

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA  
(UNAN –MANAGUA)  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS  
HOSPITAL ALEMÁN NICARAGUENSE**



Tesis monográfica para optar al título de especialista en Medicina Interna

**Abordaje diagnóstico y terapéutico en pacientes ingresados por  
enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) en el servicio  
de medicina interna del Hospital Alemán Nicaragüense (HAN)  
entre el 1 de enero y el 31 de diciembre del 2017**

**Autor:**

Dr. Juan Carlos Navarrete Escorcia.

Residente de la especialidad de Medicina Interna

**Tutor:**

Dra. Ana Cecilia García.

Especialista en Medicina Interna.

Managua, marzo 2018

## Abreviaturas

- HAN: Hospital Alemán Nicaragüense.
- BD: broncodilatador.
- EPOC: Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica.
- Pre BD: pre broncodilatador.
- Post BD: post broncodilatador.
- CVF: capacidad vital forzada.
- FPE: flujo pico espiratorio.
- L: litros.
- LIN: límite inferior a la normalidad, se informa en litros (L).
- Paquetes/año: cigarrillos fumados por día x años de consumo/20.
- Relación VEF1 /CVF: cociente entre el VEF1 y la CVF.
- VEF1: volumen espiratorio forzado en el primer segundo.
- LABA: agonistas B de acción prolongada.
- GOLD: Iniciativa Global para la Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica.
- NHLBI: Instituto Nacional del Corazón, Pulmones y Sangre.
- OMS: Organización Mundial de la Salud.
- ATS: Sociedad Americana de tórax.

## Resumen

Se llevó a cabo un estudio cuyo objetivo fue conocer el abordaje diagnóstico y terapéutico en pacientes ingresados por enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) en el servicio de medicina interna del Hospital Alemán Nicaragüense (HAN) entre el 1 de enero y el 31 de diciembre del 2017. Se investigaron 75 casos de forma retrospectiva a través de la revisión de expedientes. Los pacientes en estudio se caracterizaron por ser de predominio femenino, mayores de 60 años, de procedencia urbana, sin historia de exposición ocupacional, con la mayoría de pacientes sin antecedentes de fumado y en casi la mitad de los pacientes existe el antecedente de exposición frecuente a humo de leña (exposición a biomasa). Las comorbilidades más frecuentes fueron las dislipidemias. Otras patologías reportadas en mucha menor frecuencia fueron, la hipertensión arterial y cardiopatía, sin embargo, en la mayoría de pacientes no se reportan. El diagnóstico y evaluación de los pacientes se basa eminentemente en criterios clínicos (signos y síntomas). Solo entre 3 casos se contó con información referente a los resultados de pruebas espirométrica, por lo que no se contó con datos de la severidad de la EPOC basados en parámetros funcionales. El manejo farmacológico, durante la estancia hospitalaria aunque no está definido por severidad, si correspondió con los recomendados en las guías más recientes sobre manejo de EPOC. Sin embargo la proporción de pacientes que recibieron o se les prescribió tratamiento para la prevención de la exacerbaciones fue baja (1 de cada 10 pacientes). Los fármacos más usados durante la estancia hospitalaria fueron los anticolinérgicos (Bromuro de Ipatropio), corticoides y antibióticos. En el expediente clínico se reflejó en pocos casos el panel de clasificación de la EPOC al egreso hospitalario (solo en tres casos).

# ÍNDICE

<b>I.</b>	<b>INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>6</b>
<b>II.</b>	<b>ANTECEDENTES.....</b>	<b>8</b>
2.1.	ESTUDIOS INTERNACIONALES.....	8
2.2.	ESTUDIOS EN NICARAGUA.....	11
<b>III.</b>	<b>JUSTIFICACIÓN.....</b>	<b>13</b>
<b>IV.</b>	<b>PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....</b>	<b>14</b>
<b>V.</b>	<b>OBJETIVOS.....</b>	<b>15</b>
5.1.	OBJETIVO GENERAL.....	15
5.2.	OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	15
<b>VI.</b>	<b>MARCO TEÓRICO.....</b>	<b>16</b>
6.1.	GENERALIDADES.....	16
6.2.	MANIFESTACIONES CLÍNICAS.....	17
6.3.	DATOS DE LABORATORIO.....	18
6.4.	IMAGENOLOGÍA.....	19
6.5.	DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL.....	20
6.6.	COMPLICACIONES.....	21
6.7.	PREVENCIÓN.....	21
6.8.	TRATAMIENTO.....	21
6.9.	PRONÓSTICO.....	32
6.10.	RAZONES DE HOSPITALIZACIÓN.....	33
<b>VII.</b>	<b>DISEÑO METODOLÓGICO.....</b>	<b>34</b>
7.1.	TIPO DE ESTUDIO.....	34
7.2.	ÁREA Y PERÍODO DE ESTUDIO.....	34

7.3.	UNIVERSO Y MUESTRA.....	34
7.4.	CRITERIOS DE SELECCIÓN.....	35
7.5.	TÉCNICAS Y PROCEDIMIENTOS PARA RECOLECTAR LA INFORMACIÓN.....	36
7.6.	TÉCNICAS DE PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN.....	37
7.7.	ESTRATEGIAS PARA CONTROL DEL SESGO Y FACTORES DE CONFUSIÓN.....	39
7.8.	CONSIDERACIONES ÉTICAS.....	39
<b>VIII.</b>	<b>RESULTADOS.....</b>	<b>40</b>
<b>IX.</b>	<b>DISCUSIÓN.....</b>	<b>43</b>
<b>X.</b>	<b>CONCLUSIONES.....</b>	<b>47</b>
<b>XI.</b>	<b>RECOMENDACIONES.....</b>	<b>49</b>
<b>XII.</b>	<b>BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>51</b>
<b>XIII.</b>	<b>ANEXOS.....</b>	<b>55</b>
	FICHA DE RECOLECCIÓN.....	55
	CUADROS Y GRÁFICOS.....	60

## **I. Introducción**

La Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC) es una enfermedad respiratoria crónica, prevenible y tratable caracterizada por una persistente limitación al flujo aéreo (obstrucción), la cual puede presentar algún grado de reversibilidad pero nunca normalizarse. Es causada por una respuesta anormal de las vías aéreas y los alvéolos ante la exposición crónica a partículas nocivas y gases.<sup>1</sup>

Está claro que la causa más importante de EPOC es el tabaquismo. Casi todos los que fuman sufren una declinación acelerada de la función pulmonar que depende de la dosis y duración. Cerca de 15% desarrolla síntomas que causan incapacidad progresiva alrededor de la cuarta o quinta décadas de la vida. Se considera que 80% de los enfermos que se atiende por EPOC tiene una exposición notable al humo del tabaco. <sup>1</sup>

La proporción restante de 20% muestra una combinación de exposiciones al humo del tabaco ambiental, polvos y sustancias químicas en su lugar de trabajo y contaminación aérea de interiores por combustible en biomasa utilizado para cocinar u otras actividades domésticas. <sup>2</sup>

Según el mapa de problemas de salud publicado por el Ministerio de Salud de Nicaragua, para el 2016 la EPOC representó la 3 causa de egresos hospitalarios por enfermedades respiratorias crónica en todas las edades y la primera en las personas mayores de 50.

De forma periódica y continua agencias reconocidas internacionalmente han publicados guías y recomendaciones sobre el manejo de la EPOC con propósito de mejorar la atención promoviendo prácticas efectivas, basadas en evidencia y que impacten de forma significativa en la calidad de vida de los pacientes.

Las más recientes han sido las publicadas por la Sociedad Torácica Americana (2017), la Iniciativa Global para la Enfermedad Pulmonar Crónica (GOLD) (2018), y por un comité mixto de expertos del Instituto Nacional del Corazón, Pulmones y Sangre (NHLBI) y la Organización Mundial de la Salud (2017).

## **II. Antecedentes**

### **2.1. Estudios internacionales**

Garzón et al (2012) publicaron los resultados de una investigación cuyo objetivo fue Identificar las diferencias sociodemográficas, clínicas y de tratamiento, entre los pacientes con diagnóstico clínico y espirométricos de EPOC vs los pacientes con diagnóstico clínico y descartados por espirometría en el Hospital de Suba Colombia, entre enero y agosto del 2011. Los autores estudiaron 287 pacientes. El promedio de edad del total de los pacientes fue de  $70,29 + 11,18$  años, y 59,5% de la población fue de sexo femenino. Del total de pacientes evaluados, 171 pacientes (59.6%) se descartó el diagnóstico de EPOC ( $VEF1/ VEC > 0,70$ ). Al comparar los grupos de pacientes a los que se les confirmó el diagnóstico de EPOC contra los descartados por espirometría se encontró que no hay diferencias estadísticamente significativas entre la edad; en los pacientes con EPOC predominó el sexo femenino ( $p 0.02$ ); en los factores de riesgo existe clara asociación entre EPOC y la exposición a humo de leña ( $p < 0.001$ ), y en cuanto al tabaquismo sólo se encontró asociación con ex fumador ( $p 0,011$ ). Para analizar las diferencias en el tratamiento se estratificó por las posibles combinaciones de inhaladores con o sin teofilina, encontrando una diferencia estadísticamente significativa para los tratamientos de tres inhaladores ( $p 0,015$ ), dos inhaladores + teofilina ( $p 0,05$ ), tres inhaladores + teofilina ( $p < 0.001$ ), y en los pacientes no tratados ( $p < 0,001$ ).<sup>5</sup>

Davis et al (2014), publicaron los resultados de un análisis, de los datos de la encuesta médica internacional (multinacional) “Continuando la Lucha contra la EPOC”, que tuvo como objetivo describir el conocimiento de los médicos y la

aplicación de GOLD (Iniciativa global para la enfermedad pulmonar obstructiva crónica) y de la “Estrategia global para el diagnóstico, la gestión y la prevención de la EPOC” respecto a las recomendaciones sobre el diagnóstico y tratamiento de la EPOC y comparar a la vez el rendimiento entre los médicos de atención primaria (PCP) y los especialistas en enfermedades respiratorias. Se estudiaron muestras de médicos de 12 países. Se entrevistó en línea, por teléfono o cara a cara a 1.307 médicos que regularmente consultan con pacientes con EPOC, enfisema o bronquitis crónica. Se preguntó a los médicos sobre los factores de riesgo, el pronóstico, el diagnóstico y el tratamiento de la EPOC, incluido el conocimiento y la aplicación de la estrategia global GOLD utilizando escenarios de pacientes.<sup>6</sup>

Los médicos informaron que usaron espirometría rutinariamente (médicos generales 82%, especialistas respiratorios 100%;  $P < 0.001$ ) para diagnosticar EPOC e incluyeron con frecuencia medidas de resultado informadas por el paciente (médicos generales 67%, especialistas respiratorios 81%,  $P < 0.001$ ). Los especialistas respiratorios tenían más probabilidades que los generales de conocer apropiadamente la estrategia global GOLD (93% versus 58%,  $P < 0.001$ ); sin embargo, cuando se presentaron escenarios de pacientes, no siempre se desempeñaron mejor que los médicos generales con respecto a la recomendación de opciones de tratamiento concordantes con GOLD. La proporción de PCP y especialistas en respiración que brindan opciones de tratamiento de primera o segunda opción concordantes con la estrategia GOLD para un paciente de tipo GOLD B fue de 38% versus 67%, respectivamente. Para los pacientes de tipo GOLD

C y D, las proporciones concordantes para médicos generales y especialistas respiratorios fueron 40% versus 38%, y 57% versus 58%, respectivamente. <sup>7</sup>

Desalu e tal (2013) publicaron los resultados de un estudio, cuyo objetivo fue evaluar la comprensión, el cumplimiento y las barreras de los médicos para la implementación de las pautas GOLD en Nigeria. Se aplicó un cuestionario autoadministrado basado en las recomendaciones de las directrices GOLD a 156 médicos en departamentos de medicina interna y familiar en hospitales seleccionados para evaluar la comprensión de los médicos sobre dichas directrices y las barreras para su implementación. También se revisaron para evaluar el cumplimiento de las recomendaciones de la guía, los registros médicos de pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) <sup>8</sup>

El puntaje de rendimiento de todos los médicos fue de  $22.37 \pm 0.39$  (rango 0-38). Los neumólogos tuvieron el puntaje más alto ( $37.00 \pm 0.00$ ) mientras que los oficiales médicos tuvieron el puntaje más bajo ( $19.93 \pm 4.98$ ) ( $F = 10.16$ ,  $df = 5$ ,  $p < 0.001$ ). El cuarenta y uno por ciento de los médicos conocía los criterios espirométricos para diagnosticar la EPOC y el 26,9% podría evaluar la gravedad. En la práctica clínica, el 32% de los pacientes recibió asesoramiento breve sobre el hábito de fumar, a pesar de que el 70% eran fumadores, el 24% tenían espirometría y el 18% tenían una evaluación de la gravedad. Casi el 60% de los pacientes recibían aminofilina oral, el 72% tomaban una combinación de agonistas  $\beta_2$  y corticoesteroides de acción prolongada inhalada, el 2% tenían rehabilitación pulmonar y ningún paciente se vacunó. El cumplimiento autoreportado de las pautas de EPOC fue del 23,7%. La falta de familiaridad (39,8%) se citó como la barrera

más común para el cumplimiento de las directrices. Los autores concluyeron que la comprensión de las pautas de GOLD es satisfactoria entre los médicos nigerianos que manejan pacientes con EPOC, pero el nivel de adherencia es deficiente. <sup>9</sup>

Un estudio publicado por Williams y colaboradores (2016) sobre la importancia de realizar evaluación espirométrica al momento del diagnóstico y del primer ingreso hospitalario, encontraron que el grado de disfunción pulmonar al momento de la primera valoración es un factor predictivo importante de la supervivencia: La mediana de supervivencia de los sujetos con FEV1 grave,  $\leq 1$  L, es de unos cuatro años. <sup>10</sup>

## **2.2. Estudios en Nicaragua**

Al realizar una búsqueda en las principales bases de datos de universidad nacionales se identificaron 4 estudios en Nicaragua relacionados con el diagnóstico y manejo terapéutico de la EPOC en Nicaragua. Múltiples estudios están disponibles pero la mayoría se centra en complicaciones o en el estudio de factores de riesgo.

