% | 90 |
| Fallecimiento | 13.5% | 14 |
| Servicio del que se egresa | | |
| Urgencias | 65.4% | 68 |
| Medicina interna | 34.6% | 36 |

16.2 Gráficas

Gráfica 1



En la gráfica de columnas se encuentra representado la presentación de EPOC exacerbado en nuestra población por sexo, encontrando distribución por sexo 51% (53) son hombres, 49% (51) son mujeres.



Gráfica 2

En la gráfica de pastel, se encuentra que el factor desencadenante de una exacerbación de EPOC más frecuente, es la neumonía adquirida en la comunidad con un 48%.

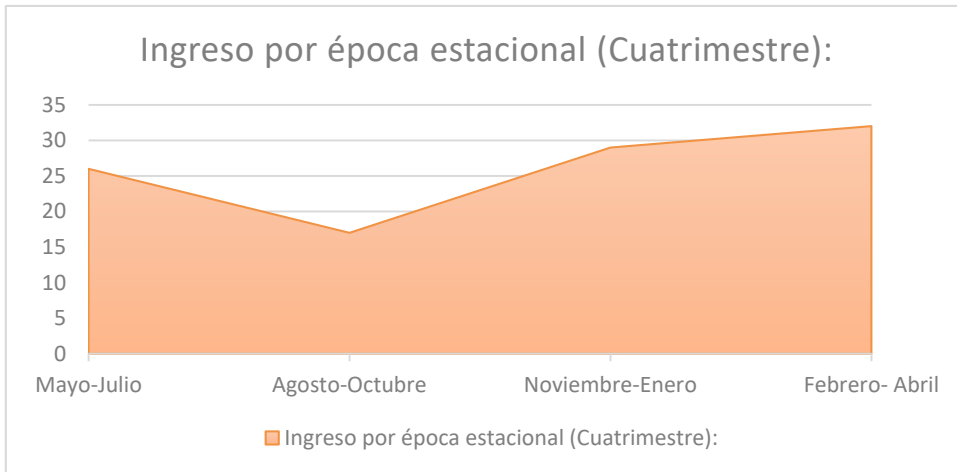


Gráfico 3

En la gráfica que de área se ejemplifica la época estacional donde se presenta mayor mente las exacerbaciones de EPOC, encontrando un aumento desde el mes de noviembre, con un pico que predomina en el cuatrimestre de febrero-abril, con el mayor número de casos.

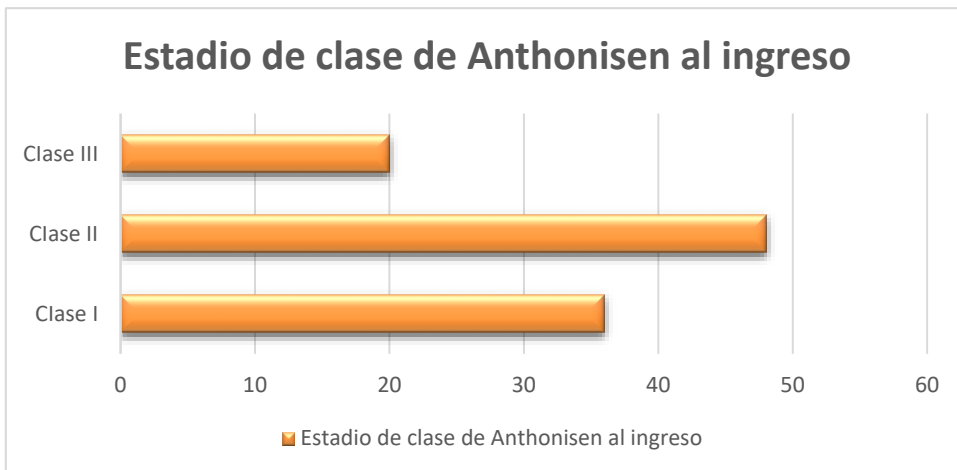
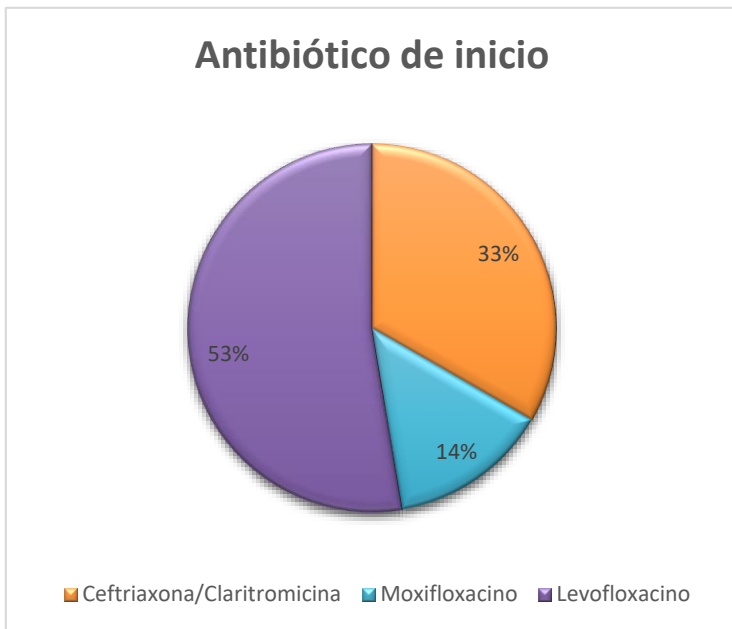


