UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA UNAN-LEÓN FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS CARRERA DE FARMACIA



Frecuencia de la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC), y tratamiento. Pacientes atendidos en hospitales de Jinotepe y Granada. Enero 2000 - Diciembre 2004.

Monografía para optar al título de Licenciado Químico Farmacéutico.

Autoras:

Bra: Lampin López María José

Bra: Largaespada López Francisca Carolina Bra: Altamirano Morán Lucila del Socorro

Tutora

Msc. Sonia Uriarte

AGRADECIMIENTO

Agradecemos a Dios, creador del universo que nos dio fortaleza para seguir adelante todos los días.

Al Hospital De La Amistad, Granada y al Hospital Regional Santiago, Jinotepe especialmente a la Lic.Mireya Quintanilla y Lic. Ligia Espinoza.

De manera particular a la Dra. Yelba Logo y Dr. Oscar Acevedo por su valiosa colaboración.

A nuestra querida tutora Msc. Sonia Uriarte por toda la ayuda brindada para la realización de este trabajo monográfico.

A las personas que nos dieron su apoyo incondicional en todo momento y queremos mucho, Sr. Raúl Largaespada y Sra. Gladys López, al matrimonio Largaespada Lezama

A todos ellos muchas gracias.!!!

María José Lampin. Carolina Largaespada. Lucila Altamirano

DEDICATORIA

A Dios padre, por darme la vida y por ayudarme a realizar mi sueño, culminar mi carrera.

A mis padres: Mario José Lampin Larios y María Dora López G. por apoyarme, ayudarme y estar conmigo en todo momento. Por darme la vida, por ser mis guías en el largo camino de la vida. Gracias.

A mi tía Juani: Que es una parte fundamental de mi formación académica, profesional y personal.

A mi primo, mi amigo incondicional que estuvo y está siempre a mi lado apoyándome, por todo, Gracias....Te quiero Luis.

A mis amigas incondicionales: que siempre estuvieron junto a mí en todo momento apoyándome, aconsejándome: Carolina, Tere, Ivania y Ana Isabel.

Maria José Lampin.

DEDICATORIA

Dedico este trabajo monográfico a:

Dios: Quien es mi refugio espiritual.

Mis Padres: Raúl Largaespada y Gladys López por su apoyo incondicional en todo momento.

Mis Hermanos: Raúl, René, Helena, Róger, Rolando, Ramón y Ana Susan.

A Mis Sobrinos y Sobrinas: Sigan adelante, luchen por sus sueños.

A mis cuñadas: Aracely y Leana Lemus.

A mis amigas: María José Lampin, Ivania González, Ana Isabel Linarte, Teresa González, Marcela Alvarado, Jeaneth Florián.

Y muy especialmente: A mi hijita Glalely Regina Largaespada López, para que mis buenos ejemplos le sirvan de inspiración y así logre lo que ella desee en su vida. Te Amo Hija.

Carolina Largaespada.

DEDICATORIA

Con mucha sastifacción dedico este triunfo a:

Dios: Creador de todo lo que es y existe, suprema fuente y fuerza del universo; por haberme otorgado el don precioso de mi existencia y la sabiduría y fortaleza para culminar esta última etapa de mis estudios superiores.

Mis Padres: Berman Altamirano Blandon y Gloria Morán González dones del cielo y de la tierra, otorgadores de amor y cariño, apoyo moral y económico en todo momento de mi vida.

Mi tutora: Msc. Sonia Uriarte por su disposición, asesoría, amabilidad y paciencia que nos brindo.

Docentes: Pilares de mi formación profesional, por sus consejos, abnegación y conocimientos así como valores éticos y profesionales.

Lucila Altamirano.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	1
PROBLEMA	3
OBJETIVOS	4
MARCO REFERENCIAL	5
DISEÑO METODOLÓGICO	28
RESULTADO	32
ANÁLISIS DE RESULTADOS	41
CONCLUSIONES	44
RECOMENDACIONES	45
BIBLIOGRAFÍA	46
ANEXOS	48





INTRODUCCIÓN

A partir del descubrimiento del fuego las condiciones de vida en las sociedades humanas mejoraron substancialmente ya que a través de él se pudo obtener calor, cocción de los alimentos y protección. La leña, residuos vegetales, estiércol y otras formas de biomasa actualmente siguen siendo utilizados en muchas sociedades humanas para cocinar y/o para calefacción. (1)

El rápido avance de la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) está motivando una alerta global. (5)

La Organización Mundial de la Salud (OMS), estima que aproximadamente la mitad de la población mundial depende de estas fuentes energéticas (leña), las cuales en su mayor parte son consumidas en malas condiciones de ventilación, esto hace que el aire se contamine con altas concentraciones de diversos químicos dañinos para la salud. (1) La OMS también estima que la utilización de la leña mata cada año a 1.6 millones de personas de los países en desarrollo, a su vez el humo es uno de los principales causantes de las enfermedades respiratorias, sin mencionar también el daño ambiental causado por los despales indiscriminados.

La Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC) será la tercera causa de muerte en el 2020, en el mundo detrás de las enfermedades cardiovasculares y del cáncer, advierten los neumólogos. Además del tabaco influyen en la aparición de la enfermedad la contaminación ambiental y la exposición laboral a algunas sustancias químicas y minerales. (4)

El 70% de pacientes con enfermedades respiratorias no saben que padecen de EPOC. Y más aún 60 % de las personas que padecen EPOC son casados de estos una mujer la padece por cada tres hombres, y este porcentaje va en aumento. Tal es la alerta que el 85 % de las personas que tienen 40 años están en riesgo de contraer EPOC.

El uso de leña total en Nicaragua con fines energéticos es de aproximadamente 1.9 millones de toneladas que equivale a un 57 % de la población que utiliza la leña con dicha finalidad_{.(2)} El 70 % de la población del área urbana utiliza leña como bioenergético mientras que un 94% de la población



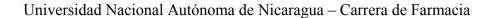




rural nicaragüense cocina con leña (3) y esto ha repercutido en un serio problema de salud debido a que cada vez más personas, especialmente amas de casa están desarrollando EPOC

La mayoría de los estudios están enfocados a las personas del sexo masculino como si la única causa del EPOC fuese el hábito tabáquico.

La razón de este trabajo investigativo es realizar una comparación para conocer las características de la población, la frecuencia de la enfermedad obstructiva crónica (EPOC) en pacientes atendidos en Hospital Amistad Japón-Nicaragua y el Hospital Regional Santiago, conocer la causa principal de dicha enfermedad y el tratamiento administrado a dichos pacientes.







PROBLEMA

¿Cuál es la frecuencia de la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) y tratamiento para el manejo de éstos, en los Hospitales de Jinotepe y Granada .Período de Enero 2000- Diciembre 2004?





OBJETIVOS

General

Determinar la magnitud del impacto de la Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC), en la salud respiratoria de los pacientes de dos departamentos vecinos del pacífico central de Nicaragua como son: Granada y Carazo, relacionadas con la exposición al humo de leña proveniente de las cocinas y con el tratamiento que se le administra.

Específicos.

- Conocer las características de la población de estudio, según distribución geográfica grupo etáreo, sexo y procedencia.
- o Determinar la frecuencia de EPOC en los hospitales de Granada y Jinotepe.
- o Conocer el tratamiento que se administra para el manejo de esta enfermedad.





MARCO REFERENCIAL

Granada, cabecera departamental ubicada en la zona sur de Nicaragua. Sus límites: al norte con Managua y Boaco, al sur con Rivas, al este con el Lago de Nicaragua y al oeste con Masaya-Carazo. Tiene una extensión territorial (km²) de 929 y su población es de 155,683 habitantes, los cuales se encuentran repartidos en sus cuatro municipios: Diriomo, Nandaime, Diría y Granada.

Jinotepe es la cabecera departamental de Carazo, está ubicado en la zona del pacífico de Nicaragua. Sus límites son: al norte con Masaya, al sur con el Océano Pacífico, al este con Granada y al Oeste con Managua. Tiene una extensión territorial (Km²) de 1,050 y su población es de 149,407 habitantes. Carazo tiene ocho municipios: Santa Tereza, La Conquista, La Paz, San Marcos, Diriamba, Dolores, El Rosario y Jinotepe.

Respirar aire puro es tan importante como consumir agua y alimentos no contaminados. Sin embargo, millones de personas en el mundo, en particular en los países en vías de desarrollo, respiran aire gravemente conminado con diversas sustancias, siendo probablemente los de mayor extensión los productos de emisión de la combustión. (1)

Muchos contaminantes se encuentran en niveles importantes.