Molina y colaboradores (2007) publicaron un estudio donde refieren que de una muestra de 120 pacientes con EPOC atendidos en el Hospital Escuela Antonio Lenín Fonseca entre el 2004 y el 2007, el 90 % carecía de evaluación espirométrica y eran diagnosticados en etapas avanzadas con manifestaciones floridas y con gran afectación de la calidad de vida de los pacientes. <sup>11</sup>

Laínez y colaboradores (2008) llevaron a cabo un estudio descriptivo en el Hospital Oscar Danilo Rosales de la Ciudad de León con el propósito de estudiar las manifestaciones clínicas y los factores de riesgo asociados a EPOC. La disnea

modera y severa asociado a tos con expectoración fueron las manifestaciones más frecuentes. Como factores de riesgo predominante se observaron el consumo de tabaco (OR 3.2), la exposición a Biomasa (2.8) y el antecedente familiar de EPOC. Solo un 4% de los pacientes contaba con una estudio espirométricos durante su ingreso hospitalario.<sup>12</sup>

### **III. Justificación**

La prevalencia del EPOC varía entre un 7 y 16%, según estudios europeos y norteamericanos. Es una causa importante de hospitalizaciones y de mortalidad en este grupo etario, en personas mayores de 60 años. El estudio PLATINO indica que en América Latina la prevalencia de EPOC en menores de 40 es 6% y en mayores de 40 hasta un 13%. En Nicaragua la tasa de hospitalización por EPOC para el 2016 fue 12/ 1000 cama-mes. Estos datos revelan que le EPOC es un serio problema de salud pública e impacta de forma importante en la calidad de vida de los pacientes.

El diagnóstico de la EPOC es funcional (basado en parámetros espirométricos) pero debido a las limitaciones de recursos, no se cuenta siempre con los medios necesarios a disposición por lo que, tanto el diagnóstico como el abordaje terapéutico, son establecidos en base criterios clínicos.

El propósito de la presente tesis monográfica es estudiar el abordaje diagnóstico y terapéutico implementado en pacientes ingresados por enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) en el servicio de medicina interna del Hospital Alemán Nicaragüense (HAN), uno de los principales hospitales del país, comparando los resultados con recomendaciones de las guías internacionales, para así tomar las medidas correspondientes dirigidas a mejorar el proceso diagnóstico, incrementar las prácticas basadas en evidencia y por ende impactar positivamente en la calidad de vida del paciente.

#### **IV. Planteamiento del problema**

¿Cuál fue el abordaje diagnóstico y terapéutico establecidos en pacientes ingresados por enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) en el servicio de medicina interna del Hospital Alemán Nicaragüense (HAN) entre el 1 de enero y el 31 de diciembre del 2017?

## **V. Objetivos**

### **5.1. Objetivo general**

Conocer el abordaje diagnóstico y terapéutico realizado en pacientes ingresados por enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) en el servicio de medicina interna del Hospital Alemán Nicaragüense (HAN) entre el 1 de enero y el 31 de diciembre del 2017.

### **5.2. Objetivos específicos**

1. Identificar las características sociodemográficas de los casos en estudio.
2. Describir los factores de riesgo de EPOC y las comorbilidades presentes en los pacientes en estudio.
3. Determinar las manifestaciones clínicas (síntomas y signos) asociadas a la EPOC que fueron reportadas en los casos en estudio al momento de hospitalización.
4. Establecer la proporción de pacientes en quienes se realizó evaluación espirométrica y sus resultados correspondientes.
5. Describir el manejo terapéutico recibido por los pacientes en estudio con respecto a las guías de práctica clínica internacionales.

## **VI. Marco teórico**

### **6.1. Generalidades**

La ATS define la enfermedad obstructiva crónica (EPOC) como un estado patológico caracterizado por la obstrucción del flujo aéreo causada por bronquitis o enfisema crónicos; dicha obstrucción suele ser progresiva, se acompaña a veces de hiperreactividad de las vías respiratorias y puede ser parcialmente reversible. <sup>14</sup>

El NHLBI considera que hay 14 millones de estadounidenses con diagnóstico de EPOC; se piensa que una cifra igual está afectada pero no se ha diagnosticado.

Agrupados en conjunto, la EPOC y el asma representan en la actualidad la cuarta causa de muerte en Estados Unidos, con más de 120 000 muertes informadas cada año. La mortalidad por EPOC aumenta con rapidez, en especial en varones ancianos. <sup>14</sup>

La mayoría de estos enfermos tiene características tanto de enfisema como de bronquitis crónica. La bronquitis crónica es un diagnóstico clínico que se define por la secreción excesiva de moco bronquial y se manifiesta por tos diaria productiva durante tres meses o más cuando menos en dos años consecutivos. <sup>14</sup>

El enfisema es un diagnóstico patológico que indica el crecimiento anormal permanente de los espacios aéreos distales a los bronquiolos terminales, con destrucción de sus paredes y sin fibrosis obvia. <sup>14</sup>

La bronquitis crónica se ha relacionado con la contaminación atmosférica exterior, infecciones de vías respiratorias, factores familiares y alergia, y en la EPOC

se han referido factores hereditarios (deficiencia de antiproteasa  $\alpha 1$  [antitripsina  $\alpha 1$ ]).<sup>14</sup>

La fisiopatología del enfisema puede incluir lisis excesiva de elastina y otras proteínas estructurales en la matriz pulmonar por elastasa y varias proteasas derivadas de neutrófilos, macrófagos y células mononucleares del pulmón.<sup>14</sup>

La atopia y la tendencia al desarrollo de bronco constricción en respuesta a estímulos inespecíficos de las vías respiratorias pueden ser riesgos considerables de EPOC.<sup>14</sup>

## **6.2. Manifestaciones clínicas**

### Signos y síntomas

De manera característica, en la quinta o sexta décadas de la vida los individuos con EPOC presentan tos excesiva, producción de esputo y falta de aliento. Por lo general, los síntomas han existido durante 10 años o más.<sup>15</sup>

Al inicio, la disnea sólo se observa con esfuerzos intensos, pero a medida que progresa el padecimiento ocurre con actividades leves.<sup>15</sup>

En la enfermedad grave hay disnea en reposo. A medida que progresa la enfermedad tienden a presentarse dos patrones de síntomas, a menudo denominados “disneico acianótico” y “congestivo cianótico”.<sup>15</sup>

Casi todos los individuos con EPOC tienen pruebas anatomopatológicas de ambos trastornos y su evolución clínica puede indicar otros factores relacionados, como alteración del control central de la ventilación y respiración durante el sueño.<sup>15</sup>

La etapa tardía de la EPOC se caracteriza por neumonía, hipertensión pulmonar, cardiopatía pulmonar e insuficiencia respiratoria crónica. <sup>15</sup>

Una marca distintiva de la EPOC es la exacerbación de los síntomas que rebasa la variación cotidiana y a menudo incluye aumento de la disnea, incremento de la frecuencia o gravedad de la tos, mayor volumen de esputo o cambios en sus características. <sup>15</sup>

Muchas veces, estas exacerbaciones se desencadenan por infección (más frecuentes por virus que por bacterias) o factores ambientales. Las exacerbaciones de la EPOC casi siempre requieren un cambio en el tratamiento regular y varían mucho en intensidad. <sup>15</sup>

### **6.3. Datos de laboratorio**

La espirometría proporciona información objetiva sobre la función pulmonar y valora los resultados del tratamiento. Las pruebas de función pulmonar al inicio de la evolución de la EPOC sólo revelan pruebas de volumen de cierre anormal e índice de flujo espiratorio medio reducido. Más tarde se observan disminuciones del FEV1 y la relación del volumen inspiratorio forzado con la capacidad vital (% de FEV1 o relación FEV1/FVC). <sup>15</sup>

En la enfermedad grave se encuentra muy reducida la FVC. Las mediciones del volumen pulmonar muestran un aumento notable del volumen residual (RV), un incremento de la capacidad pulmonar total (TLC) y una mayor relación RV/TLC, que indica atrapamiento de aire, en particular en el enfisema. <sup>15</sup>

De manera característica, al comienzo de la EPOC las mediciones de gases en sangre arterial no revelan anomalías, excepto por un incremento del gradiente oxígeno alveolar-arterial (a-a-Do<sub>2</sub>). En realidad, son innecesarias a menos que: 1) se sospeche hipoxemia o hipercapnia; 2) el FEV<sub>1</sub> sea <40% del esperado, o 3) haya signos clínicos de insuficiencia cardiaca derecha. En la enfermedad avanzada ocurre hipoxemia, en especial cuando predomina la bronquitis crónica. En sujetos con insuficiencia respiratoria crónica, sobre todo en la bronquitis crónica, se presenta acidosis respiratoria compensada con empeoramiento de la acidemia durante las exacerbaciones agudas. <sup>15</sup>

El estudio del esputo suele revelar *Streptococcus pneumoniae*, *H. influenzae* o *Moraxella catarrhalis*. Los cultivos positivos del esputo se correlacionan mal con las exacerbaciones agudas y en la mayoría de los pacientes con estas últimas, las técnicas de investigación muestran pruebas de una infección viral precedente. <sup>15</sup>

El ECG puede indicar taquicardia sinusal y en la enfermedad avanzada, la hipertensión pulmonar crónica induce alteraciones electrocardiográficas típicas del corazón pulmonar. <sup>15</sup>

También se reconocen arritmias supraventriculares (taquicardia auricular multifocal, flúter y fibrilación auriculares) e irritabilidad ventricular. <sup>15</sup>

#### **6.4. Imagenología**

En forma típica, las radiografías de los pacientes con bronquitis crónica sólo muestran marcas peribronquiales y perivasculares inespecíficas. Las radiografías simples no son sensibles para el diagnóstico de enfisema; en casi la mitad de los

casos muestran hiperinsuflación con aplanamiento del diafragma o deficiencia arterial periférica. La tomografía computarizada (CT) torácica, sobre todo si se usa un algoritmo de alta resolución para reconstrucción, es más sensible y específica que las radiografías simples para el diagnóstico de enfisema. La hipertensión pulmonar se manifiesta por crecimiento de las arterias pulmonares centrales en la enfermedad avanzada. La ecocardiografía Doppler es un medio no invasor eficaz para calcular la presión en la arteria pulmonar cuando se sospecha hipertensión pulmonar.<sup>15</sup>

### **6.5. Diagnóstico diferencial**

Los datos clínicos, radiográficos y de laboratorio deben permitir al médico distinguir entre la EPOC de otros trastornos pulmonares obstructivos, como asma bronquial, bronquiectasias, fibrosis quística, micosis broncopulmonar y obstrucción central del flujo de aire. El asma simple se caracteriza por reversibilidad total o casi completa de la obstrucción del flujo de aire. Las bronquiectasias se distinguen de la EPOC por ciertos signos, como neumonía y hemoptisis recurrentes, hipocratismo digital y anomalías radiográficas.<sup>15</sup>

Los individuos con deficiencia grave de antiproteasa  $\alpha_1$  (antitripsina  $\alpha_1$ ) se identifican por antecedentes familiares y la aparición de enfisema bibasilar panacinar, en fase temprana de la vida, las más de las veces en la tercera o cuarta década y son posibles cirrosis hepática y carcinoma hepatocelular. Ocurre fibrosis quística en niños y adultos jóvenes. Muy pocas veces, una obstrucción mecánica de las vías respiratorias centrales simula EPOC. Las asas de flujo y volumen ayudan a distinguir entre los individuos con obstrucción de las vías respiratorias centrales y

quienes presentan una obstrucción difusa de las vías respiratorias intratorácicas típicas de EPOC.<sup>15</sup>

### **6.6. Complicaciones**

Entidades como bronquitis aguda, neumonía, tromboembolia pulmonar, disritmias auriculares (como fibrilación y flúter auriculares y taquicardia auricular multifocal) e insuficiencia ventricular izquierda concomitante, pueden empeorar la EPOC por lo demás estable. En la EPOC avanzada son frecuentes la hipertensión pulmonar, el corazón pulmonar y la insuficiencia respiratoria crónica.<sup>15</sup>

En una fracción pequeña de sujetos con enfisema se presenta neumotórax espontáneo. La hemoptisis puede ser efecto de la bronquitis crónica o indicar carcinoma broncogénico.