Gráfico 4

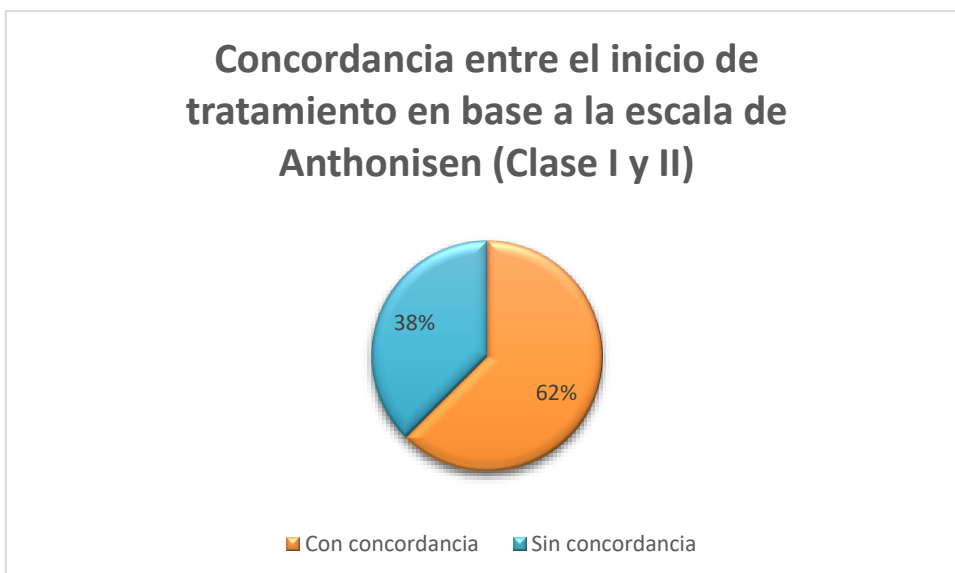
En la gráfica de barras se representa la escala de Anthonisen en la cual ingresan nuestros pacientes, con un predomino importante de Anthonisen Clase II.



Gráfica 5

Dentro de los antibióticos de inicio en los pacientes de exacerbación de EPOC, se encuentra en primer lugar Levofloxacino en un 53%, el cual se muestra en la gráfica de pastel.

Gráfica 6



La concordancia entre el inicio de antibiótico y la escala de Anthonisen clásico I y II, fue de 62% en el total de nuestros pacientes, el cual es representado de color naranja en la gráfica de pastel.



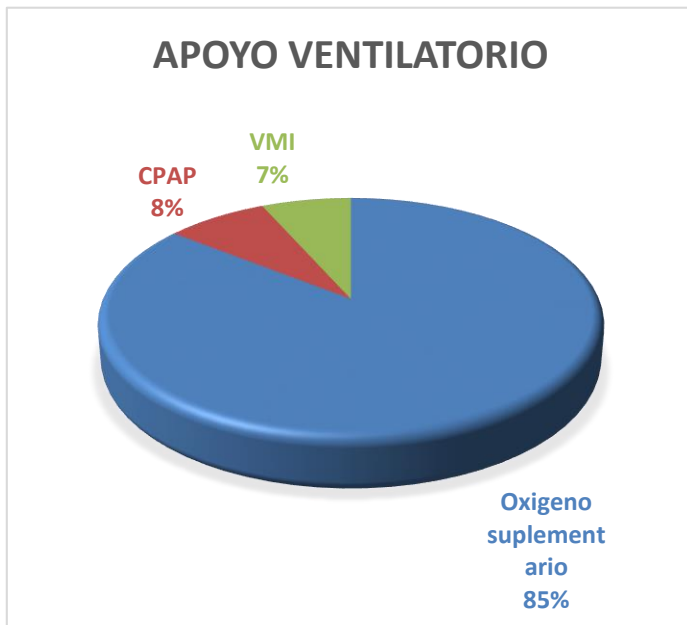
Gráfica 7

En la gráfica de pastel se encuentra representado el inicio de Levofloxacino, solo en aquellos pacientes que se inició adecuadamente antibiótico, correspondiendo al 70%, siendo el antibiótico de elección para dichos pacientes.

Gráfica 8

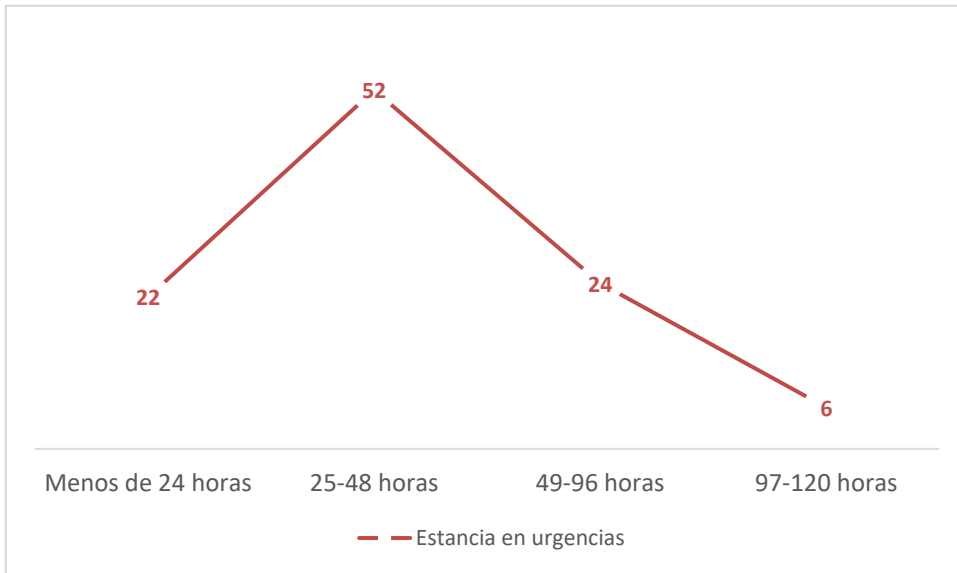


En la gráfica de pastel, se muestra la evolución de los pacientes que se inició antibiótico dentro del área de urgencias en un periodo de 72 horas, presentando una adecuada evolución en un 55%.