Los objetivos de la respiración son suministrar oxígeno a los tejidos y eliminar dióxido de carbono. Para alcanzar dichos objetivos, la respiración puede dividirse en cuatro acontecimientos funcionales principales:

- Ventilación pulmonar que significa el flujo del aire de entrada y salida entre la atmósfera y los alvéolos pulmonares.
- Difusión de oxígeno y del dióxido de carbono entre los alvéolos y la sangre.
- Transporte del oxígeno y del dióxido de carbono en la sangra y los líquidos corporales a las células y desde ellas.
- Regulación de la ventilación y de otras facetas de la respiración.





EL volumen minuto respiratorio es un promedio de unos 6 L/min. Una persona puede vivir durante un corto período de tiempo con un volumen minuto respiratorio de tan solo 1.5 L/min. y una frecuencia respiratoria de 2 a 4 respiraciones por minuto. (6)

LA COMBUSTIÓN

La combustión completa (con exceso de oxígeno) produce agua y dióxido de carbono, una llama poco luminosa y de gran poder calorífico.

La combustión incompleta produce, además de dióxido de carbono y agua, carbono, monóxido de carbono y otros productos intermedios, da origen a llamas de bajo poder calorífico y altamente luminosa (debido a la incandescencia de las partículas de carbono que se producen),(7)

En un trozo de leña se pueden encontrar principalmente cuatro cosas:

- a) **Agua**, sobre todo en la leña recientemente cortada. Incluso la que se ha dejado secando durante varios meses contendrá aún agua.
- b) **Compuestos orgánicos volátiles:** Éstos son compuestos químicos que se evaporan con el calor, y que están constituidos principalmente por hidrocarburos.
- c) Carbono: que es el elemento en el que se basa la vida en la Tierra.
- d) Cenizas: Éste es el conjunto de los minerales que no pueden quemarse, como el potasio, el calcio y otros.

Cuando se quema madera o papel, lo que se hace es iniciar una reacción en la que el carbono se combina con el oxígeno del aire, resultando en dióxido de carbono. A esto se le llama combustión. Estos dos elementos se pueden combinar gracias a la temperatura. Con el calor, el agua se evapora y se convierte, claro está, en vapor de agua. Las cenizas no se consumen, y quedan como restos sólidos.

En cuanto a los compuestos volátiles, también se evaporan con el calor, al igual que el agua. Son éstos compuestos los que constituyen en humo, y a diferencia del vapor de agua o del dióxido de carbono, son fácilmente visibles. El humo es también combustible y una parte de él se quema en





las llamas. Sin embargo, dependiendo de su constitución, pueden necesitar una mayor temperatura para arder, o bien un contacto directo con el fuego. Una vela produce poco humo, pues la misma llama lo quema. Cuando un soplo de viento inclina la llama, la vela producirá humo, que es la parte que se escapa del fuego y no arde. Los compuestos volátiles empiezan a evaporarse a una temperatura de 149 grados centígrados aproximadamente. Si la temperatura aumenta lo suficiente, no se producirá humo, pues estos compuestos también arderán y se combinarán con el oxígeno para producir dióxido de carbono.

Cuando se quema un trozo de carbón, se produce poco humo. Esto es porque el carbón ya ha pasado por un proceso de combustión, y se han desprendido las sustancias volátiles. Cuando el carbón se consume, se combina con el oxígeno del aire y se convierte en dióxido de carbono, que es incoloro. Lo que queda después son las cenizas. El carbón se puede producir calentando madera en un recipiente cerrado y sin oxígeno lo que evapora los compuestos volátiles. Al no haber oxígeno, no se produce fuego. Por este medio también se evapora el agua, por lo que el carbón que se puede conseguir en las tiendas se compone de carbono y cenizas, y al arder producirán poco humo. (5)

INHALACIÓN DE SUSTANCIAS TÓXICAS

La inhalación de sustancias tóxicas con efecto sistémico, presenta una trascendencia clínica relevante que debe ser tenida en cuenta en todos los casos de inhalación. Entre las sustancia con mayor relevancia patógena destacan el monóxido de carbono y cianuro.

La intoxicación por monóxido de carbono es la causa más común de muerte precoz en los incendios. En un incendio pueden alcanzarse concentraciones de hasta 100.000 ppm de CO, lo que puede generar niveles séricos letales en minutos. El monóxido de carbono tiene una afinidad 240 veces mayor que el oxígeno por la hemoglobina, desplazándolo de ésta para formar carboxihemoglobina con lo que impide el transporte normal de oxígeno. También desplaza la curva de disociación de la hemoglobina a la izquierda, inhibiendo la liberación de oxígeno, lo cual empeorara aun más la oxigenación tisular. Además, el CO produce depresión miocárdica directa al unirse a la mioglobina, y puede inhibir la respiración mitocondrial.





La sintomatología de la intoxicación por CO es variable, y depende del grado de exposición y la actividad de la víctima. Aparece con niveles de carboxihemoglobinemia superiores al 10-20%. Sistema nervioso central y corazón, los órganos con mayor consumo de oxígeno, son los responsables de la mayoría de los síntomas, secundarios a hipoxia tisular. Los niveles de carboxihemoglobina deben medirse tan pronto como sea posible en toda sospecha de lesión por inhalación, para establecer tanto el diagnóstico como la gravedad de la intoxicación. Si ha transcurrido algún tiempo desde la intoxicación, especialmente si el paciente ha recibido oxígeno, los niveles de carboxihemoglobina infraestiman el grado de intoxicación inicial.

La gasometría arterial es un mal indicador de la intoxicación por CO. La PaO₂ es frecuentemente normal, pues mide el oxígeno disuelto en sangre, no modificado por el CO. La saturación de oxígeno de la hemoglobina debe medirse directamente mediante co-oximetría (habitualmente se estima a partir de un nomograma basado en el pH y PaO₂, lo que ofrece valores erróneamente normales). La pulsioximetría no distingue entre carboxihemoglobina y oxihemoglobina, ya que ambas tienen coeficientes de absorción en las gamas roja e infrarroja similares, ofreciendo de nuevo valores de saturación de oxigeno falsamente elevados. La acidosis metabólica en un paciente adecuadamente resucitado habitualmente expresa una intoxicación severa por CO, aunque puede sugerir también toxicidad concomitante por cianuro.

La combustión de diversos materiales comunes que contienen nitrógeno puede producir niveles tóxicos de cianuro, lo que parece contribuir significativamente a la mortalidad precoz en las víctimas de incendio (muchas de estas presentan niveles en sangre en rango tóxico o letal). Es obligado considerar la intoxicación por cianuro siempre que ocurra inhalación de humo y ante niveles de carboxihemoglobina elevados.

El efecto rápido y altamente letal hace crítico un reconocimiento precoz de la intoxicación. Los niveles en sangre, aunque confirman el diagnóstico, rara vez tienen utilidad clínica al no estar habitualmente disponibles y ser en cualquier caso muy tardíos. La toxicidad de los antídotos actualmente disponibles contraindica la administración empírica a todos los quemados, complicando el manejo práctico. Además del cuadro clínico y la acidosis láctica, la arterialización de la sangre venosa central puede indicar toxicidad por cianuro. Una saturación venosa central mayor del 90% es





anormal en la mayoría de situaciones clínicas, y sugiere inhibición de la utilización de oxígeno o shunt anatómico (arteriovenoso), apoyando, en el contexto apropiado, la sospecha de toxicidad por cianuro.

Valores menores al 90% pueden ser también patológicos, en función del gasto cardiaco y saturación arterial de oxígeno. La arterialización de sangre venosa central es un arma diagnóstica sencilla, rápidamente disponible en el hospital, que permite iniciar un tratamiento potencialmente vital.

El tratamiento actualmente admitido es la combinación de nitrito y tiosulfato sódicos. El nitrito sódico induce metahemoglobinemia, a la que el cianuro se une preferentemente. Las dosis deben ajustarse al peso y contenido de hemoglobina para evitar una excesiva metahemoglobinemia. El tiosulfato suministra el sustrato necesario para la formación de tiocianato, mucho menos tóxico y con eliminación renal. El soporte cardiopulmonar agresivo y la administración de oxigeno al 100% son también fundamentales. En un futuro próximo puede ser una alternativa la administración de hidroxicobalamina, que induce la formación de cianocobalamina (vitamina B₁₂, atóxica), aunque los preparados actuales no permiten administrar las elevadas dosis necesarias. (8)

ENFERMEDAD PULMONAR OBSTRUCTIVA CRÓNICA (EPOC)

Definiciones:

EPOC (enfermedad pulmonar obstructiva crónica): es el nombre de un grupo de trastornos respiratorios crónicos, lentamente progresivos, que se caracterizan por una reducción máxima del flujo espiratorio durante la espiración forzada. La mayor parte de la obstrucción respiratoria es fija, aunque puede observarse un cierto grado de reversibilidad e hiperreactividad bronquial. La EPOC puede coexistir con asma y, si existe una reactividad anormal de las vías respiratorias, la distinción entre ambos trastornos puede ser problemática. La EPOC incluye el enfisema y la bronquitis crónica, dos procesos diferentes que en la mayoría de los casos se presentan combinados.