### **6.7. Prevención**

La EPOC puede prevenirse en buena medida si se elimina la exposición prolongada al humo del tabaco. Los fumadores con pruebas tempranas de limitación del flujo de aire pueden modificar su enfermedad tras suspender el tabaquismo. Esto último retrasa la declinación del FEV1 en fumadores de edad madura con obstrucción leve de las vías respiratorias. También es beneficiosa la vacunación contra la gripe estacional, la de tipo A epidémica (H1N1), y la infección por neumococos.<sup>16</sup>

### **6.8. Tratamiento**

El tratamiento de la EPOC depende de la gravedad de los síntomas y la confirmación de una exacerbación o de síntomas estables.<sup>11</sup>

A las recomendaciones que se expondrán se incorporan las normas para el tratamiento de sujetos con EPOC estable y exacerbaciones de dicho cuadro, planteadas por la ATS, GOLD y el comité NHLBI/OMS. <sup>11</sup>

#### A. Pacientes ambulatorios

**1. Supresión del tabaquismo.** La intervención aislada más importante en fumadores con EPOC consiste en alentar la interrupción del tabaquismo. Solicitarle a un paciente que renuncie al hábito tiene éxito sólo en 5% de las veces. Una medida ambulatoria (desde la asesoría del médico hasta un programa grupal intensivo) puede mejorar los índices de abstinencia. El tratamiento farmacológico incluye reposición de nicotina (parche transdérmico, goma de mascar, pastilla, inhalador o aerosol nasal), bupropión y vareniclina (un agonista parcial de los receptores nicotínicos para acetilcolina). <sup>11</sup>

También se recomienda el tratamiento farmacológico combinado (dos formas de reposición de nicotina, o reposición de nicotina y bupropión), con o sin medidas conductuales. <sup>11</sup>

El Estudio de Salud Pulmonar registró 22% de abstinencia sostenida a los cinco años en su grupo con intervención (modificación de comportamiento más goma de nicotina). La vareniclina es efectiva, pero gracias a su uso más extendido se han observado efectos secundarios considerables en el sistema nervioso central, incluidos algunos reportes de incremento en el índice de suicidios. <sup>11</sup>

**2. Oxigenoterapia.** El oxígeno complementario es el único fármaco terapéutico del cual hay pruebas que muestran mejora en la evolución natural de

EPOC en los pacientes mencionados con hipoxemia en el reposo. En estos pacientes, los beneficios comprobados de la oxigenoterapia en casa incluyen supervivencia más prolongada, reducción de las necesidades de hospitalización y mejor calidad de vida. <sup>11</sup>

La supervivencia de pacientes hipoxémicos con EPOC tratada con oxigenoterapia complementaria es directamente proporcional al número de horas por día en que se administra oxígeno: en individuos hipoxémicos tratados con oxígeno continuo, la supervivencia después de 36 meses se aproxima a 65%, mucho mejor que la tasa de supervivencia de casi 45% en quienes se tratan sólo con oxígeno nocturno. El oxígeno mediante sonda nasal debe administrarse cuando menos 15 h al día, a menos que el tratamiento sólo se centre en el ejercicio o el sueño. Algunos estudios hechos con oxígeno como complemento en sujetos con EPOC, con niveles de dicho gas en límites más bajos de lo normal durante el reposo (PaO<sub>2</sub> entre 56 y 69 mmHg), no redundaron en beneficios en la supervivencia. Las pacientes con niveles de oxígeno normales o en límites inferiores de lo normal, en reposo, y que mostraban desaturación de dicho gas con el ejercicio, mejoraron su tolerancia ergonómica y acortaron la recuperación de disnea cuando se utilizó oxigenoterapia complementaria durante la actividad, pero no se obtuvieron pruebas de un beneficio en las cifras de mortalidad. <sup>11</sup>

Para guiar la oxigenoterapia inicial es preferible el análisis de gases en sangre arterial a la oximetría. Es en particular probable que se beneficien con la oxigenoterapia en casa los individuos hipoxémicos con hipertensión pulmonar,

corazón pulmonar crónico, eritrocitosis, deterioro de la función cognitiva, intolerancia al ejercicio, inquietud nocturna o cefalea matutina.<sup>11</sup>

El oxígeno en casa puede suministrarse mediante sistemas de oxígeno líquido (LOX), cilindros de gases comprimidos o concentradores de oxígeno. La mayoría de los pacientes se beneficia de los sistemas fijos y portátiles. En casi todos los casos, con un índice de flujo de 1 a 3 L/min se obtiene una Pao<sub>2</sub> mayor de 55 mmHg.<sup>11</sup>

El oxígeno transtraqueal es un método alternativo de suministro y puede ser útil en personas que necesitan flujos de oxígeno más altos de los que pueden proporcionarse a través de la nariz o en sujetos con efectos secundarios problemáticos por el suministro nasal, como resequedad nasal o epistaxis. A fin de conservar el oxígeno, también se dispone de cánulas nasales con receptáculo o sistemas de aporte de oxígeno “colgantes” y por demanda (intermitente).<sup>11</sup>

**3. Broncodilatadores inhalados.** Los broncodilatadores no alteran la declinación inexorable de la función pulmonar, que es una característica distintiva de la EPOC, pero en algunos sujetos mejoran los síntomas, la tolerancia al ejercicio y el estado de salud general. La intensidad del tratamiento broncodilatador debe ser equiparable a la gravedad de la afección del paciente. En enfermos que no muestran mejoría sintomática, deben interrumpirse estos fármacos.<sup>11</sup>

Los broncodilatadores que se prescriben con más frecuencia son el anticolinérgico bromuro de ipratropio y los agonistas  $\beta_2$  (p. ej., albuterol, metaproterenol), administrados con MDI o en solución para inhalación con

nebulizador. Casi siempre se prefiere el bromuro de ipratropio a los agonistas  $\beta_2$  de acción breve como fármaco de primera línea por su acción más prolongada y la ausencia de efectos secundarios simpaticomiméticos. Algunos estudios sugieren que el ipratropio proporciona mejor broncodilatación en personas con EPOC. Las dosis acostumbradas son dos a cuatro inhalaciones (36 a 72  $\mu\text{g}$ ) cada 6 h. Los agonistas  $\beta_2$  de acción breve son menos costosos y tienen una acción más rápida que suele proporcionar mayor satisfacción al individuo. Con las dosis máximas, los agonistas  $\beta_2$  tienen una acción broncodilatadora equivalente a la del ipratropio, pero pueden causar taquicardia, temblor o hipopotasemia.<sup>11</sup>

Al parecer, no tiene ninguna ventaja el uso programado de agonistas  $\beta_2$  de acción breve en comparación con la administración por razón necesaria. El uso simultáneo de agonistas  $\beta_2$  de acción breve y anticolinérgicos en dosis submáximas proporciona mejor broncodilatación en comparación con cualquiera de los fármacos aislados, pero no mejora la disnea.<sup>11</sup>

Al parecer, los agonistas  $\beta_2$  de acción prolongada (p. ej., formoterol, salmeterol) y los anticolinérgicos (tiotropio) suministran una broncodilatación equivalente o superior a la que se obtiene con el ipratropio, además de mejorías similares en el estado de salud. Aunque son más costosos que los fármacos de acción breve, los broncodilatadores de acción prolongada se recomiendan en personas con enfermedad avanzada.<sup>11</sup>

No obstante, la frecuencia de neumonías fue mayor en el grupo que recibió salmeterol-fluticasona, si bien la puntuación de la disnea fue menor y se observaron

algunos beneficios en relación con la mortalidad frente al tiotropio. Este último hallazgo aún debe ser confirmado en otros estudios. <sup>11</sup>

Broncodilatadores de acción prolongada. No existe consenso en cuanto a si hay un beneficio en la mortalidad con la administración de salmeterol-fluticasona, en particular porque se han planteado algunas dudas y preocupaciones sobre la inocuidad de ambos agonistas  $\beta_2$  y anticolinérgicos de acción prolongada. Los datos de dos grandes estudios clínicos con asignación al azar en asmáticos indicaron un incremento en la frecuencia de exacerbaciones y de muerte en sujetos tratados con salmeterol. Sin embargo, tales resultados no se observaron en individuos con EPOC, y algunas investigaciones indican una tendencia a la disminución de la mortalidad en pacientes tratados con dicho fármaco sólo, en comparación con placebo. Los resultados de algunos estudios pequeños y de un metaanálisis realizado en 2008 indicaron un incremento en la frecuencia de problemas cardiovasculares agudos en pacientes que recibieron anticolinérgicos de acción prolongada y corta. A diferencia de ello, el estudio cuadrienal con tiotropio señaló menores problemas cardiovasculares agudos en el grupo que recibió el fármaco.. Los metaanálisis posteriores que incluyeron el estudio cuadrienal con tiotropio no apoyan el dato de incremento en los problemas cardiovasculares agudos en los pacientes en cuestión; este es un terreno de investigación incesante, pero muchos médicos piensan que los beneficios corroborados de los anticolinérgicos rebasan sus posibles riesgos. <sup>11</sup>

**4. Corticoesteroides.** Muchos estudios clínicos extensos comunicaron una pequeña disminución de la frecuencia de las exacerbaciones de EPOC y un

aumento del estado funcional informado por el mismo sujeto entre los pacientes con EPOC tratados con corticoesteroides inhalados. Los mismos estudios demuestran falta de efecto de los corticoesteroides inhalados en el deterioro característico de la función pulmonar en pacientes con EPOC y ningún efecto de estos fármacos sobre la mortalidad. En este momento, los corticoesteroides inhalados no deben considerarse como tratamiento de primera línea en individuos con EPOC estable, quienes se benefician más de los broncodilatadores, la eliminación del tabaquismo y la rehabilitación pulmonar.<sup>12</sup>

En las personas con EPOC, el tratamiento combinado con un corticoesteroide inhalado y un agonista  $\beta_2$  de acción prolongada reduce la frecuencia de las exacerbaciones y mejora el nivel funcional, respecto del placebo y el uso exclusivo de corticoesteroides inhalados, agonistas  $\beta_2$  de acción prolongada o anticolinérgicos. En estos mismos pacientes, la adición de un corticoesteroide inhaladoo agonistas  $\beta_2$  de acción prolongada al tratamiento con tiotropio no reduce la frecuencia de exacerbaciones, pero sí mejora el índice de hospitalización y el nivel funcional en un RCT.<sup>12</sup>

Además de las exacerbaciones agudas, la EPOC casi nunca responde a los corticoesteroides orales. Sólo 10 a 20% de los pacientes ambulatorios estables con EPOC que recibe corticoesteroides orales tienen un aumento mayor a 20% en el FEV1 comparados con los que reciben placebo. Es posible que haya un subgrupo de individuos con EPOC que responden a los esteroides con más probabilidad de beneficiarse con los corticoesteroides orales o inhalados a largo plazo. Como no hay factores clínicos predictivos que permitan identificar a los sujetos con tal

respuesta, a menudo se realizan pruebas empíricas con corticoesteroides orales. Sin embargo, la investigación actual ofrece una orientación escasa para interpretar el beneficio clínico relevante y los cambios de importancia clínica en la espirometría. Si se realizan estudios empíricos de corticoesteroides orales, FEV1 basal debe ser estable, es decir, no debe medirse durante una exacerbación, y se cuantificará durante la terapia máxima con broncodilatadores. La cifra de FEV1 después del uso de tales fármacos se considera como una cifra basal apropiada. Después de un lapso de tres a cuatro semanas de usar prednisona oral a razón de 0.25 a 0.5 mg/kg, a manera de prueba, será necesario interrumpir su uso, salvo que se detecte un incremento de 20% o mayor en el FEV1. Por lo regular se cambia el uso de agentes orales entre quienes mejoran con ellos, a la administración de corticoesteroides inhalados, pero son escasos los datos que orienten en este sentido. Los corticoesteroides orales o de acción sistémica tienen efectos secundarios identificados y es prudente llevar al mínimo el lapso de exposición acumulativa a tales fármacos orales.<sup>12</sup>