Gráfica 9

En la gráfica de pastel se observa la necesidad de apoyo ventilatorio en los pacientes con exacerbación de EPOC durante su estancia en el área de urgencias, con un predominio de apoyo de oxígeno suplementario (puntillas nasales o mascarilla) con un 85%.



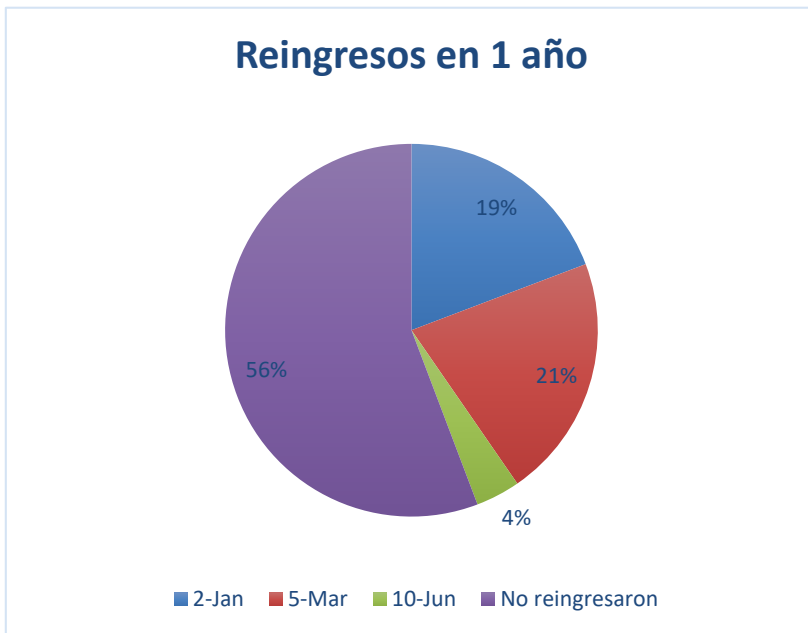
Gráfica 10

En la gráfica de línea se encuentra representado la estancia en urgencias en horas de aquellos pacientes que presentaron EPOC exacerbado, donde se observa un pico de están entre 25 a 48 horas de 52 pacientes.



Gráfica 11

El estadio final de los pacientes que se encontraban con exacerbación de EPOC al final de su estancia, fue de manera predominante el alta a domicilio con un 87%.



Gráfica 12

En la gráfica de pastel se encuentra el número de reingreso en el período comprendido de un año de los pacientes con exacerbación de EPOC, encontrando que un 21% reingresa de 3-5 veces durante el transcurso de un año, y un 56% no presenta reingreso.

16.3 Análisis bivariado

Dentro de la población estudiada la neumonía adquirida en la comunidad se encuentra relacionada con la comorbilidad de hipertensión arterial de manera predominante en un 14.4% (15), seguido del binomio hipertensión arterial sistémica e infección de vías respiratorias bajas, (correspondiendo a bronquitis aguda), con 8.6% (9). Hubo diferencia estadísticamente significativa con prueba Ji cuadrada de 0.006.

Así mismo se encuentra una correlación entre la severidad de presentación según escala de Anthonisen con hipertensión aislada, de manera asociada a otra patología o sin hipertensión, encontrando que de manera aislada se presenta Anthonisen clase I en 3.8% (4), clase II 13.4% (14), clase III en 1.9% (2), asociada a otra patología, Anthonisen clase I en 14.4% (15), clase II un 14.4% (15), clase III un 11.5% (12), sin hipertensión con clase I 16.3% (17), clase II un 18.2% (19). No se encontró diferencia estadísticamente significativa con prueba Ji cuadrada de 0.07

Para evaluar la evolución del paciente a las 72 horas. En base a la prescripción adecuada de antibiótico según escala de Anthonisen, no se encontró se encontró diferencia estadísticamente significativa.

La evolución en 72 horas de estancia intrahospitalaria de paciente a quienes se les administró antibiótico indicado (levofloxacino) conforme a la escala de Anthonisen, (N 65) fue bueno en 33.6% (35), malo en 28.8% (30). En quienes no se encontraba adecuada prescripción de acuerdo a la escala de Anthonisen (N 39) fue bueno 21.1% (22), malo en 16.3% (17). No se encontró diferencia estadísticamente significativa, con Ji cuadrada de 0.799.

Se estudió la evolución de los pacientes en quienes se les indico Levofloxacino con un Anthonisen I y II y quienes se inició otra familia de antibióticos, obteniendo una muestra de 84 pacientes, de los cuales a quienes la evolución en 72 horas de los que se inició Levofloxacino fue bueno en 19.04% (16), malo en 10.71% (9), y en los pacientes en aquellos que se inició otra familia de antibiótico, fue bueno en 31.7%

(33), malo en 30.9% (26). No encontrándose diferencia estadísticamente significativa, con Ji cuadrada 0.265.

Se evaluó el inicio de Levofloxacino en paciente correctamente indicados y el requerimiento de apoyo ventilatorio en dichos pacientes, observando una disminución en el uso de este, encontrando una diferencia significativa con una prueba de Ji cuadrada de 0.020.