Enfisema: se define anatómicamente como una distensión permanente y destructiva de los espacios aéreos distales a los bronquiolos terminales, con fibrosis evidente y pérdida de la arquitectura normal.

Bronquitis crónica: se define clínicamente por la presencia de tos con producción de esputo no atribuible a otras causas, la mayoría de los días durante al menos tres meses a lo largo de dos años consecutivos. La bronquitis crónica puede aparecer sin limitación del flujo de aire, pero la EPOC siempre implica una reducción clínicamente significativa del mismo. (9)

De qué hablamos?

La EPOC es un problema médico frecuente, se estima que afecta a 16 millones de norteamericanos. Es más frecuente en los varones que en las mujeres. La EPOC es la cuarta causa de muerte en Estados Unidos, y es la única de las diez causas principales de muerte en la que la tasa de mortalidad continua aumentando. (9)

En la EPOC, el bloqueo del flujo de aire causado por la inflamación crónica de los bronquios (bronquitis crónica) y la disminución o pérdida de elasticidad del tejido pulmonar (enfisema pulmonar), impiden a los pacientes con EPOC realizar actividades cotidianas como bañarse, subir escaleras o atarse los zapatos.

En los pacientes con EPOC, los alvéolos se tornan rígidos, por lo cual el aire que se expira se queda atrapado con ellos y el intercambio de oxígeno y monóxido de carbono no puede realizarse, de ahí que el paciente pierde su capacidad para exhalar y siente asfixia. Como dato de referencia si, a una persona se le detecta EPOC a la edad de 44 años, su nivel de vida se disminuirá en 14 años.

Aunque el tabaco es el principal factor de riesgo (el 90% de los pacientes con EPOC son fumadores), sólo el 20% de los fumadores desarrolla una EPOC y un 10% no son fumadores, por lo que también hay que tener en cuenta factores genéticos y ambientales (exposición laboral, contaminación atmosférica y/o doméstica como por ejemplo la constante exposición al humo proveniente de las





cocinas de leña que afecta principalmente a las amas de casa debido a que son las que pasan mayor parte del tiempo en sus hogares) (10)

La EPOC se produce a partir de un proceso inflamatorio que afecta a las vías y los espacios aéreos. El aumento de la actividad de los oxidantes, combinados con la disminución de la actividad de los antioxidantes, proceso conocido como estrés oxidativo, se considera implicado en la aparición de la inflamación y la EPOC. El consumo de cigarrillos produce altas concentraciones de radicales libres de oxígeno, como el superóxido, peróxido de hidrogeno y el ácido hipocloroso.

El humo y la elastasa incrementan la expresión del factor de transcripción nuclear proinflamatorio kB (NfkB), así como la interleucina 8, una quimiocina que se encuentra elevada en los pacientes con EPOC y recluta neutrófilos, basófilos, eosinófilos y linfocitos T.

La submucosa de la vía aérea pequeña de los pacientes con EPOC presenta un incremento del número de linfocitos CD8 y de eosinófilo, macrófagos y mastocitos. Los pacientes con EPOC presentan concentraciones más altas de mieloperoxidasa y de proteína catiónica eosinofilas que los pacientes con un flujo aéreo normal. (9)

Factores de riesgos

La EPOC se caracteriza por un VEF₁ (volumen espiratorio forzado en un segundo) reducido y una velocidad acelerada de su caída. Esta reducción puede producirse en cualquiera de estas tres vías:

- Alteración del crecimiento y desarrollo en la infancia, con un pico más bajo en la primera edad adulta, y una velocidad normal de deterioro con la edad, (infecciones infantiles precoces y la exposición pasiva al humo).
- Crecimiento y desarrollo normales, con un pico prematuro y una disminución posterior normal, (asma y fumadores pasivos)
- Crecimiento, desarrollo y pico normales, con una disminución acelerada (fumadores activos y, en menor grado, exposiciones ambientales)



Tabaquismo: Es el factor que más se ha relacionado con la bronquitis crónica durante la vida y con el grado de enfisema después de la muerte. La prevalencia de EPOC muestra una relación dosis-respuesta con el número de paquetes consumidos al año. Los estudios experimentales han demostrado que el consumo prolongado de tabaco altera la movilidad ciliar del epitelio respiratorio, inhibe la función de los macrófagos alveolares y produce hipertrofia e hiperplasia de las glándulas mucosecretoras. El humo inhalado puede producir un incremento agudo de las resistencias de las vías respiratorias debido a la constricción vagal del músculo liso posiblemente por estimulación de los receptores irritantes submucosos. La exposición pasiva al humo del tabaco se relaciona con los síntomas respiratorios de tos, sibilancia y expectoración.

Contaminación del aire: La incidencia y la tasa de mortalidad de la bronquitis crónica y del enfísema son más altas en las áreas urbanas muy industrializadas.

Profesión: la bronquitis crónica es más frecuente en los trabajadores expuestos a polvos orgánicos o inorgánicos, o a gases nocivos. Los estudios realizados han demostrado un deterioro acelerado de la función pulmonar en muchos de estos trabajadores. Una gran mayoría de las amas de casa de zonas rurales de países subdesarrollados están expuestas al humo de leña y esto las hace susceptibles a desarrollar EPOC en una etapa más avanzada de sus vidas.

Consideraciones genéticas: la única alteración genética asociada con la EPOC es el déficit de α_{1-} antitripsina.

FISIOPATOLOGÍA

REDUCCIÓN DEL FLUJO DE AIRE

Tanto la bronquitis crónica como el enfisema pueden existir sin obstrucción, en el momento en el que el paciente presenta disnea como consecuencia de estos procesos la obstrucción siempre es evidente. La reducción del flujo de aire y el aumento de la resistencia de las vías respiratorias pueden estar producidos por la pérdida de retracción elástica en la conducción de la exhalación pasiva debida al enfisema; por el aumento de la capacidad de colapso de las vías respiratorias menores





provocado por la pérdida de tracción radial; o por el aumento de la resistencia debido al estrechamiento intrínseco de las vías respiratorias.

Las propiedades de retracción elástica del pulmón son un factor determinante de las velocidades máximas del flujo espiratorio. La presión de retracción elástica pulmonar es la diferencia entre las presiones alveolares e intrapleural. Durante las espiraciones forzadas, cuando las presiones intrapleural y las alveolar son altas, hay puntos de las vías respiratorias en los que la presión bronquial iguala a la pleural. El flujo no aumento por incrementos de la presión pleural cuando estos puntos se hacen fijos, de tal forma que la presión efectiva del flujo entre los alvéolos y dichos puntos en la presión de retracción elástica del pulmón.

ALTERACIÓN DEL INTERCAMBIO GASEOSO

Siempre existe cierto grado de distribución inadecuada del aire inspirado y del flujo sanguíneo. Cuando la discordancia es acusada, la alteración del intercambio gaseoso se refleja en alteraciones de los gases en sangre arterial. El estrechamiento de las vías respiratorias pequeñas produce una disminución de la ventilación de sus ácinos alveolares distales. Si los capilares alveolares permanecen intactos, se produce un desequilibrio entre la ventilación y el flujo sanguíneo, una reducción de la relación ventilación-perfusión y una hipoxemia entre leve y moderada. En el enfísema la destrucción de las paredes alveolares puede disminuir la perfusión de los capilares alveolares y la PaO₂ (presión parcial del oxígeno), conservando un mejor equilibrio ventilación-perfusión.

Con una producción normal de CO₂ en reposo la ventilación alveolar efectiva neta, reflejada por la PCO₂ arterial puede ser excesiva, normal o insuficiente dependiendo de la relación entre el volumen minuto global y la fracción desaprovechada de la ventilación.

La gravedad de la alteración del intercambio gaseoso y, en gran parte, las manifestaciones clínicas dependen de la respuesta ventilatoria a la alteración de la función pulmonar.





Caquexia: en algunos pacientes con EPOC avanzada se produce pérdida de peso. Un índice de masa corporal menor de 25 Kg./m² se asocia con una mayor frecuencia de reagudizaciones y con una supervivencia significativa menor.