Algunos pacientes pudieran tornarse “dependientes de corticoesteroides”, pero la experiencia clínica sugiere que son casos raros cuando se llevan a nivel óptimo otras terapias disponibles.<sup>12</sup>

**5. Teofilina.** Es un fármaco de cuarta línea para el tratamiento de pacientes con EPOC que no alcanzan el control sintomático adecuado con anticolinérgicos, agonistas  $\beta_2$  y corticoesteroides inhalados. En personas con EPOC, la teofilina de liberación sostenida mejora la saturación de oxígeno arterial de la hemoglobina durante el sueño y es un fármaco de primera línea en quienes tienen trastornos

respiratorios relacionados durante el sueño. En muchos enfermos con EPOC estable la teofilina mejora las cuantificaciones de la disnea, el rendimiento corporal con el ejercicio y la función pulmonar. Sus beneficios son consecuencia de la broncodilatación, de sus propiedades antiinflamatorias y de los efectos extrapulmonares de la potencia del diafragma, la contractilidad del miocardio y la función de los riñones. Los efectos tóxicos de la teofilina constituyen un aspecto notable de preocupación por su estrecha ventana terapéutica, y la administración por largo tiempo obliga a la medición seriada y cuidadosa de sus concentraciones séricas. A pesar de sus posibles efectos secundarios, la teofilina sigue siendo beneficiosa en pacientes cuidadosamente seleccionados.<sup>12</sup>

**6. Antibióticos.** Por lo regular se prescriben a pacientes externos con EPOC por las indicaciones siguientes: 1) tratamiento de una exacerbación aguda; 2) tratamiento de la bronquitis aguda, y 3) prevención de las exacerbaciones agudas de bronquitis crónica (antibióticos profilácticos). En apariencia, los antibióticos mejoran un poco los resultados en las primeras dos situaciones, pero no hay datos convincentes que apoyen el uso de antibióticos profilácticos en pacientes con EPOC. Se benefician al máximo con la antibioticoterapia los sujetos con una exacerbación de EPOC acompañada de mayor cantidad de esputo purulento, disnea o de incremento en el volumen de esputo. No se ha identificado un régimen óptimo con antibióticos. La selección de estos fármacos depende: a) de los perfiles locales de resistencia bacteriana; b) el riesgo individual de infección por *Pseudomonas aeruginosa* (antecedente de haber aislado *Pseudomonas*); c) FEV1 <50% de la cifra anticipada; d) hospitalización reciente durante dos días o más en

los últimos 3 meses; e) más de tres ciclos de antibióticos en los últimos 12 meses; y f) el uso de corticoesteroides sistémicos).<sup>12</sup>

Entre las opciones de antibióticos orales están doxiciclina (100 mg cada 12 h), trimetoprim-sulfametoxazol (160/800 mg cada 12 h), una cefalosporina; un macrólido (como azitromicina, 500 mg seguidos de 250 mg diariamente durante cinco días); una fluoroquinolona (como ciprofloxacino, 500 mg cada 12 h) y amoxicilina-clavulanato (875/125 mg cada 12 h).<sup>12</sup>

La duración sugerida del tratamiento es de 3 a 7 días y depende de la respuesta a él; algunos estudios sugieren que la eficacia obtenida en cinco días es similar a la que se tiene con siete días, pero con menores reacciones adversas. Se han publicado escasos datos de investigaciones comparativas de antibióticos en exacerbaciones graves de EPOC, pero la administración rápida de tales fármacos es adecuada, particularmente en individuos con factores de riesgo de que los resultados sean inadecuados (edad >65 años, FEV1 <50% de la cifra anticipada; tres o más exacerbaciones en los últimos 12 meses, antibioticoterapia en los últimos 90 días, y cuadros patológicos coexistentes como alguna cardiopatía).<sup>12</sup>

#### B. Pacientes hospitalizados

El tratamiento del enfermo hospitalizado con una exacerbación aguda de EPOC incluye:

- Oxígeno complementario (el volumen se ajusta para conservar Sao2 entre 90 y 94% o Pao2 entre 60 y 70 mmHg)

- Bromuro de ipratropio inhalado (500 µg por nebulizador o 36 µg por medio de MDI con un espaciador, cada cuatro horas según se necesite) a lo que se agregarán agonistas β<sub>2</sub> (como albuterol, 2.5 mg diluidos en solución salina hasta obtener un total de 3 ml por medio de nebulizador o MDI a razón de 90 µg por bocanada, y de ellas absorber cuatro a ocho bocanadas por medio del espaciador cada 1 a 4 h, según se necesite)
- Antibióticos de amplio espectro.

En el caso de sujetos sin factores de riesgo de contagio por *Pseudomonas*, las opciones terapéuticas incluyen usar una fluoroquinolona (como levofloxacino, 750 mg orales o por vía intravenosa al día, o moxifloxacino, 400 mg ingeridos o por vía intravenosa cada 24 h), o una cefalosporina de tercera generación (como ceftriaxona, en dosis de 1 g por vía intravenosa al día o cefotaxima, 1 g por vía intravenosa cada ocho h).<sup>12</sup>

En el caso de personas que poseen factores de riesgo de contagio por *Pseudomonas*, las opciones terapéuticas incluyen el uso de piperacilina-tazobactam (4.5 g por vía intravenosa cada seis h); ceftazidima (1 g por vía intravenosa cada 8 h); cefepima (1 g por vía intravenosa cada 12 h); levofloxacina (750 mg orales o por vía intravenosa al día durante 3 a 7 días) o corticoesteroides (prednisona, 30 a 40 mg por vía oral al día durante 7 a 10 días, suelen bastar) y en casos escogidos, fisioterapia torácica.<sup>12</sup>

No debe iniciarse teofilina en casos agudos, pero en pacientes que ya la reciben antes de la hospitalización aguda deben medirse sus concentraciones séricas y conservarse en los límites terapéuticos.

No debe suspenderse la oxigenoterapia por temor a empeorar la acidemia respiratoria; es más perjudicial la hipoxemia que la hipercapnia.

El core pulmonar suele responder a medidas que reducen la presión en la arteria pulmonar, como oxígeno complementario y corrección de acidemia; el reposo en cama, la restricción de sal y los diuréticos pueden ofrecer cierto beneficio adicional. Las arritmias cardíacas, en particular la taquicardia auricular multifocal, responden al tratamiento enérgico de la EPOC. <sup>12</sup>

En el flúter auricular quizá se requiera cardioversión después de iniciar el tratamiento anterior. Si se presenta insuficiencia respiratoria progresiva, son necesarias la intubación traqueal y la ventilación mecánica. En estudios clínicos de pacientes con EPOC e insuficiencia respiratoria aguda hipercápnica, la ventilación no invasora con presión positiva (NPPV) a través de una mascarilla facial redujo la necesidad de intubación y acortó el tiempo de permanencia en la unidad de cuidados intensivos (ICU). <sup>12</sup>

Los datos de otros estudios han sugerido un menor riesgo de infecciones nosocomiales y uso frecuente de antibióticos con dosis menores en sujetos con EPOC tratados con NPPV. Al parecer, estos beneficios no se extienden a la insuficiencia respiratoria hipoxémica ni a pacientes con una lesión pulmonar aguda o síndrome de insuficiencia respiratoria aguda (ARDS).

## **6.9. Pronóstico**

El panorama para los pacientes con EPOC de relevancia clínica es malo. El grado de disfunción pulmonar al momento de la primera valoración es un factor

predictivo importante de la supervivencia. Los programas de cuidado amplio, la supresión del tabaquismo y el oxígeno complementario suelen reducir el ritmo de disminución de la función pulmonar, pero es probable que el tratamiento con broncodilatadores y otros métodos tenga poco efecto, si acaso tiene alguno, en la evolución de la EPOC. La disnea al final de la vida puede ser muy molesta y angustiada para el paciente y su familia. Al igual que todo individuo en la etapa final de la vida, es esencial la atención meticulosa que se preste a las medidas paliativas para tratar eficazmente la disnea. <sup>12</sup>

#### **6.10. Razones de hospitalización**

- Síntomas graves o agravación aguda que no responde al tratamiento ambulatorio.
- Hipoxemia aguda o creciente, hipercapnia, edema periférico o cambios del estado mental.
- Atención inadecuada en casa, incapacidad para dormir o mantener la nutrición y la hidratación debido a los síntomas.
- Presencia de enfermedades relacionadas de alto riesgo.

## VII. Diseño metodológico

### 7.1. Tipo de estudio

Se llevó a cabo un estudio observacional, analítico, retrospectivo de corte transversal.

### 7.2. Área y período de estudio

El estudio se llevó a cabo en el Hospital Alemán Nicaragüense, en el servicio de medicina interna. Se evaluó un periodo correspondiente entre el 1 de enero y el 31 de diciembre del 2017.

### 7.3. Universo y muestra

#### Universo

Está constituido por todos los pacientes que acudieron a la consulta y fueron ingresados al HAN durante el período de evaluación con diagnóstico de EPOC. (N=120)

#### Muestra

##### *Determinación del tamaño de la muestra*

Se estimó el tamaño de la muestra para dar respuesta a los objetivos del estudio a través del programa **Power and Sample Size Calculator 2.0**, aplicando la siguiente fórmula:

$$n = \frac{N \cdot Z^2 \cdot \sigma^2}{(N - 1) \cdot e^2 + Z^2 \cdot \sigma^2}$$

En el siguiente cuadro se detallan los parámetros introducidos en la fórmula y el resultado de cálculo muestral:

Total de la población (N)	<b>120</b>
Nivel de confianza o seguridad (1- $\alpha$ )	90%
Precisión (d)	5%
Proporción (valor aproximado del parámetro que queremos medir)	30%
<b>TAMAÑO MUESTRAL (n)</b>	<b>50</b>

La aplicación de la fórmula arrojó que se necesitaba estudiar a 50 pacientes.

#### *Procedimiento de selección (muestreo)*

El tipo de muestreo que se utilizó es el aleatorio simple. En primer lugar se elaboró un listado del número de expedientes de un total de 120 casos identificados. Posteriormente, se asignaron un único número o código a cada expediente en una base de datos de SPSS, y se aplicó un comando de selección aleatoria de 50 casos a partir de los 120 casos que fuesen introducidos en la base.

Posteriormente se procedió a solicitar al departamento de estadística los expedientes de los 50 casos seleccionados.

#### **7.4. Criterios de selección**

##### Criterios de inclusión

- Edad igual o mayor de 18 años
- Pacientes ingresados en el período de estudio
- Diagnóstico de EPOC

##### Criterios de exclusión

- Expedientes con información incompleta para la realización del estudio.
- Expediente no disponible.

## **7.5. Técnicas y procedimientos para recolectar la información**

### Ficha de recolección de la información

Para la elaboración de la ficha se hizo una revisión de la literatura y se consultaron médicos con experiencia en el tema, se procedió a elaborar una ficha preliminar (piloto) y esta se validó con 5 expedientes. Una vez revisada y finalizada la ficha se procedió a la recolección de la información.

La ficha de recolección de la información está conformada por las siguientes grandes secciones, las cuales están organizadas en forma de ítems cerrados:

- I. Datos Sociodemográficos
- II. Factores de riesgo
- III. Comorbilidades
- IV. Manifestaciones clínicas
- V. Evaluación espirométrica
- VI. Tratamiento durante hospitalización
- VII. Tratamiento indicado en ambulatorio
- VIII. Clasificación de EPOC (Tipo de Panel – GOLD 2017/2018) al egreso

### Fuente de información

Secundaria: La información se obtuvo a partir de revisión del expediente clínico de los pacientes en estudio.

### Procedimiento de recolección

Una vez identificados los casos, se solicitó los expedientes y se revisaron por una sola persona quien llenó la ficha de información previamente elaborada, entre los meses de septiembre a noviembre del 2017.

## 7.6. Técnicas de procesamiento y análisis de la información

### Creación de base de datos

La información obtenida a través de la aplicación del instrumento se introdujo en una base de datos utilizando el programa SPSS 23.0 versión para Windows (SPSS Inc 2015).

### Estadística descriptiva

Las variables categóricas (conocidas como cualitativas): Se describen en términos de frecuencias absolutas (número de casos observados) y frecuencias relativas (porcentajes). Los datos son mostrados en tablas de contingencia. Los datos son ilustrados usando gráficos de barra.