El tipo de alta hospitalaria no se relacionó con la presencia de comorbilidades, con Ji cuadrada de 0.703.

Se observó que al iniciar antibiótico correctamente en pacientes con exacerbación de EPOC, disminuía de manera importante el número de reingresos al año por la misma causa, mostrando una diferencia estadísticamente significativa, con una prueba de Ji cuadrada de 0.008.

En nuestra población estudiada, el alta a domicilio fue el estadio final predominante en aquellos pacientes que se inicio de forma adecuada Levofloxacino, con una Ji cuadrada de 0.008.

17. Discusión

La exacerbación de EPOC, según la GOLD 2016, se define como “episodio agudo caracterizado por agravamiento de los síntomas respiratorios del paciente que aumentan de las variaciones normales diarias y precisa un cambio de medicaciones”.

Dentro de la Guía Española de Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica se describe las fases de esta enfermedad, las cuales comprenden el periodo de estabilidad y la fase de exacerbación del EPOC. Así mismo se describen las comorbilidades más frecuentes, predominando los padecimientos cardiovasculares en comparación con otras patologías; esto mismo se corrobora en nuestro estudio, donde se encontró que la comorbilidad más frecuente asociada en los pacientes fue hipertensión arterial sistémica asociada a diabetes mellitus tipo 2 en un 24%

Dentro de estudios epidemiológicos, donde se mencionan los factores desencadenantes de la exacerbación de EPOC, se encuentra Infectious etiology of acute exacerbations in severe COPD patients. Journal of Infection 2013, en el cual se identifica como factor desencadenante más frecuente, las infecciones del tracto respiratorio, con una presentación del 51 hasta el 70%; siendo de igual manera, un desencadenante predominante en nuestra población según nuestro estudio, con el principal diagnóstico neumonía adquirida en la comunidad en el 43.3% y un 25% infecciones de vías respiratorias bajas (Bronquitis). Por lo que gran parte de los pacientes que ingresan al servicio de urgencias, que presentan un cuadro de exacerbación de EPOC, cursan con un proceso de origen infeccioso.

Se ha estudiado ampliamente el uso de antibióticos en el EPOC exacerbado, llegando a desarrollar criterios para su uso, uno de los principales es la escala de Anthonisen, la cual marca la pauta para el inicio de antibiótico de manera empírica, requiriendo 2 de 3 criterios clínicos (Clase II y I respectivamente) para una correcta indicación de inicio de antibioticoterapia; estos criterios se estudiaron en pacientes con exacerbación de EPOC en urgencias, en el estudio “Uso de adecuado de antibióticos en pacientes con exacerbación de EPOC atendidos en un hospital de

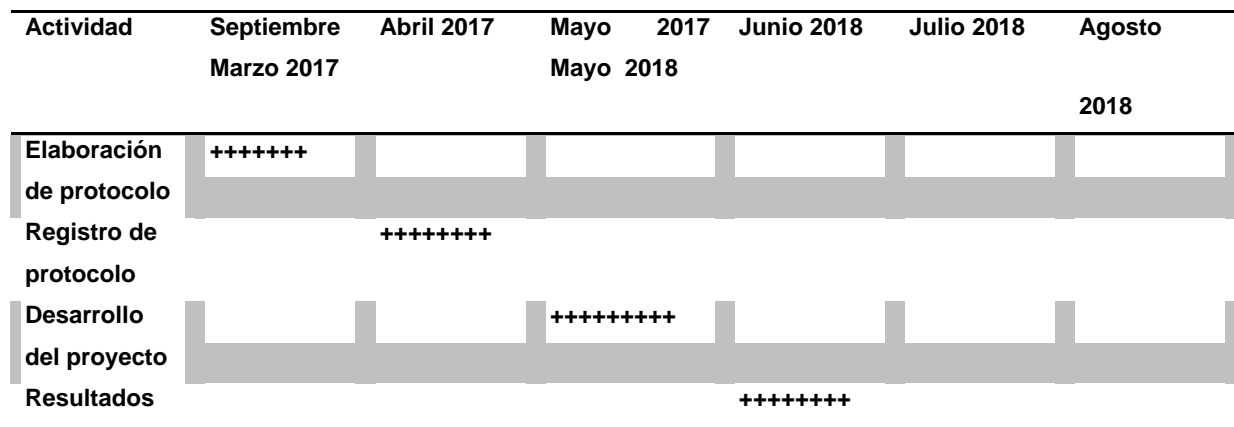
Medellín Colombia 2017 en el área de urgencias” se encontró una prescripción inadecuada de antibióticos en paciente con EPOC exacerbado, ya que los paciente no contaban con criterios clínicos para el inicio empírico. En nuestro se estableció como adecuado indicación de inicio de antibiótico la presencia de esputo y la purulencia para inicio de antibiótico (Anthonisen clase II y I), donde el 80.8% de la población contaba con dichos criterios, pero mostrando una concordancia entre Anthonisen (clase II y I) y el inicio adecuado de antibiótico de 62.5%, y de estos el inicio de antibiótico de elección solo el 24%; por lo que es importante identificar los criterios clínicos de pacientes con EPOC exacerbado, y así dar un adecuado uso a la antibioticoterapia y no crear resistencia.