Reagudización: ocurren por episodios, en promedio de frecuencia de una por año. Estas se describen en general como el empeoramiento de la situación estable previa, caracterizada por aumento de la disnea, sibilancia y tos, así como del volumen del esputo, su densidad y purulencia, con grados variables de retención de agua y con empeoramiento del intercambio de gas y la relación del ventilación-perfusión. (9)

Cómo se diagnostica la EPOC?

En estadios iniciales de la enfermedad, los síntomas pueden estar ausentes o ser mínimos, aunque siempre debe considerarse ante la presencia de los factores de riesgo antes referidos. A medida que avanza el proceso, aparecen los tres síntomas principales:

- Tos crónica: En general, productiva y de predominio matutino. No guarda relación con la gravedad del proceso ni con las alteraciones funcionales respiratorias.
- **♣** Expectoración
- ♣ Disnea: Es progresiva a lo largo de la evolución de la enfermedad. Existen varias clasificaciones, la *British Medical Research Council* propone la siguiente:
- **Grado 0**: Ausencia de disnea excepto al realizar ejercicio intenso.
- **Grado 1**: Disnea al andar deprisa o al subir una cuesta poco pronunciada.
- **Grado 2**: Incapacidad de mantener el paso de otras personas de la misma edad, caminando en llano, debido a la dificultad respiratoria, o tener que parar a descansar al andar en llano al propio paso.
- **Grado 3**: Tener que parar a descansar al andar unos 100 metros o a los pocos minutos de andar en llano.
- **Grado 4**: La disnea impide al paciente salir de casa o aparece con actividades como vestirse o desvestirse.





La confirmación diagnóstica se realiza con la espirometría. Es el método que mejor permite demostrar la obstrucción del flujo aéreo, porque la determinación del peak-flow puede infraestimar la severidad de dicha obstrucción. La espirometría predice el pronóstico, la tolerancia al ejercicio, el riesgo quirúrgico y favorece el manejo del paciente con EPOC, aunque es poco útil para evaluar la calidad de vida del mismo. Se recomienda su realización en:

Pacientes con edad superior a 35 años, que presenten tos crónica.

Pacientes atendidos en atención primaria con clínica de bronquitis crónica.

Existe acuerdo en considerar el diagnóstico con valores de VEF_1 (volumen espiratorio forzado en 1 segundo) /CVF (capacidad vital forzada)< 0,7 (70%) y VEF_1 < 80% sobre los valores teóricos o de referencia. Un valor normal de FEV_1 excluye el diagnóstico de EPOC. Teniendo en cuenta la espirometría, una de las clasificaciones propuestas para la EPOC es:

- ✓ EPOC leve: VEF₁ entre el 50-80% del valor de referencia.
- ✓ EPOC moderada: VEF₁ entre el 30-50% del valor de referencia.
- ✓ EPOC grave: VEF₁ inferior al 30% del valor de referencia.

Sin embargo, hay que considerar que para evaluar el grado de severidad de la EPOC también es importante tener en cuenta el grado de disnea, la capacidad física para el ejercicio, el índice de masa corporal (IMC), la PaO₂ y la presencia de corpulmonale. (10)

Otras pruebas complementarias:

- ♣ Espirometría con test de broncodilatación: Esta prueba se ha utilizado tradicionalmente para diferenciar la EPOC del asma bronquial.
- ♣ <u>Radiografía de tórax</u>: Es útil en la valoración inicial para realizar diagnóstico diferencial y como punto de partida para comparaciones posteriores.
- <u>♣ Electrocardiograma</u> (ECG)
- ♣ Gasometría arterial: Principalmente si la disnea es moderada o severa o si nos planteamos pautar oxigenoterapia domiciliaria.





♣ En función del diagnóstico diferencial: Puede ser útil realizar una determinación de alfa1 antitripsina, hemograma y/o cultivo de esputo.

Qué diagnóstico diferencial debemos hacer?

- Asma bronquial: Es el diagnóstico diferencial que se plantea con más frecuencia. Debemos pensar en asma si los síntomas aparecen antes de los 45 años; la tos crónica, si aparece, suele ocurrir durante el período nocturno; la disnea es variable, no progresiva y la sintomatología varía a lo largo de un mismo día y de día a día. Un FEV₁ o un cociente FEV₁/ FVC que vuelva a los valores de referencia con tratamiento farmacológico, o aumente más de 400 ml. tras el test broncodilatador o con corticoides, debe hacernos pensar en asma bronquial, así como la presencia de una gran variabilidad en las medidas seriadas de peak-flow.
 - Otras patologías que deben tenerse en cuenta son: Bronquiectasias, fallo cardíaco, cáncer de pulmón, tuberculosis pulmonar, bronquiolitis obliterante y displasia broncopulmonar. (10)

Cómo tratar al paciente estable?

EPOC	General	Estadio evolutivo inicial	Persistencia de síntomas
Leve		Beta 2 de acción corta a demanda	Beta 2 de acción prolongada pautados o Beta 2 de acción corta + Anticolinérgicos de acción corta pautados
Moderada	Supresión tabaco Vacuna antigripal Vacuna	Beta 2 de acción prolongada + Anticolinérgicos de acción prolongada	Valorar uso de corticoides inhalados Rehabilitación pulmonar
Grave	antineumocóc ica	Asociar metilxantinas Uso de corticoides inhalados Rehabilitación pulmonar Oxigenoterapia domiciliaria	Ciclos de corticoides orales Valorar tratamiento quirúrgico





El tratamiento pretende el control de los síntomas y la disminución de las complicaciones, y debe ser pautado de forma individualizada.

- 1.- Supresión de la exposición: Es la medida más importante en cualquier fase de la enfermedad.
- 2.- Vacuna antigripal y antineumocócica: La vacuna antigripal ha demostrado reducir las hospitalizaciones por neumonía y gripe, así como la mortalidad. Estos mismos resultados se han obtenido con la vacuna antineumocócica, por lo que se recomienda utilizar ambas en este grupo de población. Se pueden administrar simultáneamente. (10)

3.-Tratamiento farmacológico

✓ Fármacos broncodilatadores: Debido a su mecanismo de acción, la terapia farmacológica de la EPOC se basa en dos fármacos: los agonistas beta2 y los agentes anticolinérgicos en formulaciones inhaladas, ya que las sistémicas provocan más efectos secundarios. Ambos actúan sobre la musculatura bronquial, produciendo broncodilatación. La elección del sistema de inhalación dependerá de la dosis del fármaco, de la habilidad del paciente para su utilización y de los recursos posibles para supervisar la administración del tratamiento. En el momento actual, no se dispone de evidencia suficiente que apoye la superioridad de alguno de los sistemas de inhalación sobre otros.

✓ Agonistas beta 2:

- a) De acción corta (Salbutamol, Terbutalina): Son los broncodilatadores más utilizados en pacientes con EPOC. Debido a su rapidez de acción (15-20 minutos) y a su vida media (3-6 horas), pueden ser utilizados tanto a demanda como de forma regular, asociados a otros broncodilatadores.
- b) **De acción prolongada** (Salmeterol, Formoterol, bambuterol): El mecanismo de acción es igual que para los de acción corta, pero su vida media es de 12 horas.
- ✓ **Anticolinérgicos:** No poseen prácticamente absorción sistémica, por lo que sus efectos secundarios son menores.
- a) **De acción corta** (Ipratropio): Su mayor inconveniente es su vida media (4-8 horas), lo que hace que sea preciso utilizarlo varias veces al día, con la dificultad en la cumplimentación terapéutica que esto conlleva.





b) De acción prolongada (Tiotropio): Existen ensayos clínicos controlados que comparan estos fármacos con los de acción corta y que demuestran un incremento significativo del FEV₁ y del FVC, mejoría en la disnea, en la calidad de vida, disminución de la necesidad de medicación de rescate y menor número de exacerbaciones, a favor de los de acción prolongada.

Teniendo en cuenta estas consideraciones, en pacientes con EPOC leve, podrían utilizarse en estadios iniciales, broncodilatadores de acción corta a demanda para el alivio de la disnea y la limitación al ejercicio. Si no se controla la sintomatología o el paciente evoluciona a un estadio moderado de la EPOC, debe cambiarse formulaciones de acción prolongada o combinaciones de beta 2 de acción corta y anticolinérgicos de acción corta, como primera medida y, si no se controla la clínica o presenta 2 ó más exacerbaciones/año, utilizar broncodilatadores de acción prolongada ya que parece que aportan beneficios adicionales a la combinación de los de acción corta.