### Estadística inferencial

#### *Estimación de las proporciones*

Se estiman las proporciones y su respectivo intervalo de confianza al 95% con la siguiente fórmula:

$$P = (a/[a+b]) \times 100$$

Donde

P= proporción

a=Número de casos

a+b= Total de casos estudiados durante el período

Para la estimación del intervalo de confianza se uso la siguiente fórmula:

$$p - Z \sqrt{\frac{p(1-p)}{n}} \leq \pi \leq p + Z \sqrt{\frac{p(1-p)}{n}}$$

$p$ =proporción de la muestra=  $X/n$  (número de elementos con la características de interés/tamaño de la muestra)

$\pi$ =proporción de la población

$z$ =Valor crítico para la distribución normal estandarizada (con un intervalo de confianza del 95% corresponde a 1.96)

$n$ =Tamaño de la muestra

#### *Exploración de la asociación entre variables (cruce de variables)*

Para explorar la asociación (correlación) entre dos variables categóricas se utilizó la prueba de Chi-Cuadrado ( $X^2$ ). Para explorar la asociación entre una variable categórica y una cuantitativa se utilizó la prueba de T de Student y la prueba de ANOVA (análisis de varianza de un factor). Para evaluar la asociación entre dos variables cuantitativas se usó la correlación de Pearson.

Se considera que una asociación o diferencia es estadísticamente significativa, cuando el valor de  $p$  es  $<0.05$ . Las pruebas estadísticas para contraste de hipótesis se llevaron a cabo a través del programa SPSS 20.0

### **7.7. Estrategias para control del sesgo y factores de confusión**

Los factores de confusión fueron controlados a través de un análisis multivariado por regresión logística. Este tipo de análisis permitió incluir de forma simultánea todos los potenciales factores de riesgo y el resultado obtenido representa un parámetro ajustado o controlado por la influencia del resto de covariables.

El sesgo de información se redujo a través de la estandarización de los procedimientos de llenado de la ficha de recolección de la información. Previo a la recolección se realizó una prueba piloto para validar el instrumento. La misma persona revisó todos los expedientes.

Para reducir el sesgo de clasificación, se realizó un listado de todos los pacientes y se aplicó criterios de selección.

### **7.8. Consideraciones éticas**

El estudio recibió el permiso para su realización de parte de las autoridades hospitalarias. Se garantizó la privacidad y confidencialidad suprimiendo el nombre del paciente utilizando un código para la identificación del expediente. La información obtenida fue única y exclusivamente para fines de investigación.

## VIII. Resultados

La media de edad del grupo en estudio fue de 74.3 años ( $\pm 13.8$ ), con una mediana de 78 años (rango 44 a 94 años). El 25% de los pacientes se encontraban entre 44 y 65 años, un 2% estaba entre 65 y 78 años, un 25% entre 78 y 83 años y un 25% estaban entre 83 y 94 años. (Ver cuadro 1).

En el grupo en estudio el 82% eran del sexo femenino. El 100% de los casos era de raza mestiza. El 96% procedía del departamento de Managua, principalmente del municipio de Managua (74.6%) y Tipitapa (21.3%). De forma general el 89% procedía del área urbana. (Ver cuadro 2)

En cuanto a la escolaridad, el 13% era analfabeta, el 40% tenía escolaridad primaria, el 32% tenía escolaridad secundaria, el 5.3% tenía educación técnica y un 9.3% tenía educación universitaria. (Ver cuadro 2).

En cuanto a la ocupación, en el 5.3% de los casos se reporta la ocupación de agricultor. El 25% tenía como ocupación ama de casa, en el 6.7% se reporta la ocupación de doméstica en casa ajena, comerciante, 9.3% y vigilante 8%. En el 14.7% se indica en el expediente que el paciente no tenía ocupación específica y en casi el 31% de los expedientes no se registra datos de la ocupación del paciente. (Ver cuadro 2).

Con respecto al consumo personal de tabaco se observó la siguiente distribución: Consume actualmente 34.7%, consumió en el pasado 30.7%; nunca ha consumido 26.7%; y no se registra información en el expediente en el 8.0%. (Ver cuadro 3)

Correspondiente al índice tabáquico en fumadores actuales (n=26), se observó la siguiente distribución: <50 el 11.5%, de 50 – 59 un 19.2%, de 60 – 69 el 7.7%, de 70 o más un 11.5% y no se estimó o no se reportó en el expediente en un 50.0%. (Ver cuadro 3)

De acuerdo a la exposición a humo de tabaco ajeno, en el expediente clínico se registra que 12% está expuesto actualmente, 18.7% lo estuvo en el pasado, 8% nunca ha estado expuesto y en 61% de los casos no se registra información en el expediente. (Ver cuadro 3)

En cuanto a la exposición habitual a humo de leña (biomasa) (no ocupacionalmente). En el 70% de los expedientes no se registra información. En 8% de los casos se reporta exposición actual y en 14% exposición pasada y en 6.7% se hace referencia de que los pacientes nunca han estado expuesto. (Ver cuadro 3)

Con respecto a la exposición a humo de leña (biomasa) en el trabajo (Exposición ocupacional) en el 83% de los casos no se registra información en el expediente. Solo en el 4% se hace referencia a la exposición ocupacional a biomasa, y en 5% se refiere que nunca ha estado expuesto. (Ver cuadro 3)

Otro factor de riesgo es el antecedente personal de infecciones respiratorias bajas a repetición en infancia. Sin embargo solo en el 4.0% se refiere el antecedente, en 5% se indica que no había antecedente y en el 90% de los casos no se registra información en el expediente clínico. (Ver cuadro 3)

En cuanto al registro de enfermedades crónicas se observó el siguiente patrón: Diabetes 6.7%, hipertensión 12.0%, dislipidemia 10.7%, artritis 8.0%, cáncer de útero 1.3%, enfermedad ácido péptica 5.3%, insuficiencia venosa de miembros inferiores 8.0% y cardiopatías 9.3%. De los 75 casos en estudio no se registran comorbilidades crónicas en el 44.0%. (Ver cuadro 4).

Con respecto a la presencia de otras comorbilidades (no crónica), se reportó neumonía en 4.0%. IVU en 6.7%, alergias/atopias 5.3%. No se registran otras comorbilidades en el 84.0% de los casos (Ver cuadro 4).

## **IX. Discusión**

La epidemiología de la EPOC observada en la población de estudio se corresponde con lo descrito en la literatura internacional, especialmente aquella relacionada con países de la región latinoamericana. Los pacientes en estudio se caracterizan por ser de predominio femenino, mayores de 60 años, de procedencia urbana, sin historia de exposición ocupacional. El principal factor de exposición fue la exposición a humo de tabaco (exposición personal) y el antecedente de exposición frecuente a humo de leña (exposición a biomasa).

Según datos procedentes del Proyecto Platino, la prevalencia de EPOC es alta, cerca del 25% en personas mayores de 60%, asociada al consumo de tabaco (OR de 2.8). Sin embargo también el Proyecto Platino refiere que la exposición a humo de leña es un factor relevante en cerca del 40% de todos los casos de EPOC.

Las comorbilidades más frecuentes fueron las dislipidemias. Otras patologías reportadas en mucha menor frecuencia fueron, la hipertensión arterial y cardiopatía, sin embargo, en la mayoría de pacientes no se reportan. Estos datos se corresponden con lo publicado en el Mapa de Salud del Ministerio de Salud de Nicaragua para el 2017, en especial en cuanto a los egresos hospitalarios.

De forma general, el diagnóstico de EPOC es deficiente, ya que no se basa en parámetros funcionales. Sólo se contó con parámetros espirométricos en el 4% de los casos. Por lo tanto tampoco se realizó una clasificación apropiada de la severidad de la EPOC. Este parámetro está muy por debajo de lo reportado en otros hospitales de referencia nacional a nivel del Latino América, como parte de las investigaciones del proyecto platino, que señalan que el diagnóstico de EPOC se

realiza hasta en un 75% de los casos en base a parámetros funcionales espirométricos. En el presente estudio se observó que el diagnóstico y evaluación de los pacientes se basa eminentemente en criterios clínicos (signos y síntomas).

La terapia farmacológica para la EPOC se usa para reducir los síntomas, reducir la frecuencia y la gravedad de las exacerbaciones y mejorar la tolerancia al ejercicio y el estado de salud. Hasta la fecha, no existe evidencia concluyente del ensayo clínico de que los medicamentos existentes para la EPOC modifiquen la disminución a largo plazo de la función pulmonar.

En cuanto al manejo farmacológico, durante la estancia hospitalaria aunque no está definido por severidad, si se corresponde con las recomendaciones de las guías más recientes sobre manejo de EPOC. En el expediente clínico se refleja en pocos casos el panel de clasificación de la EPOC al egreso hospitalario (solo en tres casos). Por lo tanto no fue posible analizar el manejo farmacológico según clasificación del panel GOLD correspondiente al paciente. Los fármacos más usados durante la estancia hospitalaria fueron los anticolinérgicos (bromuro de ipatropio), corticoides y antibióticos.

Según las normas internacionales en el 100% de los casos se debe establecer que clasificación presenta el paciente de acuerdo a las guías GOLD y que cada paciente debe ser tratado según su clasificación correspondiente. Esta situación no evaluable en nuestro hospital.

Otro aspecto fundamental en este estudio, es que la proporción de pacientes reciben o se les prescribe tratamiento para la prevención de las exacerbaciones es

muy baja, menor al 10%. Por lo que estos pacientes están en alto riesgo de exacerbaciones en los siguientes 12 meses. Se dice que el riesgo de exacerbaciones varía entre un 40 y un 80%, dependiente de la edad, las comorbilidades y el estado del paciente al ingreso hospitalario.

De acuerdo a las Guías GOLD, los objetivos de la evaluación del EPOC son determinar la gravedad de la limitación del flujo de aire, su impacto en el estado de salud del paciente y el riesgo de eventos futuros (como agudizaciones, ingresos hospitalarios o muerte), para eventualmente guiar la terapia. Esto no se está cumpliendo en nuestro hospital.

Según la Guías GOLD para lograr los objetivos del manejo adecuado de los pacientes, la evaluación de la EPOC debe considerar los siguientes aspectos de la enfermedad por separado: 1) La presencia y severidad de la anormalidad espirométrica; 2) Naturaleza actual y magnitud de los síntomas del paciente; 3) Antecedentes de exacerbaciones moderadas y graves y riesgo futuro; y 4) La presencia de comorbilidades.

Sin embargo, en el presente estudio se observó que no hubo una adecuada evaluación de los síntomas, en pocos pacientes se exploró la historia de exacerbaciones y se cuenta con muy pocos datos espirométricos, por lo que realmente no se realizó una adecuada evaluación de los casos de EPOC. En cuanto a las comorbilidades tampoco hubo un adecuado registro o reporte de las mismas.

La espirometría junto con los síntomas del paciente y los antecedentes de exacerbaciones moderadas y graves sigue siendo vital para el diagnóstico, el

pronóstico y la consideración de otros enfoques terapéuticos importantes. En el esquema de evaluación revisado, los pacientes deben someterse a espirometría para determinar la gravedad de la limitación del flujo de aire (es decir, grado espirométrico). Luego deben someterse a una evaluación de la disnea con mMRC o los síntomas con CATTM. Finalmente, se debe registrar su historial de exacerbaciones moderadas y graves (incluidas las hospitalizaciones previas). Este esquema de clasificación puede facilitar la consideración de terapias individuales (prevención de exacerbación versus alivio de síntomas como se describe en el ejemplo anterior) y también ayuda a guiar las estrategias terapéuticas de escalada y desescalada para un paciente específico.

## **X. Conclusiones**

1. Los pacientes en estudio se caracterizan por ser de predominio femenino, mayores de 60 años, de procedencia urbana, sin historia de exposición ocupacional. El principal factor de riesgo, fue la exposición a humo de tabaco (exposición personal) y el antecedente de exposición frecuente a humo de leña (exposición a biomasa).
2. Las comorbilidades más frecuentes fueron las dislipidemias. Otras patologías reportadas en mucha menor frecuencia fueron, la hipertensión arterial y cardiopatía, sin embargo, en la mayoría de pacientes no se reportan.
3. El diagnóstico de EPOC es deficiente, ya que no se basa en parámetros funcionales. Solo se contó con parámetros espirométricos en el 4% de los casos. Por lo tanto, tampoco se realizó una clasificación apropiada de la severidad de EPOC.
4. El diagnóstico y evaluación de los pacientes se basa eminentemente en criterios clínicos (signos y síntomas).
5. El manejo farmacológico, durante la estancia hospitalaria aunque no está definido por severidad, si se corresponde con las recomendaciones de las guías más recientes sobre manejo de EPOC.
6. En el expediente clínico, se refleja en pocos casos el panel de clasificación de EPOC al egreso hospitalario (solo en tres casos). Por lo tanto, no fue posible analizar el manejo farmacológico según clasificación del panel GOLD correspondiente al paciente. Los fármacos más usados

durante la estancia hospitalaria fueron los anticolinérgicos (bromuro de ipatropio), corticoides y antibióticos.