En el estudio Management of infection in exacerbations of chronic obstructive pulmonary disease 2016, se demostró que la correcta indicación de antibiótico en paciente con EPOC exacerbado clase I y II de Anthonisen, impactó de manera directa en la evolución clínica del paciente hospitalizado, disminuyendo la necesidad de intubación, estancia intrahospitalaria y mortalidad, mostrando una correlación en nuestro estudio, en el cual se evaluó la evolución clínica de pacientes con EPOC exacerbado durante un periodo de 72 horas, encontrando una relevancia estadística en aquellos pacientes clasificados como estadio de Anthonisen I y II, y se inició antibiótico; destacando el uso de Levifloxacino, el cual es el antibiótico de elección para EPOC exacerbado, llegando a presentar menor mortalidad y disminución en el requerimiento de ventilación mecánica invasiva; de manera contraria en nuestro estudio no se demostró la disminución o aumento en el tiempo de estancia intrahospitalaria. Se demuestra así que el uso correcto de antibiótico en pacientes con EPOC exacerbado representa un impacto directo en la evolución del paciente.

Esta patología por si misma muestra un alto índice de reingreso hospitalario, principalmente dentro del primer mes, y a lo largo de 1 a 2 años, por lo que se estudió a los pacientes que fueron egresados posteriores a un cuadro de exacerbación dando como resultado un alto porcentaje de reingreso a nuestra unidad con un total de 44.2%, correspondiendo de 3 a 5 reingresos en el periodo de 1 año. Estos resultados son similares al estudio clinical and economic impact of

exacerbation of chronic obstructive pulmonary disease 2014, en un seguimiento de los evento de exacerbación de paciente con EPOC en un periodo de 2.4 años, en el cual se mostró que presentaban hasta 3.2 exacerbaciones al año, con una mortalidad del 47%, con un gasto aproximado de 6,725 euros por paciente por año representando un gasto importante en la economía europea.

16. Cronograma de actividades



| | | | | | | |
|------------------------------------|--|--|--|--|---------|---------|
| Análisis de resultados y discusión | | | | | +++++++ | |
| Reporte final de la investigación | | | | | | +++++++ |

17. Bibliografía

1. Agusti A, Decramer M, Celli BR, Chen R, Criner G, Frith P, et al. Global Strategy for the Diagnosis, Manegment, and Prevention of Chronic Obstructive Pulmonary Disease. *Global Initiative for Chronic Obstructive Lung disease* 2017; 1(1): 1-139.
2. Montes de Oca M, Lopez Vrela MV, Acuña A, Schiavi E, Rey MA, jardim J, et al. Gu[í]a Latinoamericana de EPOC: Basada en Evidencias. *ALAT* 2015; 1(1): 1-43.

3. Garcia Guillen ML. Setenta y un años de historia de la EPOC en el Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias Ismael Cosío Villegas (1935-2006). *REV INST NAL ENF RESP MEX* 2006; 19(4): 316-320.
4. Wedzicha JA, Seemungal TAR. COPD Exacerbations: Defining their Cause and Prevention. *Lancet* 2007; 370(1): 786-793.
5. Calle Rubio M, Morales Chacón B, Rodríguez Hermosa JL. Exacerbación de la EPOC. *Arch Bronconeumol* 2010; 46(7): 21-25.
6. CENETEC. Diagnostico y Tratamiento de la Enfermedad Pulmonar Obstructiva Cronica. *GRR* 2008; 1(1): 1-19.
7. Montes de Oca M. Recomendaciones para el Diagnóstico y Tratamiento de la Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC). *ALAT* 2011; 1(1): 1-43.
8. Ramirez-Venegas A, Sansores RH. Guías para el Diagnóstico y Tratamiento de la Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica. *Neumol Cir Torax* 2012; 71(1): 1-84.
9. MedStar Health Ambulatory Best Practices Committee. Global Strategy for the Diagnosis, Management and Prevention of COPD. *MedStar Health* 2016; 1(1): 1-8.
10. Padua Garcia J, Hernandez R, Sanchez C, Quiñonez F, Padua X, Diaz F, et al. Exacerbación Infecciosa de Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica. *Neumol y Cirug de Torax* 2008; 67(3): 104-116.
11. Miravittles M, Soler-Cataluña JJ, Calle M, Molina J, Almagro P, Quintano JA, et al. Guía Española de la EPOC (GesEPOC). Actualización 2014. *Arch Bronconeumol* 2014; 50(1): 1-16.
12. Lopardo G, Pensotti C, Scapellato P, Caberlotto O, Calmaggi A, Clara L, et al. Consenso Intersociedades para el Manejo de Infecciones Resiratorias: Bronquitis Aguda y Enfermedad Pulmonar Obstructiva Cronica. *Medicina* 2013; 73(2): 163-173.
13. Wedzicha JA, Miravittles M, Hurst JR, Calverley PMA, Albert RK, Anzueto A, et al. Management of COPD exacerbations: a European Respiratory Society/American Thoracic Society guideline. *Eur Respir J* 2017; 49(1): 1-16.