- ✓ Metilxantinas (Teofilina, aminofilina): Hoy en día su uso está limitado. La frecuencia de sus efectos secundarios y la necesidad de ajuste de dosis en función de otros fármacos que precisemos utilizar, hace que su uso quede restringido a pacientes que, tras dosis plenas de los otros fármacos broncodilatadores no se controlen clínicamente o bien rechacen el uso de fármacos por vía inhalatoria, siempre teniendo en cuenta que debemos realizar determinaciones cada 6-12 meses de teofilinemia tratando de mantenerla en valores entre 5-15 microgramos/ml., ajustando la dosis de fármacos principalmente si durante las exacerbaciones utilizamos macrólidos o quinolonas.
- ✓ Corticoides (Budesonida, Fluticasona): Aunque puede existir un cierto grado de reacción inflamatoria en las vías aéreas, es difícil conocer qué pacientes podrían beneficiarse de éste tratamiento.
 - a) Inhalados: Existe una revisión sistemática que evalúa trabajos que utilizan corticoides inhalados a largo plazo, en los que se observa su utilidad cuando el VEF₁ es inferior al 50%, o si se producen 2 ó más exacerbaciones al año que precisen de uso de antibióticos o corticoides orales, por lo que podrían prescribirse en estas situaciones. Aunque existen







autores que recomiendan el uso de corticoides orales (30 mg/día de prednisona durante 2 semanas) y, según la respuesta espirométrica obtenida, evaluar si interesa o no utilizarlos de forma continúa por vía inhalatoria, no hay, en el momento actual, evidencias que apoyen este método para identificar a los pacientes que se beneficiarían de ello. Las dosis máximas recomendadas son 800 microgramos/día de budesonida o 1000 microgramos/día de fluticasona, por encima de los cuales no existe evidencia de mayor efecto terapéutico. En dicha revisión se observa mayor frecuencia de candidiasis oral y alteraciones cutáneas con el uso de estos fármacos en relación a placebo, pero no se ha demostrado un aumento significativo de cataratas, incidencia de fracturas óseas o alteración en la densidad mineral ósea.

- b) Corticoides orales: No existen, en el momento actual, estudios que demuestren la utilidad de los corticoides orales en los pacientes con EPOC estable, se pueden usar de forma prolongada en pacientes con cuadros muy evolucionados, en cuyo caso será preciso utilizar la dosis útil más baja posible, y evaluar el riesgo de osteoporosis para recomendar la profilaxis adecuada, sobre todo si el paciente tiene más de 65 años.
- ✓ **Terapia de combinación**: Cuando no se controlan los síntomas con monoterapia y se ha de considerar aumento de las dosis del fármaco utilizado, es recomendable añadir otro, ya que la combinación de dos fármacos ha demostrado mejorar los síntomas, la capacidad de ejercicio, la función pulmonar, además de reducir el riesgo de efectos adversos. Las combinaciones de fármacos que han demostrado su utilidad son: Beta 2 y anticolinérgicos, beta 2 y Teofilina, anticolinérgicos y Teofilina y beta 2 y corticoides inhalados.
- ✓ **Agentes mucolíticos** (N-acetilcisteína, Ambroxol, yodopropilidenglicerol): Existen tres revisiones sistemáticas que demuestran que, comparado con placebo, la terapia mucolítica reduce el número de exacerbaciones, los síntomas y el riesgo de hospitalización, aunque no varían los parámetros de función pulmonar ni la necesidad de uso de otros broncodilatadores. Por estas razones, este tratamiento debe considerarse en pacientes con tos productiva crónica y se mantendrá de forma crónica si disminuye la frecuencia de tos y la producción de esputo.
- ✓ **Terapia antioxidante**: Aunque a la N-acetilcisteína se le reconoce cierto valor antioxidante, los estudios realizados en EPOC se refieren a su actividad mucolítica. En el momento actual,

Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua – Carrera de Farmacia





el uso de Vitamina A ó E, solos o en combinación, como agentes antioxidantes no está recomendado en pacientes con EPOC.

- ✓ **Terapia antitusiva**: No existen revisiones sistemáticas sobre el uso de estos fármacos en la EPOC, aunque sí ensayos clínicos controlados y estudios observacionales, con importantes limitaciones metodológicas, por lo que se considera que este tipo de tratamiento no debe ser utilizado en pacientes con EPOC.
- ✓ **Antibióticos profilácticos**: Hoy en día, no existe evidencia suficiente para recomendar el uso de antibióticos de forma profiláctica en el paciente con EPOC estable con el fin de prevenir las exacerbaciones.
- ✓ Otros fármacos: En el momento actual, ningún antileucotrieno, inhibidor de la fosfodiesterasa, ni estimulantes respiratorios (doxapram, almitrina) están indicados en el manejo del paciente con EPOC estable.

Existen en marcha planes de autocuidados para pacientes con EPOC cuyo objetivo fundamental es prevenir las exacerbaciones

- *4.- Oxigenoterapia*. Es la única medida que ha demostrado mejorar la supervivencia en pacientes con EPOC. Está indicada en:
 - o Pacientes con $PO_2 < 55$ mmHg.
 - o Pacientes con PO₂ entre 55-60 mmHg en situación estable y que presenten:

Policitemia

Hipoxemia nocturna (Saturación de O_2 < 90% en el 30% del periodo nocturno evaluado)

Insuficiencia cardiaca congestiva

Corpulmonale crónico

Además deberá valorarse en:

Todos los pacientes con obstrucción grave al flujo aéreo.

Pacientes con obstrucción moderada

Pacientes con policitemia

Pacientes con clínica sugestiva de hipertensión pulmonar

Pacientes con saturación de $O^2 \le$ al 92%.





Su indicación se realizará con el paciente en situación estable (pasados 3 meses desde la última reagudización si es que la tuvo) y tras la realización de dos gasometrías arteriales separadas entre sí al menos 3 semanas. Los beneficios de la oxigenoterapia se obtienen utilizándola al menos 15 horas diarias, y son mayores si su uso se amplía a las 20 horas. Durante su seguimiento puede utilizarse la pulsioximetría con el fin de mantener una saturación de $O_2 >$ al 90% .La fuente de oxigeno a utilizar dependerá de las necesidades del paciente, pero es deseable que, para su domicilio se le proporcionen concentradores. En caso de que el paciente presente desaturación de oxígeno con el ejercicio, puede evaluarse el uso de sistemas portátiles.

- 5.- Ventilación mecánica no invasiva (CPAP, BIPAP). Aunque es una técnica utilizada preferentemente en pacientes con EPOC durante las exacerbaciones, existen estudios que indican que, junto con la oxigenoterapia, reduce la disnea de reposo, mejora la calidad de vida y disminuye la PCO₂ diaria. En pacientes correctamente tratados, que durante las exacerbaciones precisaron de ventilación invasiva o no invasiva, o aquellos que tienen hipercapnia o acidosis con oxigenoterapia domiciliaria, podrían ser evaluados para indicarles ventilación no invasiva en su situación estable.
- 6.-Rehabilitación pulmonar. Los programas de rehabilitación pulmonar deben incluir un abordaje multidisciplinar: entrenamiento físico (entrenamiento a fuerza y resistencia de extremidades, entrenamiento de los músculos respiratorios), educación sanitaria, tratamiento nutricional y psicoterapia. Existen estudios que demuestran que mejoran la calidad de vida, la capacidad de ejercicio, la capacidad máxima al mismo y reducen la disnea, pero no tienen efecto sobre la depresión y existen datos contradictorios sobre su repercusión días de hospitalización. Están indicados en pacientes con EPOC estable moderada o grave que, manteniendo tratamiento farmacológico adecuado, presenten:
- Síntomas respiratorios importantes
- Ingresos hospitalarios frecuentes o visitas reiteradas a servicios de urgencia
- Limitación para realizar las actividades de la vida diaria y deterioro importante de la calidad de vida.
- Actitud positiva y colaboradora.





Ni la edad del paciente, ni el FEV_1 serán contraindicaciones para participar en estos programas, que suelen iniciarse en el hospital en régimen ambulatorio y duran entre 8 y 12 semanas con 3-4 sesiones semanales, seguidos de programas domiciliarios.

- 7.- Tratamiento de la depresión y ansiedad. Son dos patologías con una elevada prevalencia en los pacientes con EPOC, y que se deben tener en cuenta principalmente en pacientes con nivel de saturación de O₂ inferior al 92%, con disnea severa o que hayan precisado ingreso hospitalario. El tratamiento, en estos casos será el convencional.
- 8.- *Tratamiento quirúrgico*. En situaciones muy específicas puede plantearse el tratamiento quirúrgico del paciente con EPOC. (Bullectomía, cirugía de reducción de volumen pulmonar y trasplante pulmonar)

Cuándo derivar al neumólogo?