7. La proporción de pacientes que no reciben o se les prescribe tratamiento para la prevención de la exacerbaciones es alta, más del 90%. Por lo que estos pacientes están en alto riesgo de exacerbaciones en los siguientes 12 meses.

## **XI. Recomendaciones**

### *Al servicio de medicina interna y autoridades hospitalarias*

- Diseñar e implementar un programa de entrenamiento y capacitación sobre las recomendaciones más actualizadas respecto al abordaje terapéutico de la EPOC.
- Diseñar y establecer sistemas de monitoreo de la aplicación de dichas recomendaciones.
- Realizar evaluaciones sobre la calidad del diagnóstico y de la prescripción en los pacientes diagnosticados con Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica atendidos en el Hospital Alemán Nicaragüense.
- Enfatizar en la necesidad de reportar de forma completa en el expediente clínico todos los hallazgos durante la evaluación de los pacientes.
- Remarcar la importancia de prescribir al alta la terapia correspondiente para la prevención de las exacerbaciones.
- Crear una unidad de evaluación de la función pulmonar que cuente con los equipos básicos y el personal entrenado para realizar dichas evaluaciones, ya que en la gran mayoría de casos no se cuenta con información de los parámetros funcionales debido a la no realización de dichas pruebas por falta de disponibilidad a nivel del Hospital.
- Evaluar la factibilidad de crear una Unidad de Rehabilitación Pulmonar como recurso terapéutico no farmacológico dirigido a pacientes con EPOC en tratamiento ambulatorio, con el objetivo de reducir los síntomas y

complicaciones, mejorar la calidad de vida y aumentar la participación física y emocional de los pacientes en las actividades cotidianas.

*A la comunidad científica y académica*

- Ejecutar estudios de seguimiento farmacoterapéutico en los pacientes diagnosticados con EPOC con el fin de evaluar y monitorizar la farmacoterapia, en función de las necesidades particulares de cada paciente y valorar la eficacia de cada uno de estos medicamentos prescritos.
- Hacer un estudio longitudinal de pacientes con EPOC agregando otras variables al estudio como: adherencia al tratamiento y número de exacerbaciones en el paciente.

## **XII. Bibliografia**

1. Seemungal TAR, Donaldson GC, Paul EA, et al. Effect of exacerbation on quality of life in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Am J Respir Crit Care Med* 1998; 157: 1418–1422.
2. Miravittles M, Ferrer M, Pont A, et al. Effect of exacerbation on quality of life in patients with chronic obstructive pulmonary disease. A 2 year follow-up study. *Thorax* 2004; 59: 387–395.
3. Burrows B, Bloom JW, Traver GA, et al. The course and prognosis of different forms of chronic airways obstruction in a sample from the general population. *N Engl J Med* 1987; 317: 1309–1314.
4. Donaldson GC, Seemungal TA, Bhowmik A, et al. Relationship between exacerbation frequency and lung function decline in chronic obstructive pulmonary disease. *Thorax* 2002; 57: 847–852.
5. National Institute for Health and Clinical Excellence. Chronic obstructive pulmonary disease: management of chronic pulmonary obstructive disease in adults in primary and secondary care ( partial update). London, National Clinical Guideline Centre, 2010.
6. Guyatt GH, Oxman AD, Kunz R, et al. GRADE guidelines: 2. Framing question and deciding on important outcomes. *J Clin Epidemiol* 2011; 64: 395–400.
7. National Institute for Health and Clinical Excellence. Chronic obstructive pulmonary disease: management of chronic pulmonary obstructive disease in adults in primary and secondary care ( partial update). London, National Clinical Guideline Centre, 2004.

8. Schunemann HJ, Jaeschke R, Cook DJ, et al. An official ATS statement: grading the quality of evidence and strength of recommendations in ATS guidelines and recommendations. *Am J Respir Crit Care Med* 2006; 174: 605–614.
9. Jones PW, Beeh KM, Chapman KR, et al. Minimal clinically important differences in pharmacological trials. *Am J Respir Crit Care Med* 2014; 189: 250–255.
10. Andrews J, Guyatt G, Oxman AD, et al. GRADE guidelines: 14. Going from evidence to recommendations: the significance and presentation of recommendations. *J Clin Epidemiol* 2013; 66: 719–725.
11. Walters J, Gibson P, Wood-Baker R, et al. Systemic corticosteroids for acute exacerbations of chronic obstructive pulmonary disease. *Cochrane Database Syst Rev* 2009; 1: CD001288.
12. Quon BS, Gan WQ, Sin DD. Contemporary management of acute exacerbations of COPD: a systematic review and metaanalysis. *Chest* 2008; 133: 756–766.
13. Schweiger T, Zdanowicz M. Systemic corticosteroids in the treatment of acute exacerbations of chronic obstructive pulmonary disease. *Am J Health-Syst Pharm* 2010; 167: 1061–1069.
14. Aaron SD, Vandemheen KL, Hebert P, et al. Outpatient oral prednisone after emergency treatment of chronic obstructive pulmonary disease. *New Engl J Med* 2003; 348: 2618–2625.

15. Thompson W, Nielson C, Carvalho P, et al. Controlled trial of oral prednisone in outpatients with acute COPD exacerbation. *Am J Respir Crit Care Med* 1996; 154: 407–412.
16. Bathoorn E, Liesker JJ, Postma DS, et al. Anti-inflammatory effects of combined budesonide/formoterol in COPD exacerbations. *COPD J Chron Obstruct Pulm Dis* 2008; 5: 282–290.
17. Bafadhel M, McKenna S, Terry S, et al. Blood eosinophils to direct corticosteroid treatment of exacerbations of chronic obstructive pulmonary disease. A randomized placebo-controlled trial. *Am J Respir Crit Care* 2012; 186:48–55.
18. Bafadhel M, Davies L, Calverley PMA, et al. Blood eosinophil guided prednisolone therapy for exacerbations of COPD: a further analysis. *Eur Respir J* 2014; 44: 789–791.
19. Sayiner A, Aytemur ZA, Cirit M, et al. Systemic glucocorticoids in severe exacerbations of COPD. *Chest* 2001; 119: 726–730.
20. Leuppi JD, Schuetz P, Bingisser R, et al. Short-term vs conventional glucocorticoid therapy in acute exacerbations of chronic obstructive pulmonary disease. *JAMA* 2013; 309: 2223–2231.
21. Chen G, Xie CM, Luo YF. The effects and therapeutic duration of oral corticosteroids in patients with acute exacerbation of chronic obstructive pulmonary diseases. *Chinese J Tuberc and Respir Dis* 2008; 31: 577–580.
22. Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Diseases. Global strategy for the diagnosis, management and prevention of chronic obstructive pulmonary

disease (revised 2014). Global Initiative for Chronic Lung Disease, Inc., 2014.

23. Ram FS, Rodriguez-Roisin R, Granados-Navarrete A, et al. Antibiotics for exacerbations of chronic obstructive pulmonary disease. Cochrane Database Syst Rev 2006; 2: CD004403.



### III. FACTORES DE RIESGO / DESENCADENANTES

#### Consumo de tabaco

1. Tipo de consumo: Actual \_\_\_\_ Pasado \_\_\_\_ Nunca ha consumido
2. Índice tabáquico (anotar el índice exacto): \_\_\_\_\_
3. Índice tabáquico >40: Si \_\_\_\_ No \_\_\_\_

#### Otros factores

1. Uso habitual de cocina a leña (combustión de biomasa) \_\_\_\_\_
2. Exposición al humo ambiental del tabaco (fumador pasivo - 20 horas semanales): \_\_\_\_\_
3. Exposición crónica a humos y partículas de distintas actividades laborales: \_\_\_\_\_
4. Antecedentes personales de tuberculosis: \_\_\_\_\_
5. Antecedente personal de infecciones respiratorias bajas a repetición en la infancia: \_\_\_\_\_
6. Historia de asma no controlada: \_\_\_\_\_
7. Antecedentes familiares de EPOC: \_\_\_\_\_
8. Déficit de alfa 1 anti tripsina: \_\_\_\_\_

### IV. COMORBILIDAD

1. Diabetes mellitus \_\_\_\_\_
2. Hipertensión arterial \_\_\_\_\_
3. Dislipidemia \_\_\_\_\_
4. Enfermedad renal crónica \_\_\_\_\_
5. Insuficiencia Venosa de Miembros inferiores \_\_\_\_\_
6. Artritis \_\_\_\_\_
7. Enfermedad Ácido Péptica \_\_\_\_\_
8. Cardiopatías (especifique) \_\_\_\_\_
9. Endocrinopatías (Especifique) \_\_\_\_\_
10. Enfermedades de las vías biliares (Especifique) \_\_\_\_\_
11. Hepatopatía crónica (Especifique) \_\_\_\_\_
12. Enfermedades de la colágeno (Especifique) \_\_\_\_\_
13. Cáncer (Especifique) \_\_\_\_\_
14. Otros (Especifique) \_\_\_\_\_

## V. PRESENTACIÓN CLÍNICA

### VI.

#### SINTOMAS

1. Tos \_\_\_\_\_  
Tos peor en la mañana \_\_\_\_\_  
En la noche \_\_\_\_\_  
En cualquier momento \_\_\_\_\_
2. Expectoración \_\_\_\_\_
3. Disnea \_\_\_\_\_  
Progresiva \_\_\_\_\_  
Empeora con el ejercicio o las actividades \_\_\_\_\_  
Persistente \_\_\_\_\_
4. Sibilancia \_\_\_\_\_  
Durante el esfuerzo \_\_\_\_\_  
Durante exacerbaciones \_\_\_\_\_  
En cualquier momento \_\_\_\_\_

#### EXAMEN FÍSICO

1. Taquipnea \_\_\_\_\_
2. Uso de músculos respiratorios accesorios \_\_\_\_\_
3. Respiración paradójica \_\_\_\_\_
4. Cianosis \_\_\_\_\_
5. Pulso venoso yugular elevado (JVP) \_\_\_\_\_
6. Edema periférico \_\_\_\_\_

#### EXAMEN TORÁCICO

1. El examen torácico \_\_\_\_\_
2. Hiperinflación \_\_\_\_\_
3. Sibilancias: en espiración forzada y/o forzada \_\_\_\_\_
4. Disminución de los sonidos de la respiración \_\_\_\_\_
5. Hiperresonancia en percusión \_\_\_\_\_
6. Expiración prolongada \_\_\_\_\_
7. Crujidos gruesos que comienzan con inspiración \_\_\_\_\_

## VII. EVALUACIÓN ESPIROMÉTRICA

1. Cuenta con espirometría: Si \_\_\_ No \_\_\_
2. Resultados de espirometría basal  
CV \_\_\_\_\_  
FEV1 \_\_\_\_\_  
FEV1/CV \_\_\_\_\_
3. Resultados de espirometría postbroncodilatador  
CV \_\_\_\_\_  
FEV1 \_\_\_\_\_  
FEV1/CV \_\_\_\_\_
4. Clasificación de la severidad de EPOC
- Estadio I (leve) - FEV 1 80% o más de lo predicho \_\_\_
  - Estadio II (moderada) - FEV 1 50-79% de lo predicho \_\_\_
  - Estadio III (grave) - FEV 1 30-49% de lo predicho \_\_\_

- Estadio IV (muy grave) - FEV 1 menos del 30% del valor previsto o FEV 1 \_\_\_

Los criterios ATS y Global Initiative for Critical Obstructive Lung Disease (GOLD) para evaluar la gravedad de la obstrucción del flujo de aire (basado en el porcentaje de FEV1 posbroncodilatador predicho cuando el FEV1 / FVC es <70%):

## VIII. MANEJO

### Manejo de las exacerbaciones

#### Fármacos durante hospitalización

#### Tipo de fármaco

Agonistas  $\beta$  de acción prolongada (LABA) 0 No \_\_\_ 1 SI \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

Antagonistas muscarínicos de acción prolongada (LAMA) 0 No \_\_\_ 1 SI \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

Corticoides orales durante hospitalización 0 No \_\_\_ 1 SI \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

Corticoides intravenoso durante hospitalización 0 No \_\_\_ 1 SI \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

Antibióticos 0 No \_\_\_ 1 SI \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

Otros fármacos 0 No \_\_\_ 1 SI \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

#### Fármacos al alta (indicados ambulatoriamente)

Corticosteroids orales de 9 a 14 días 0 No \_\_\_ 1 SI \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

Antibióticos 0 No \_\_\_ 1 SI \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

Otros fármacos 0 No \_\_\_ 1 SI \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

#### Otras condiciones durante la estancia hospitalaria

Ventilación mecánica no invasiva 0 No \_\_\_ 1 SI \_\_\_

Intubación 0 No \_\_\_ 1 SI \_\_\_

Oxigenoterapia	0 No ___ 1 SI ___	
Estancia en UCI	0 No ___ 1 SI ___	Días _____
Estancia hospitalaria total	0 No ___ 1 SI ___	Días _____