14. Secretaria de salud, INER. *Clinica de EPOC. file:///G:/Bibliografias%20para%20protocolo/Antecedente%20ordenados/14%20Instituto%20Nacional%20de%20Enfermedades%20Respiratorias.html* (accessed Marzo 2017).
15. Adeloye D, Chua S, Lee C, Basquill C, Papan A, Theodoratou E, et al. Global and Regional Estimates of COPD Prevalence: Systematic Review and Meta-analysis. *J of Glob Health* 2015; 5(2): 207-223.
16. Lopez Varela MV, Muiño A, Perez Padilla R, Jardim JR, Talamo C, Montes de Oca M, et al. Tratamiento de la EPOC en 5 Ciudades de América Latina: Estudio PLATINO. *Arch Bronconeumol* 2008; 44(2): 58-64.
17. Caballero A, Torres-Duque CA, Jaramillo C, Bolivar F, Sanabria F, Osorio P, et al. Prevalence of COPD in Five Colombian Cities Situated at Low, Medium, and High Altitude. *Ame Col of Che Phy* 2008; 133(2): 343-349.
18. Seemungal TAR, Hurst JR, Wedzicha JA. Exacerbation Rate, Health Status and Mortality in COPD – a Review of Potential Interventions. *Int J of COPD* 2009; 4(1): 203-223.
19. Mullerova H, Shukla A, Hawkins A, Quint J. Risk factors for acute exacerbations of COPD in a primary care population: a retrospective observational cohort study. *BMJ* 2014; 4(1): 1-9.
20. Pozo-Rodriguez F, Alvarez CJ, Castro-Acosta A, Melero Moreno C, Capelastegui A, Esteban C, et al. Auditoria clinica de los pacientes hospitalizados por exacerbacion de EPOC en España (estudio AUDIPOC): metodo y organizacion del trabajo. *Arch Bronconeumol* 2010; 46(7): 349-357.
21. Blasi F, Cesana G, Conti S, Chiodini V, Aliberti S, Fornari C, et al. The Clinical and Economic Impact of Exacerbations of Chronic Obstructive Pulmonary Disease: A Cohort of Hospitalized Patients. *Plos One* 2014; 9(6): 1-8.
22. Wedzicha JA, Singh R, Mackay AJ, . Acute COPD Exacerbations. *Clin Chest Med* 2014; 35(1): 157-163.
23. Boixeda R, Bacca S, Elias L, Capdevila JA, Vila X, Mauri M, et al. Pneumonia as Comorbidity in Chronic Obstructive Pulmonary Disease (COPD).

- Differences Between Acute Exacerbation of COPD and Pneumonia in Patients With COPD. *Arch Bronconeumol* 2014; 50(12): 514-520.
24. Mackay AJ, Hurst JR. *Med Clin N Am. Immunol Allergy Clin N Am* 2012; 33(1): 95-115.
25. Domenech A, Puig C, Marti S, Santos S, Fernandez A, Calatayud L, et al. Infectious etiology of acute exacerbations in severe COPD patients. *Journal of Infection* 2013; 67(1): 516-523.
26. Nouira S, Marghli S, Belghith M, Besbes L, Elatrous S, Abroug F. Once daily oral ofloxacin in chronic obstructive pulmonary disease exacerbation requiring mechanical ventilation: a randomised placebo-controlled trial. *Lancet* 2001; 358(1): 2020-2025.
27. Rothberg MB, Pekow PS, Lahti M, Brody O, Skiest DJ, Lindenauer PK. Antibiotic Therapy and Treatment Failure in Patients Hospitalized for Acute Exacerbations of Chronic Obstructive Pulmonary Disease. *JAMA* 2010; 303(20): 2035-2042.
28. Bartlett JG, Sethi S. Management of infection in exacerbations of chronic obstructive pulmonary disease. *Up To Date* 2016; 1(1)
29. Ram FSF, Rodriguez-Roisin R, Granados-Navarrete A, Garcia-Aymerich J, Barnes NC. Antibiotics for exacerbations of chronic obstructive pulmonary disease (Review). *The Cochrane Library* 2009; 1(1): 1-52.
30. Pineda-Paternina M, Mejía-Arboleda L, Serna-Patiño L, Santana-Vélez C, Valencia-Gómez Y, Villegas-Gil V, et al. Uso adecuado de antibióticos en pacientes con exacerbaciones de EPOC atendidos en un hospital de Medellín, Colombia. *Redalyc* 2016; 29(3): 270-279.

18. Anexos

Anexo I: Cuestionario

Uso de criterios para inicio de antibióticos en enfermedad pulmonar crónica exacerbada

1. Número de paciente: _____ Nombre: _____ NSS: _____
Edad: _____ Sexo: _____ (1 femenino, 2 masculino) Estado civil: _____ (1 soltero, 2 casado, 3 divorciado, 4 unión libre, 5 viudo)
Escolaridad: _____ (años cursados) Ocupación: _____ (1 empleado, 2 desempleado, 3 hogar, 4 estudiante, 5 obrero, 6 pensionado)
2. Etiología de EPOC: _____ (1 Tabaquismo, 2 Exposición a Biomasa, 3 Genético 4 otras causas), especificar: _____ Otras enfermedades crónicas concomitantes: _____ (1 DM 2, 2 HAS, 3 ERC, 4 Otras) especificar: _____
3. Tratamiento previo

| Tratamiento | Dosis | Frecuencia | Tiempo de uso |
|-------------|-------|------------|---------------|
| | | | |
| | | | |

| | | | |
|--|--|--|--|
| | | | |
| | | | |

4. Factores precipitantes para exacerbación de EPOC
5. 1. Infección: _____ (1 si, 2 no) especificar: _____
 2. Transgresión farmacológica: _____
 (1 si, 2 no) especificar: _____ 3. Tabaquismo activo: _____
 (1 si, 2 no) especificar: _____ 4. Exposición a biomasa: _____ (1 si, 2 no) especificar: _____
 5. Otros: _____ (1 si, 2 no) especificar: _____
6. Tiempo entre inicio de los síntomas e ingreso al servicio de urgencias: _____ horas
7. Clínica, tipo de Anthonisen: _____ (1 Tipo 1, 2 Tipo 2, 3 Tipo 3)(Ver anexo II)
8. Criterios de Inicio de antibiótico : _____ (1 Edad, 2 severidad, 3 número de exacerbación, 4 Disnea, 5 Purulencia 5 Aumento de esputo, 6 Comorbilidades) (Ver anexo II y III)
9. Tratamiento en servicio urgencias: _____ (1 Ceftriaxona, 2 Levofloxacino, 3 Ciprofloxacino, 4 Trimeroprim/Sulfametoxazol 5 Moxifloxacino 6 Ventilación mecánica _____ (1 Si, 2 No) especificar: _____