Es importante una buena coordinación entre niveles asistenciales, ya que con frecuencia, principalmente en estadios avanzados de la enfermedad, el paciente precisará de atención especializada. En general, esta consulta se puede realizarse ante:

Presencia de cor pulmonale

- Indicación de oxigenoterapia domiciliaria
- Síntomas desproporcionados para la alteración funcional respiratoria
- Descenso acelerado del VEF₁
- Presencia de hemoptisis o infecciones respiratorias frecuentes
- Necesidad de rehabilitación pulmonar
- Tratamiento del tabaquismo, en pacientes con intentos previos infructuosos
- Sospecha de déficit de alfa1 antitripsina
- Predominio de bullas o enfisema
- Valoración quirúrgica del enfisema o transplante pulmonar
- Necesidad de terapia con nebulización en domicilio y/o corticoides orales de forma continua





valoración de la incapacidad laboral y riesgo preoperatorio (1)

EXACERBACIONES AGUDAS DE LA EPOC

La mayoría de los autores definen la exacerbación aguda de la EPOC como la presencia de alguno de los siguientes hallazgos clínicos: empeoramiento de la disnea, aumento de la purulencia y aumento del volumen del esputo, con o sin síntomas de infección del tracto respiratorio superior. Las exacerbaciones agudas que requieren hospitalización se asocian a un aumento de la mortalidad que asciende a un 4% y hasta un 11-24% para los pacientes que precisen tratamiento en una unidad de cuidados intensivos. Hasta un 50% de los pacientes que han requerido hospitalización tendrán que

Cuáles son sus causas?

ser reingresados al menos en otra ocasión a lo largo de los próximos 6 meses.

1. Infecciones:

Bacterianas: Hasta en un 60% de las exacerbaciones agudas. Los tres gérmenes más frecuentemente implicados son: Haemophilus influenza (presente hasta en un 50% de los cultivos de esputo positivos en la mayoría de los ensayos clínicos), Streptococus pneumoniae y Moxarella catharralis, y con menor frecuencia el Haemophilus parainfluenzae, Pseudomona aeruginosa, Staphilococus aureus y enterobacterias.

Infecciones respiratorias víricas:

- **2.** Exposiciones a tóxicos ambientales.
- **3.** Empeoramiento de patologías asociadas, como pueden ser la insuficiencia cardiaca o infecciones sistémicas.
- **4.** De causa desconocida: Hasta en un 30% de las ocasiones.

Cómo se tratan las exacerbaciones?

Los fármacos broncodilatadores de acción corta, los corticoides sistémicos, la administración de oxígeno en pacientes con hipoxemia, la ventilación mecánica no invasiva (VMNI) y los antibióticos han demostrado su utilidad en el tratamiento de las reagudizaciones de la EPOC. El tratamiento con mucolíticos, las metilxantinas, los corticoides inhalados, los fármacos estimulantes respiratorios





(doxaprám) y la fisioterapia respiratoria lo han hecho en menor ó en ninguna medida cómo se expone a continuación.

1.- Fármacos broncodilatadores. Los agonistas beta 2 y anticolinérgicos inhalados de acción corta deberán aumentarse de dosis o de frecuencia de administración en función del tratamiento previo a la exacerbación. Estos fármacos han demostrado mejorar tanto la función pulmonar (FEV1) como los síntomas clínicos, aunque no hay evidencia de que el grado de broncodilatación alcanzado con uno sea mayor que con otro.

Dado que los anticolinérgicos tienen menos efectos secundarios y éstos son más tolerables que los beta 2, habitualmente se recomienda empezar con los primeros y solamente cuando se hayan alcanzado las dosis máximas del fármaco elegido puede ser útil añadir el segundo fármaco broncodilatador.

En lo referente a los sistemas de inhalación, tanto los nebulizadores como los distintos inhaladores de mano pueden utilizarse para administrar los fármacos en la exacerbación aguda. Los criterios de elección del sistema de inhalación serán los mismos que se consideran para la EPOC estable.

- 2.- Metilxantinas. En función de la evidencia disponible no se recomienda el uso generalizado de estos fármacos en las exacerbaciones agudas de la EPOC, no han demostrado de forma consistente sus beneficios a nivel de la función pulmonar y su uso se asocia con importantes efectos secundarios. Algunos autores recomiendan administrarlos en pacientes que no han tenido una respuesta favorable al tratamiento con otros fármacos broncodilatadores.
- 3.- Corticoides sistémicos. Los corticoides orales han demostrado ser de gran utilidad en el tratamiento de las exacerbaciones agudas de la EPOC. Existen diferentes estudios que concluyen que en ausencia de contraindicaciones deberán utilizarse en las exacerbaciones agudas moderadas y severas. Aumentan la función pulmonar (FEV1) durante las primeras 72 horas de la exacerbación, no existe evidencia de que este beneficio se mantenga por más tiempo.

Con la bibliografía actual, todavía no está claro cuál debe ser la dosis ni la duración óptima del tratamiento con corticoides pero hay estudios que sugieren que incluso dosis bajas y periodos cortos de tratamiento pueden ser eficaces. Hoy por hoy la dosis más recomendada varía entre 20-60mg/día





de prednisona, que deberá iniciarse en las primeras horas para obtener el máximo beneficio, y no debe mantenerse más de dos semanas.

4.- Uso de antibióticos. La mejor evidencia disponible actualmente acerca del uso de antibióticos se refiere al grupo de las aminopenicilinas, macrólidos y Tetraciclinas y los estudios se llevaron a cabo antes de la aparición de resistencias bacterianas, sobre todo al Estreptococo pneumoniae. Estas resistencias difieren en los distintos países y dentro de ellos, en las diferentes regiones geográficas. De nuestra revisión concluimos que la elección del antibiótico deberá realizarse en función de la gravedad de la EPOC, de la severidad de la exacerbación y de los patrones de sensibilidad local a los antibióticos.

El tratamiento con antibióticos deberá iniciarse en las exacerbaciones moderadas y severas, cuando se presentan dos ó más de los siguientes síntomas:

- 1. Aumento del volumen de la expectoración
- 2. Aumento de la disnea
- 3. Aumento de la purulencia del esputo

Aunque existen estudios que demuestran que en pacientes con EPOC grave, la presencia de esputo purulento es suficiente para iniciar tratamiento antibiótico.

Cuanto más severa sea la enfermedad de base más beneficios se obtendrán con la administración de antibióticos.

Existe poca evidencia de cuál debería ser la duración apropiada de este tratamiento, pero se acepta que en ausencia de neumonía no debería ser mayor de 10 días.

5.- Administración de oxigenoterapia. La oxigenoterapia proporciona un gran beneficio en los pacientes con exacerbación aguda e hipoxemia. Sin embargo, conlleva el riesgo de provocar hipercapnia y desencadenar un fallo respiratorio.

Aunque los estudios disponibles presentan importantes limitaciones metodológicas, se recomienda que a los pacientes en esta situación clínica, cuando no pueda realizarse una gasometría arterial, deberá realizarse, al menos, pulsioximetría.

Deberán recibir oxigenoterapia todos los pacientes con exacerbación aguda de la EPOC que presenten dificultad respiratoria, aunque se desconozca la saturación de oxígeno porque ésta no





pueda realizarse. La administración de O_2 deberá mantener una saturación arterial por encima del 90%.

En los pacientes remitidos al hospital, la relación entre el pH y la PO₂ en el momento del ingreso es un buen predictor para saber cuáles pueden desarrollar hipercapnia y, en consecuencia, fallo respiratorio, con la administración de oxígeno.

6.- Uso de la ventilación mecánica. Las indicaciones para considerar la ventilación mecánica en las exacerbaciones agudas de la EPOC son:

La presencia de taquipnea mayor de 30 respiraciones por minuto

Acidosis moderada ó grave (pH<7.25-7.30)

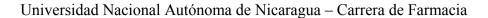
Alteración del nivel de conciencia

Parada respiratoria

Presencia de otras complicaciones como pueden ser: fallo cardiaco, alteraciones hidroelectrolíticas, infecciones etc.