**Fármacos prevención de la exacerbaciones**

**Tipo**

Mucolítico	0 No ___ 1 SI ___	_____
Agonistas $\beta$ de acción prolongada (LABA)	0 No ___ 1 SI ___	_____
Antagonistas muscarínicos de acción prolongada (LAMA)	0 No ___ 1 SI ___	_____
Roflumilast	0 No ___ 1 SI ___	_____
Fluoroquinolone	0 No ___ 1 SI ___	_____
Macrólidos	0 No ___ 1 SI ___	_____
Otros fármacos	0 No ___ 1 SI ___	_____ _____ _____ _____

**IX. PANEL DE CLASIFICACIÓN DE EPOC AL EGRESO :**

---

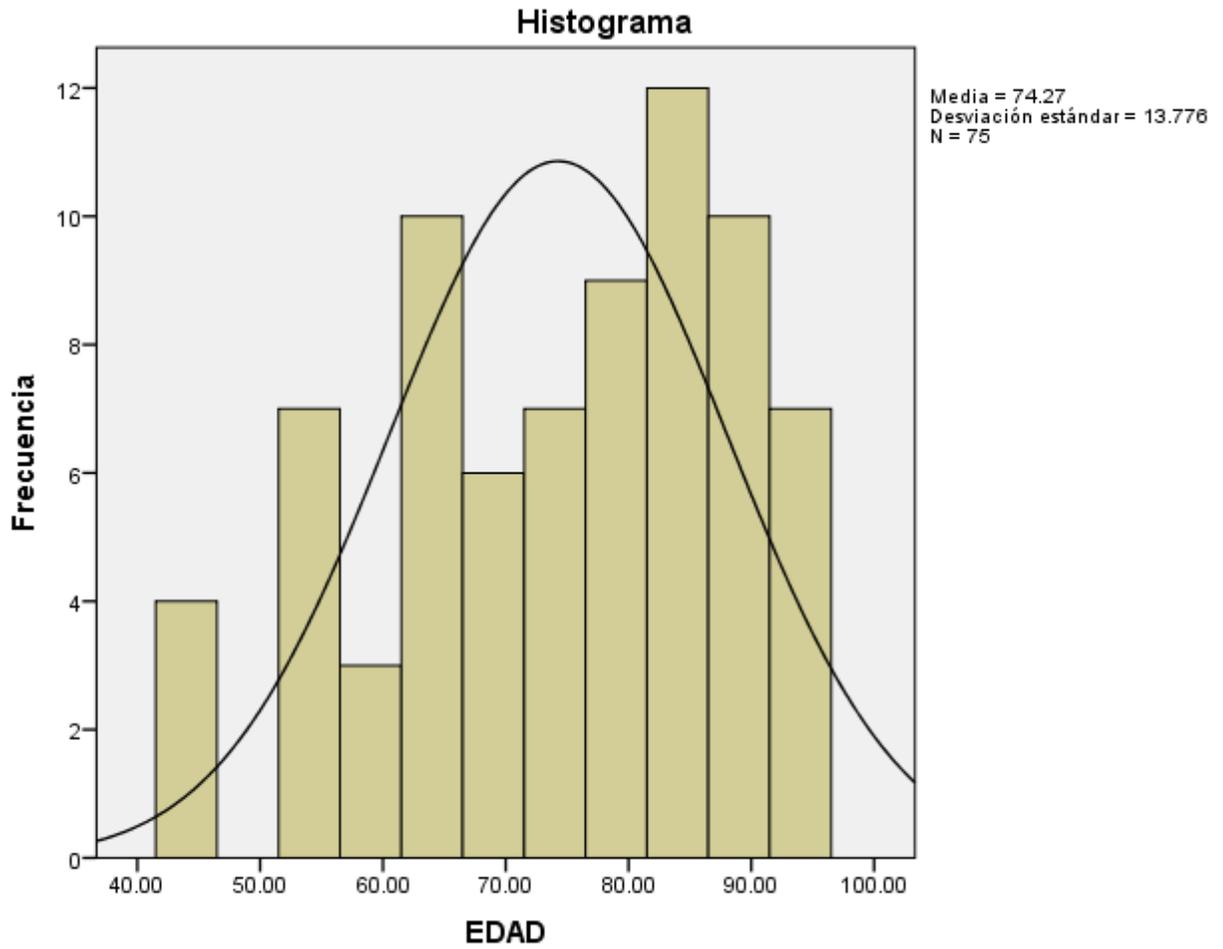
## Cuadros y Gráficos

**Cuadro 1:** Distribución de la edad (años) de los pacientes con diagnóstico de EPOC, atendidos en el Hospital Alemán Nicaragüense, 2017.

N		75
Media		74.3
Mediana		78.0
Desviación estándar		13.8
Mínimo		44.0
Máximo		94.0
Percentiles	25	65.0
	50	78.0
	75	83.0

Fuente: Expediente clínico

**Gráfico 1:** Distribución de la edad (años) de los pacientes con diagnóstico de EPOC, atendidos en el Hospital Alemán Nicaragüense, 2017.



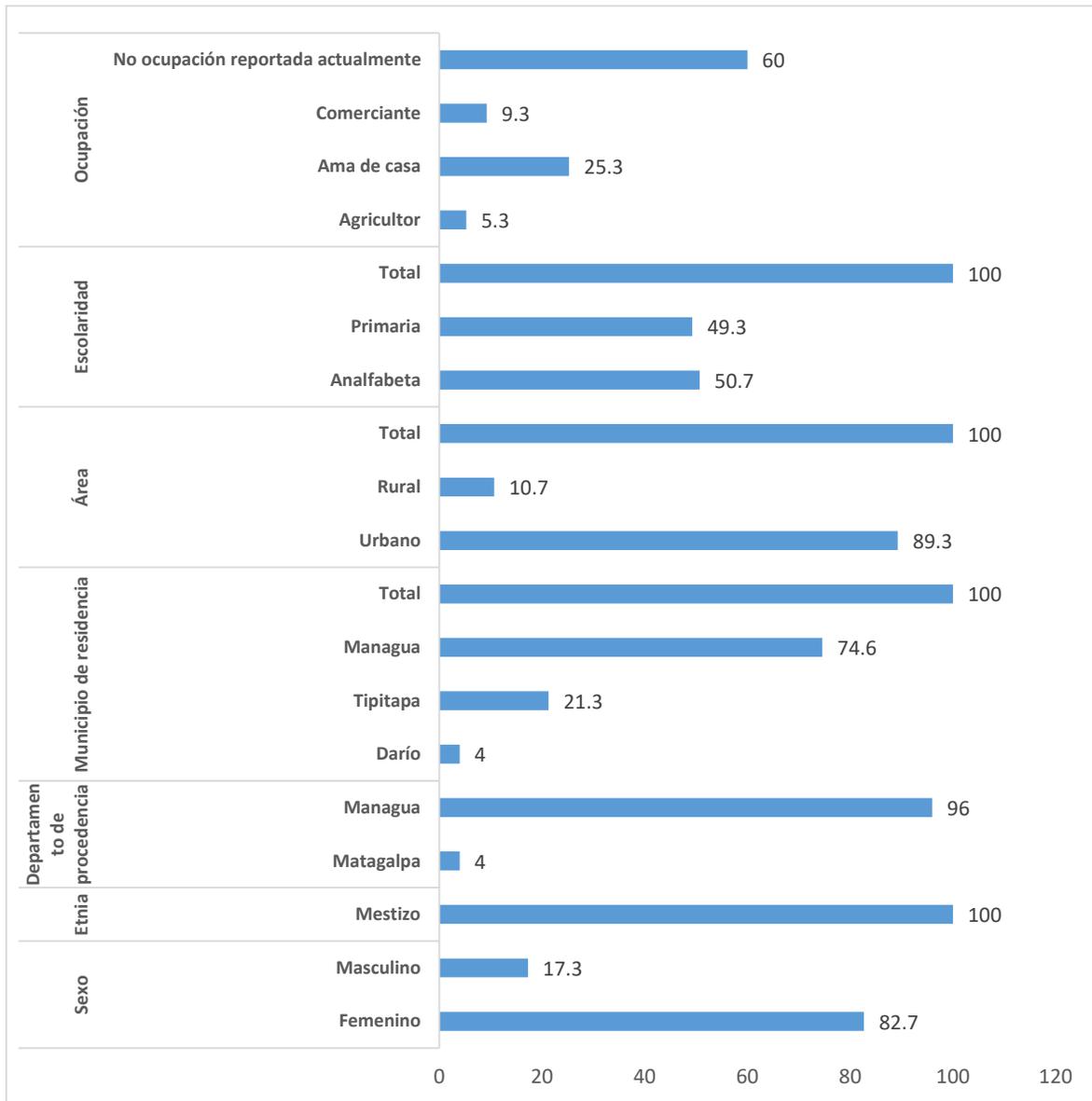
Fuente: Expediente clínico

**Cuadro 2:** Características sociodemográficas de los pacientes con diagnóstico de EPOC, atendidos en el Hospital Alemán Nicaragüense, 2017.

		n	%
Sexo	Femenino	62	82.7
	Masculino	13	17.3
Etnia	Mestizo	75	100.0
Departamento de procedencia	Matagalpa	3	4.0
	Managua	72	96.0
Municipio de residencia	Darío	3	4.0
	Tipitapa	16	21.3
	Managua	56	74.6
	Total	75	100.0
Área	Urbano	67	89.3
	Rural	8	10.7
	Total	75	100.0
Escolaridad	Analfabeta	10	13.3
	Primaria	30	40.0
	Secundaria	24	32.0
	Técnico	4	5.3
	Universidad	7	9.3
	Total	75	100.0
Ocupación	Agricultor	4	5.3
	Ama de casa	19	25.3
	Doméstica en casa ajena	5	6.7
	Comerciante	7	9.3
	Vigilante	6	8.0
	Sin ocupación específica	11	14.7
	Información no registrada en la historia clínica	23	30.7

Fuente: Expediente clínico

**Gráfico 2:** Características sociodemográficas de los pacientes con diagnóstico de EPOC, atendidos en el Hospital Alemán Nicaragüense, 2017.



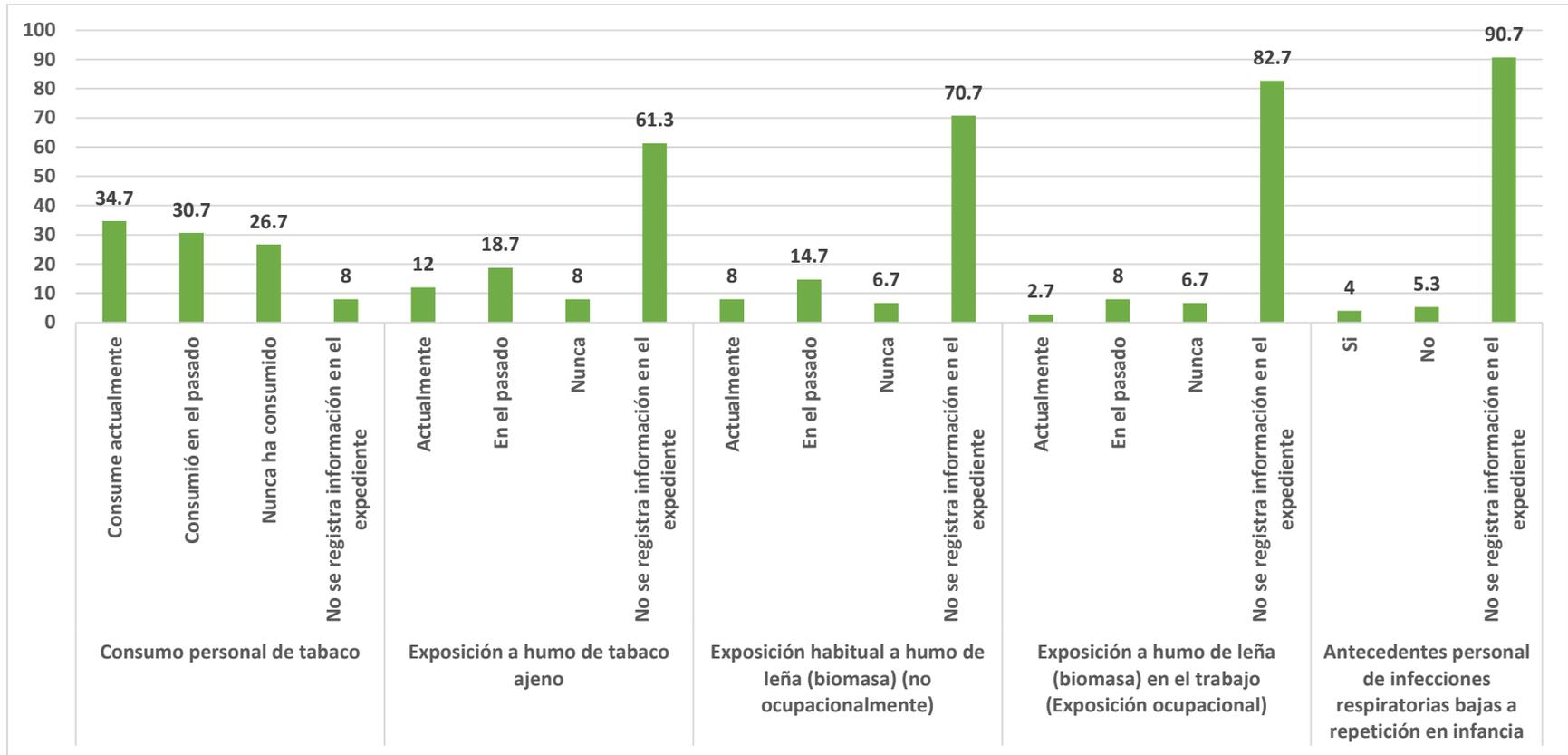
Fuente: Cuadro 2

**Cuadro 3A:** Factores de riesgo en pacientes con diagnóstico de EPOC, atendidos en el Hospital Alemán Nicaragüense, 2017.