Anexo II: Instrumento de medición

Criterios de Anthonisen

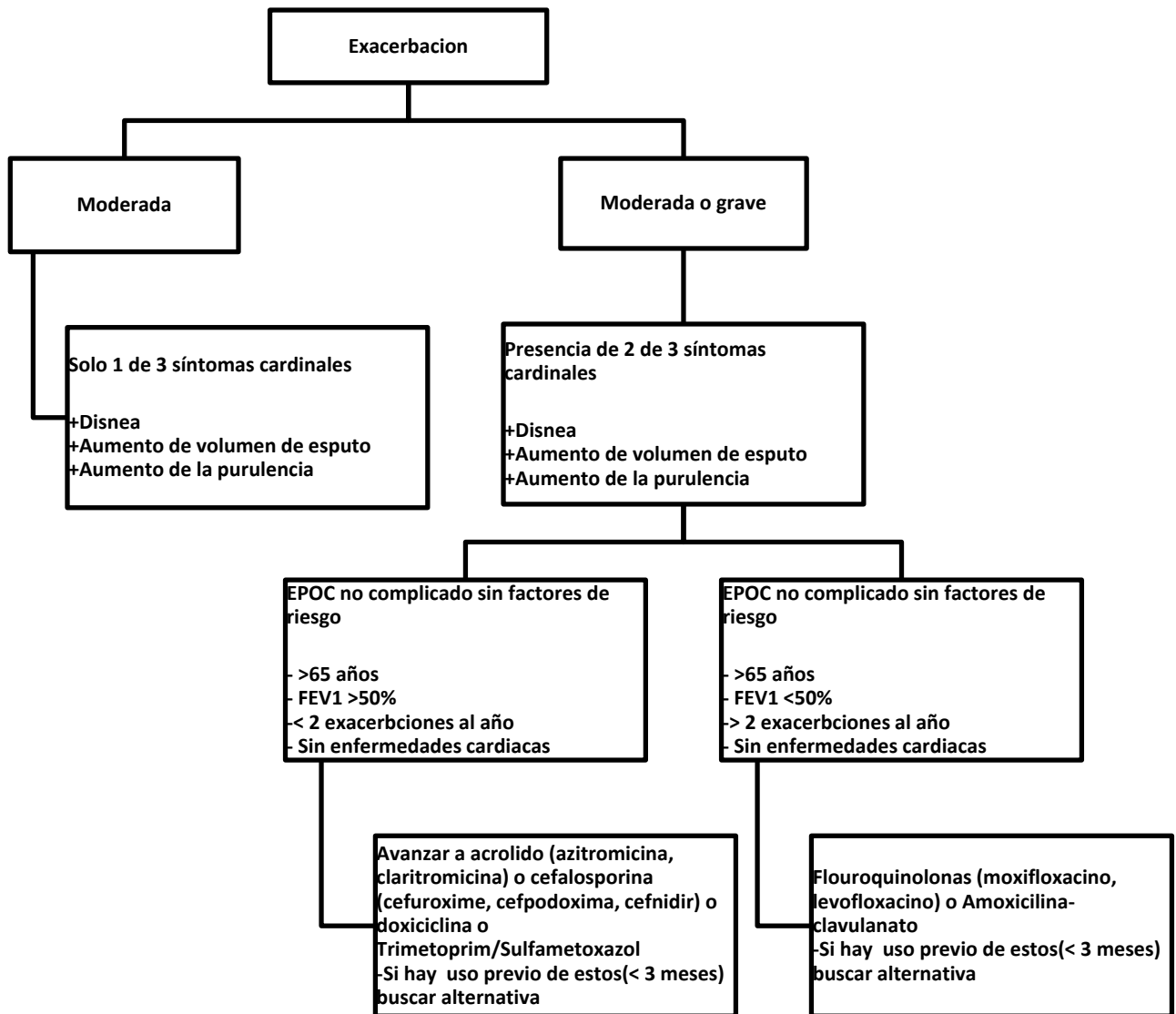
Incremento de la disnea

Incremento del volumen de esputo

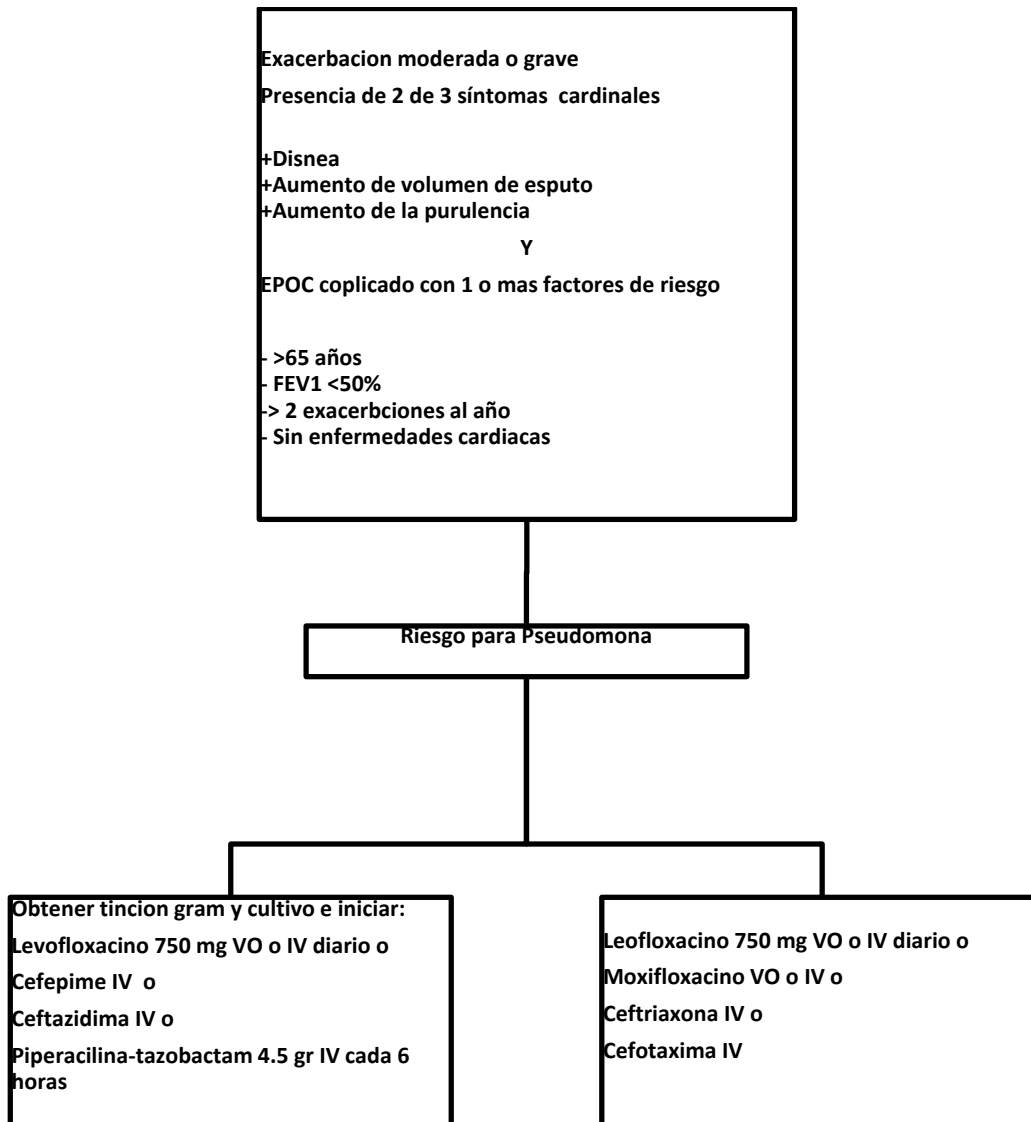
Incremento de la purulencia de esputo

| | |
|-----------------|---------------------------------|
| Tipo III | Presencia de un criterio |
| Tipo II | Presencia de dos criterios |
| Tipo I | Presencia de los tres criterios |

Anexo III
Paciente no hospitalizado



Paciente hospitalizado





INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
UNIDAD DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN
Y POLITICAS DE SALUD
COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD
CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO (ADULTOS)

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPACIÓN EN PROTOCOLOS DE INVESTIGACIÓN

| | |
|---|---|
| Nombre del estudio: | Frecuencia de prescripción de antibióticos de acuerdo a criterios de Anthonisen en enfermedad pulmonar crónica exacerbada en un servicio de urgencias de segundo nivel de atención |
| Patrocinador externo (si aplica): | _____ |
| Lugar y fecha: | 1ro de mayo del 2016 al 30 de noviembre de 2017. En HGR 20 |
| Número de registro: | _____ |
| Justificación y objetivo del estudio: | El conocimiento y correcto uso de los criterios de inicio de antibióticos evitaría uso de insumos de manera indiscriminada, así como mejorar la morbimortalidad del paciente, así como disminución en los días de estancia intrahospitalaria. |
| Procedimientos: | Encuesta |
| Posibles riesgos y molestias: | Ninguno |
| Posibles beneficios que recibirá al participar en el estudio: | Ninguno |