Existen dos tipos de ventilación mecánica:

- a) Ventilación mecánica no invasiva (VMNI). Esta técnica se realiza a través de una máscara ajustada por la que se administra presión positiva y tiene la ventaja de que no requiere el ingreso en una unidad de cuidados intensivos. No debe aplicarse si los pacientes presentan paro respiratorio, alteraciones del nivel de conciencia o riesgo importante de aspiración. Es el tratamiento inicial de elección para los pacientes que en el curso de una exacerbación aguda han desarrollado una insuficiencia respiratoria hipercápnica. Esta técnica deberá considerarse cuanto antes en el fallo respiratorio, sobre todo antes de que se inicie una acidosis severa, porque reduce la probabilidad de requerir una VMI, reduciendo la mortalidad, el fracaso del tratamiento y la duración de la estancia hospitalaria.
- b) <u>Ventilación mecánica invasiva</u> (VMI). En este caso la presión positiva se administra a través de un tubo o de una traqueotomía. Se empleará en los pacientes con exacerbación aguda que presenten un deterioro sistémico multiorgánico, disminución del nivel de conciencia ó en los







casos en los que haya fracasado la VMNI junto con los demás tratamientos; ésta técnica debe manejarse con el paciente ingresado en la unidad de cuidados intensivos.

Ni los valores de la FEV_1 ni tampoco la edad deben influir de forma aislada en la decisión de realizar una intubación para una VMI, en cambio sí deberán tenerse en cuenta factores como el estado funcional, el BMI, los requerimientos de oxigenoterapia en situación estable, la presencia de otras enfermedades concomitantes e ingresos previos en unidades de cuidados intensivo.





DISEÑO METODOLÓGICO

Tipo de estudio:

Descriptivo, retrospectivo de corte transversal.

Área de estudio:

Hospital De La Amistad Japón-Nicaragua, Granada .Ubicado a la altura del Km 44 ½ carretera Masaya-Granada, es de tipo departamental (Tipo B). Cuenta con 152 camas censables más 19 no Censables, 4 áreas básicas y 16 especialidades. Atiende a sus cuatros municipios: Granada, Nandaime, Diriomo, Diriá. El Giro cama para el año 2004 fue de 27.9 y el índice ocupacional fue de 28.5.

Hospital Regional Santiago, Jinotepe. Ubicado en la cabecera departamental de Carazo, Jinotepe Del Instituto Juan J. Rodríguez 2c. y ½ abajo. Construido en un área de 9100 m² Cuenta con un total de 14 áreas y especialidades, 166 camas censables más las no censables. Atiende a sus 8 municipios: Jinotepe, San Marcos, Santa Teresa, Dolores, Diriamba, La Conquista, La Paz, El Rosario. El Giro Cama para el año 2004 fue de 27.9 y el índice ocupacional fue de 28.5.

Población de Estudio:

427 pacientes diagnosticado con EPOC, que asistieron a los Hospitales: La Amistad Japón-Nicaragua, Granada y Regional Santiago, Jinotepe en el período de estudio.

Muestra:

60 % del universo de los pacientes que fueron diagnosticados con EPOC en los Hospitales en estudio

Método de Muestreo (Distribución libre):

Este método es muy práctico porque no exige supuesto número ni severos y son aplicables a cualquier variable y en particular las de tipo nominal u ordinal, así como distribuciones diversas. Se elabora un listado de todas las unidades de análisis del universo y se escoge al azar un primer número (η_i) que es de donde se iniciara la elección de las subsiguientes unidades: $Y = \eta_i + K$ (donde





K es la constante escogida al azar y η_i es el número escogido del listado en donde en nuestro caso en particular se escogió a partir de la quinta unidad de análisis y se le fueron sumando 7 (K aquí = 7) hasta completar la muestra requerida). (12)

$$Y = \eta_i + K$$

Variables:

Sexo, procedencia, escolaridad, ocupación, edad, fármacos administrados, factores socioambientales.

Unidad de análisis:

Hombres y mujeres, mayores de 20 años diagnosticados con EPOC de los Hospitales en estudio.

Fuente de información:

Fuente secundaria: datos indirectos por medio de revisión de expedientes.

Instrumento de la recolección de la información:

Se elaboró ficha para recolectar la información necesaria de los expedientes revisados. Dichas fichas estaban conformadas por preguntas abiertas y cerradas con el objeto de obtener información general de los pacientes, aspectos relacionados con el diagnóstico y el tratamiento que recibieron dichos pacientes.

Procedimiento de recolección de la información:

Se elaboraron cartas de presentación dirigidas a los directores de docencia: Dr. Oscar Acevedo Ortiz, Jinotepe y Dra. Yelba Logo, Granada para ser autorizadas a revisar los expedientes bajo supervisión de las responsables de estadísticas y con el compromiso de que la información obtenida sería del conocimiento único de las autoras y con fines de estudio.





Procesamiento de la información:

Para procesar la información adquirida utilizamos el siguiente método:

Método de los palotes:

Se confeccionó una tabla disponiendo en forma vertical los valores o alternativas que toman las variables y en forma horizontal en número de unidades de análisis que corresponde a cada una de dichas categorías. (11)

Cruce de variables:

- ♣ Cantidad de pacientes vs sexo.
- **♣** Cantidad de pacientas vs procedencia.
- ♣ Cantidad de pacientes vs escolaridad.
- **♣** Cantidad de pacientes vs ocupación.
- ♣ Cantidad de pacientes vs grupos etáreos
- **♣** Cantidad de pacientes vs situación de egreso.
- **♣** Cantidad de pacientes vs factores socio-ambiental.
- **♣** Cantidad de pacientes vs fármacos administrados.



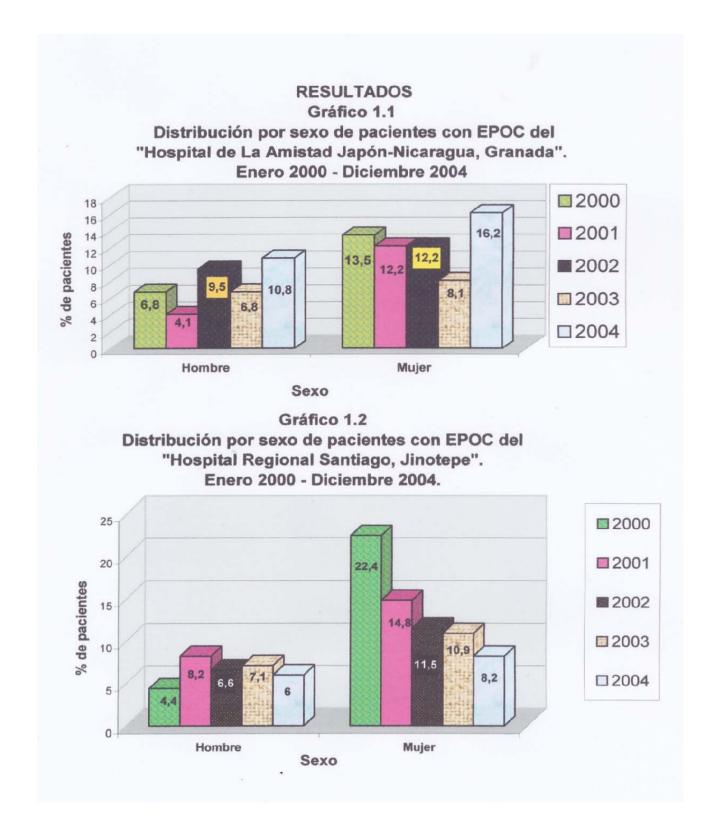


Operacionalización de variables:

Variables	Concepto	Indicador	
Sexo	Condición orgánica que distingue al macho de la hembra	Femenino Masculino	
Procedencia	Lugar de origen de una persona	Urbano Rural	
Escolaridad	Nivel académico alcanzado	Analfabeta	
		Primaria	
		Secundaria	
		Universidad	
Ocupación	Empleo u oficio	Ama de casa	
		Albañil	
		Agricultor	
		Costurera	
		Cocinera	
		Comerciante	
		Conductor	
		Profesional	
Edad Tiempo transcurrido desde el nacimiento		20 – 30 años	
	hasta el momento de obtener la información.	31 - 40	
		41 - 50	
		51 - 60	
		61 - 70	
		71 - 80	
		81 – 90	
Ε'.	D 1:0 / /	+ de 90 años	
Fármacos	Dar proveer por diferentes vías sustancias que	Broncodilatadores	
administrados	sirven para prevenir, curar una enfermedad o	Agonista $\beta - 2$	
	para reparar las secuelas.	Anticolinergicos Metilxantinas	
		Corticoides	
Situación de	Disposición de salida de la institución	Alta	
	hospitalaria.	Abandono	
egreso	nospitataria.	Fallecido	
Factores socio-	Elementos o circunstancias social o ambiental	Hábito tabáquico	
ambientales		-	
amoremates	que contribuyen a producir un resultado	Exposición al humo de leña	