		n	%
<b>Exposición a tabaco</b>			
Consumo personal de tabaco	Consume actualmente	26	34.7
	Consumió en el pasado	23	30.7
	Nunca ha consumido	20	26.7
	No se registra información en el expediente	6	8.0
	Total	75	100.0
Exposición a humo de tabaco ajeno	Actualmente	9	12.0
	En el pasado	14	18.7
	Nunca	6	8.0
	No se registra información en el expediente	46	61.3
	Total	75	100.0
Exposición habitual a humo de leña (biomasa) (no ocupacionalmente)	Actualmente	6	8.0
	En el pasado	11	14.7
	Nunca	5	6.7
	No se registra información en el expediente	53	70.7
	Total	75	100.0
Exposición a humo de leña (biomasa) en el trabajo (Exposición ocupacional)	Actualmente	2	2.7
	En el pasado	6	8.0
	Nunca	5	6.7
	No se registra información en el expediente	62	82.7
	Total	75	100.0
Antecedentes personal de infecciones respiratorias bajas a repetición en infancia	Si	3	4.0
	No	4	5.3
	No se registra información en el expediente	68	90.7
	Total	75	100.0

Fuente: expediente clínico

**Gráfico 3A:** Factores de riesgo en pacientes con diagnóstico de EPOC, atendidos en el Hospital Alemán Nicaragüense, 2017.



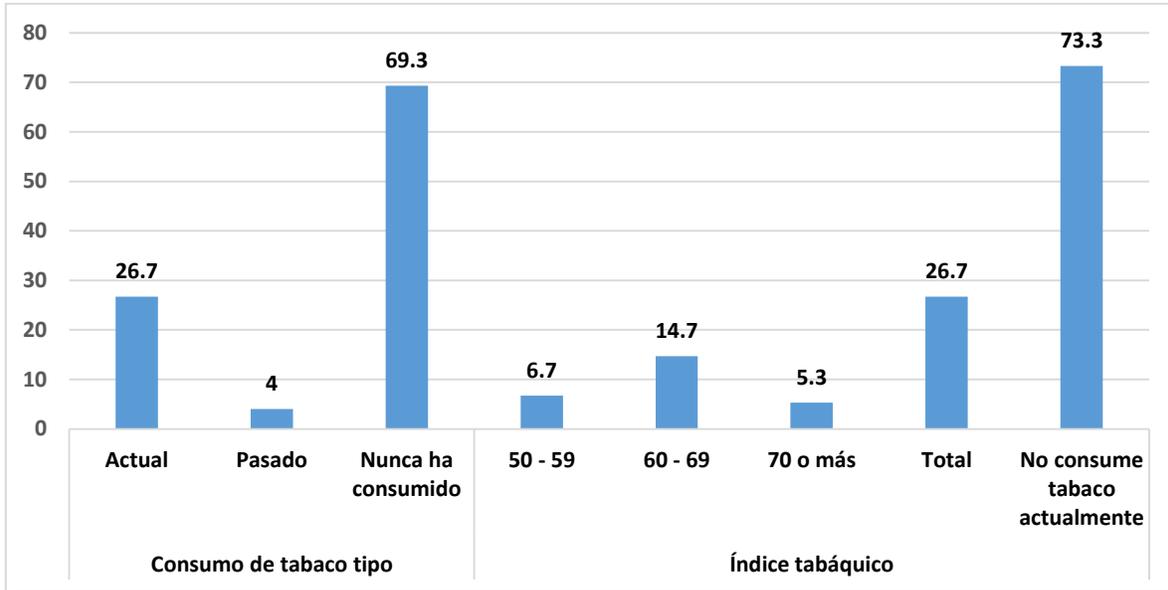
Fuente: Cuadro 3A

**Cuadro 3B:** Índice tabáquico en fumadores actuales del grupo de pacientes con diagnóstico de EPOC, atendidos en el Hospital Alemán Nicaragüense, 2017.

	n	%
Índice tabáquico en fumadores actuales		
<50	3	11.5
50 - 59	5	19.2
60 - 69	2	7.7
70 o más	3	11.5
No se estima / no se reporta en el expediente	13	50.0
Total de fumadores actuales	26	100.0

Fuente: Expediente clínico

**Gráfico 4:** Consumo de tabaco en pacientes con diagnóstico de EPOC, atendidos en el Hospital Alemán Nicaragüense, 2017.



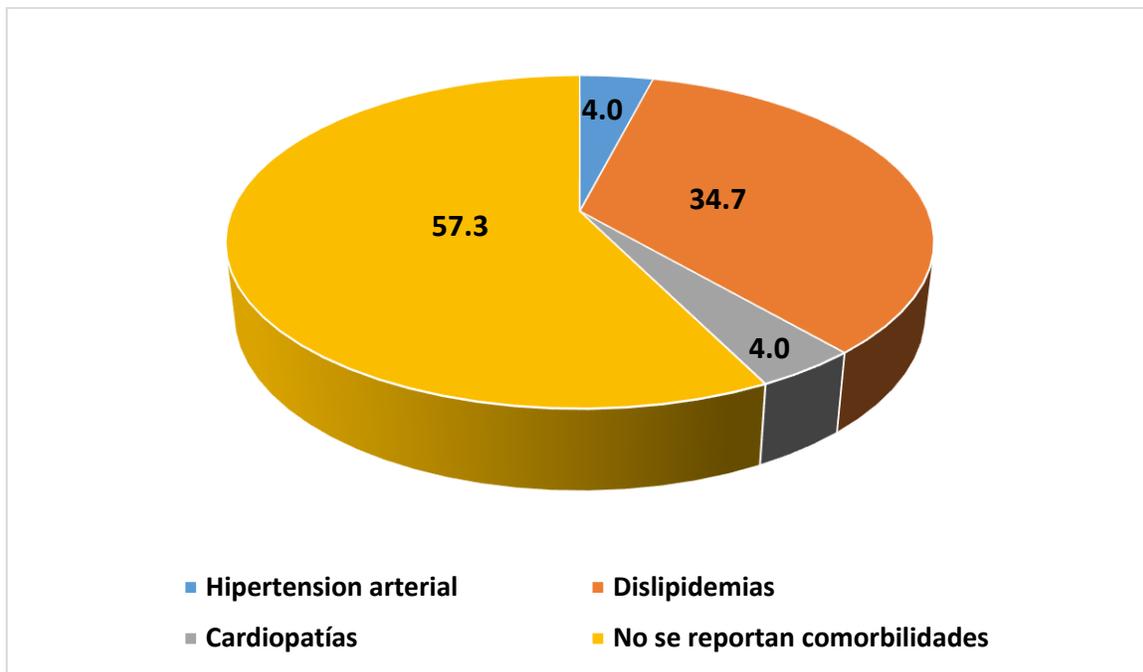
Fuente: Cuadro 3B

**Cuadro 5:** Comorbilidades en pacientes con diagnóstico de EPOC, atendidos en el Hospital Alemán Nicaragüense, 2017.

<b>Comorbilidad</b>		
<i>Enfermedades crónicas</i>		
Diabetes	5	6.7
Hipertensión	9	12.0
Dislipidemia	8	10.7
Artritis	6	8.0
Cáncer de útero	1	1.3
Enfermedad ácido péptica	4	5.3
Insuficiencia venosa de miembros inferiores	6	8.0
Cardiopatía	7	9.3
No se registran comorbilidades crónicas	33	44.0
<b>Total de casos</b>	<b>75</b>	<b>100.0</b>
<i>Otras enfermedades</i>		
Neumonía	3	4.0
IVU	5	6.7
Alergias / Atopias	4	5.3
No se registran comorbilidades	63	84.0
<b>Total de casos</b>	<b>75</b>	<b>100.0</b>

Fuente: expediente clínico

**Gráfico 5:** Comorbilidades en pacientes con diagnóstico de EPOC, atendidos en el Hospital Alemán Nicaragüense, 2017.



Fuente: Cuadro 5

**Cuadro 6:** Manifestaciones clínicas en pacientes con diagnóstico de EPOC, atendidos en el Hospital Alemán Nicaragüense, 2017.

	n	%
MANIFESTACIONES CLÍNICAS		
Tos crónica	75	100.0%
Expectoración	33	44.0%
Disnea	67	89.3%
Sibilancia	24	32.0%
Taquipnea	65	86.7%
Uso de músculos respiratorios accesorios	39	52.0%
Respiración paradójica	8	10.7%
Hiperinflación	6	8.0%
Disminución de los sonidos de la respiración	23	30.7%
Hiperresonancia en percusión	3	4.0%
Expiración prolongada	10	13.3%
Crujidos gruesos que comienzan con inspiración	17	22.7%
Total	75	

Fuente: Expediente clínico

**Cuadro 7:** Caracterización de los síntomas y exacerbaciones en pacientes con diagnóstico de EPOC, atendidos en el Hospital Alemán Nicaragüense, 2017.

		n	%
Uso del cuestionario CAT o mMRC	Si	2	2.7
	No	73	97.3
Registro de la historia de exacerbación por años	Si	3	4.0
	No	72	96.0

Fuente: Expediente clínico

**Cuadro 8:** Disponibilidad de prueba espirométrica en pacientes con diagnóstico de EPOC, atendidos en el Hospital Alemán Nicaragüense, 2017.

		n	%
Cuenta con prueba espirométrica realizada durante estancia hospitalaria	No indicado (no hay registro en el expediente)	37	49.3
	Indicado / No realizado	35	46.7
	Realizada	3	4.0
	Total	75	100.0

Fuente: Expediente clínico

**Cuadro 8:** Clasificación según guías GOLD de pacientes con diagnóstico de EPOC, atendidos en el Hospital Alemán Nicaragüense, 2017.

		<b>n</b>	<b>%</b>
Clasificación	Clasificación no reportada	72	96.0
	Paciente categoría B	1	1.3
	Paciente categoría C	1	1.3
	Paciente categoría D	1	1.3
	Total	75	100.0

Fuente: Expediente clínico

**Cuadro 7:** Manejo en pacientes con diagnóstico de EPOC, atendidos en el Hospital Alemán Nicaragüense, 2017.

	Casos					
	SI		No		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
Tratamiento durante estancia hospitalaria	75	100.0%	0	0.0%	75	100.0%
Tratamiento indicados al alta	70	93.3%	5	6.7%	75	100.0%
Recibieron otros manejos durante la estancia	50	66.7%	25	33.3%	75	100.0%
Se les indicó fármacos para prevenir exacerbaciones	10	13.3%	65	86.7%	75	100.0%

Fuente: Expediente clínico

**Cuadro 7:** Manejo específico según fase de atención en pacientes con diagnóstico de EPOC, atendidos en el Hospital Alemán Nicaragüense, 2017.

		n	%
Tratamiento durante estancia hospitalaria	Anticolinérgicos (Bromuro de Ipatropio)	60	80.0
	Corticoides intravenosos durante hospitalización	60	80.0
	Antibióticos	65	86.7
	Otros fármacos	27	36.0
Tratamiento indicados al alta	Corticoides orales de 9 a 14 días	11	14.7
	Antibióticos	37	49.3
	Otros fármacos	41	54.7
Recibieron otros manejos durante la estancia	Oxigenoterapia	50	66.7
Se les indicó fármacos para prevenir exacerbaciones	Agonista b de acción prolongada (LABA)	3	4.0
	Antagonistas muscarinicos de acción prolongada (lana)	4	5.3
	Macrolidos	3	4.0
	Otros fármacos	3	4.0

Fuente: Expediente clínico