| Información sobre resultados y alternativas de tratamiento: | Nos ayuda a identificar el uso adecuado de antibióticos |
| Participación o retiro: | _____ |
| Privacidad y confidencialidad: | Si |

En caso de colección de material biológico (si aplica):

| |
|--|
| |
| |
| |

- No autoriza que se tome la muestra.
- Si autorizo que se tome la muestra solo para este estudio.
- Si autorizo que se tome la muestra para este estudio y estudios futuros.

Disponibilidad de tratamiento médico en derechohabientes (si aplica): Si

Beneficios al término del estudio: _____

En caso de dudas o aclaraciones relacionadas con el estudio podrá dirigirse a: _____

Investigador Responsable: Nombre: Pamela Murillo Corona, Adscripción: Hospital General Regional no 20 IMSS Tijuana; Baja California. Matrícula: [96024457](tel:96024457), Teléfono: [646-138-87-25](tel:646-138-87-25)
Nombre: Juan Fortino Torres Lee Adscripción: Hospital General Regional no 20 IMSS Tijuana; Baja California Matrícula: 99026810 Teléfono: 664 1789 287 Correo electrónico: drtorresleemi@gmail.com

Colaboradores: Asesor Metodológico Nombre: María Cecilia Anzaldo Campos Adscripción: Investigador Asociado HGR 20 Matrícula: 9920153 Teléfono: 6296385 Correo electrónico: maria.anzaldo@imss.gob.mx / cecyanzaldo@hotmail.com

En caso de dudas o aclaraciones sobre sus derechos como participante podrá dirigirse a: Comisión 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

Nombre y firma del sujeto

Testigo 1

Nombre, dirección, relación y firma

Nombre y firma de quien obtiene el consentimiento

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