- 32 -



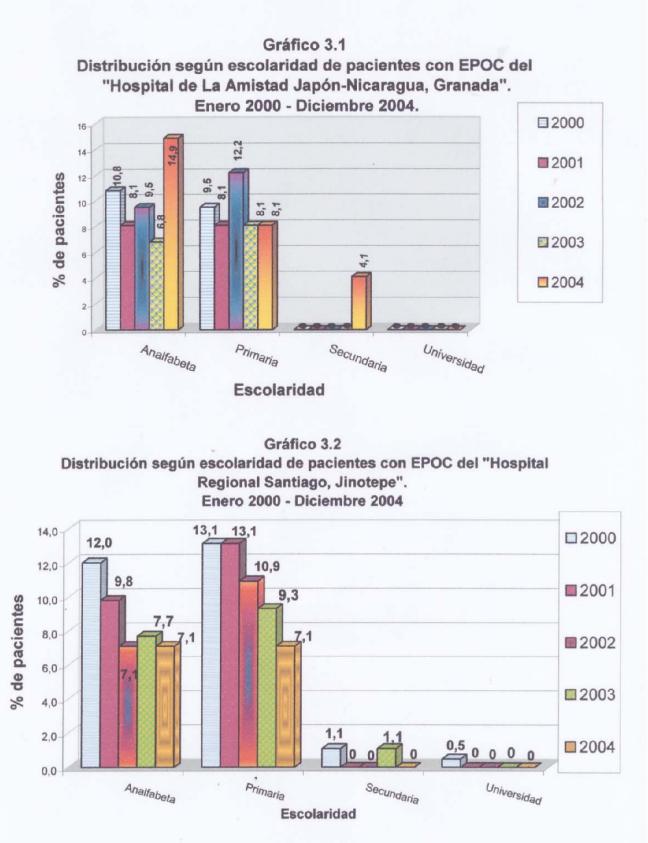
% de pacientes



Gráfico 2.1 Distribución según procedencia de pacientes con EPOC del "Hospital De La Amistad Japón-Nicaragua, Granada". Enero 2000 - Diciembre 2004 14,0 12,2 10,8 10,8 10,8 12,0 9.5 % de pacientes 9.5 10,0 8,1 6,8 8,0-6,0 **■** Urbano 4,0 2,0 Rural 0.0 2000 Procedencia Gráfico 2.2 Distribución según procedencia de pacientes con EPOC del "Hospital Regional Santiago, Jinotepe" Enero 2000 - Diciembre 2004 15,3 16,0 14,0 12 11.5 11,5 **■** Urbano 10,9 10,9 12,0 Rural 10,0 8,2 7,1 6,6 8,0 6,0 4,0 2,0 0.0 2000 2001 2002 2003 2004 Prodecencia







- 34 -





Gráfico 4.1

Distribución según ocupación de los pacientes con EPOC del "Hospital de La Amistad Japón-Nicaragua, Granada".

Enero 2000 - Diciembre 2004

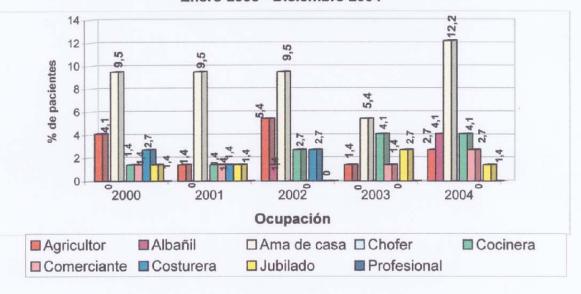
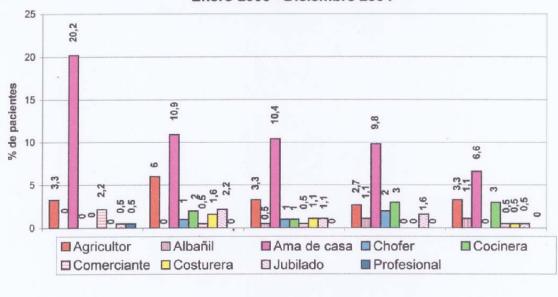


Gráfico 4.2

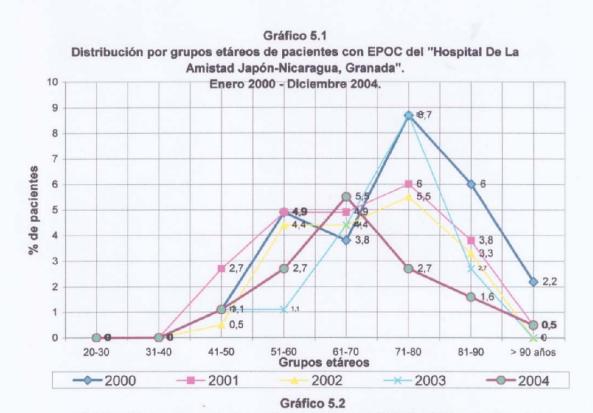
Distribución según ocupación de los pacientes con EPOC del "Hospital Regional Santiago, Jinotepe".

Enero 2000 - Diciembre 2004









Distribución por grupos etáreos de pacientes con EPOC del "Hospital Regional Santiago, Jinotepe". Enero 2000 - Diciembre 2004 10 9 8,7 8 7 de pacientes 6 5 5 4 3,8 8,3 3 2,7 2,2 2 (1,1 1 0,5 (0,5 0 0 51-60 61-70 Grupos etáreos 20-30 31-40 41-50 61-70 71-80 81-90 > 90 años 2000 ---2001 -0-2002 2003

- 36 -





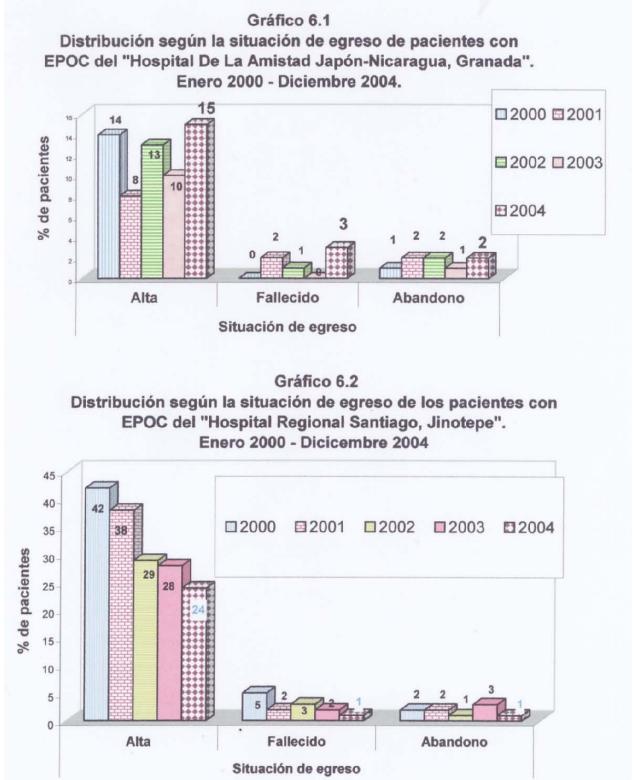
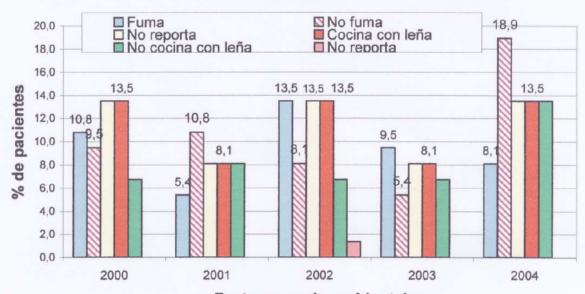






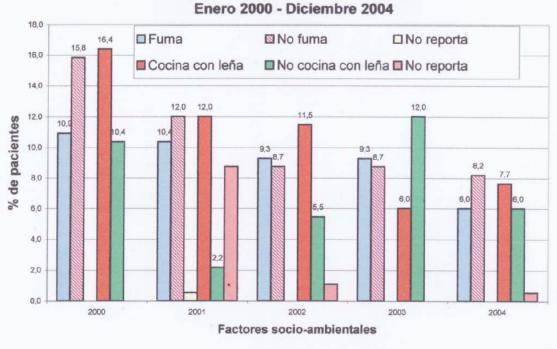
Gráfico 7.1

Distribución de factor socio-ambiental de los pacientes con EPOC del
"Hospital De La Amistad Japón-Nicaragua, Granada". Enero 2000 -
Diciembre 2004



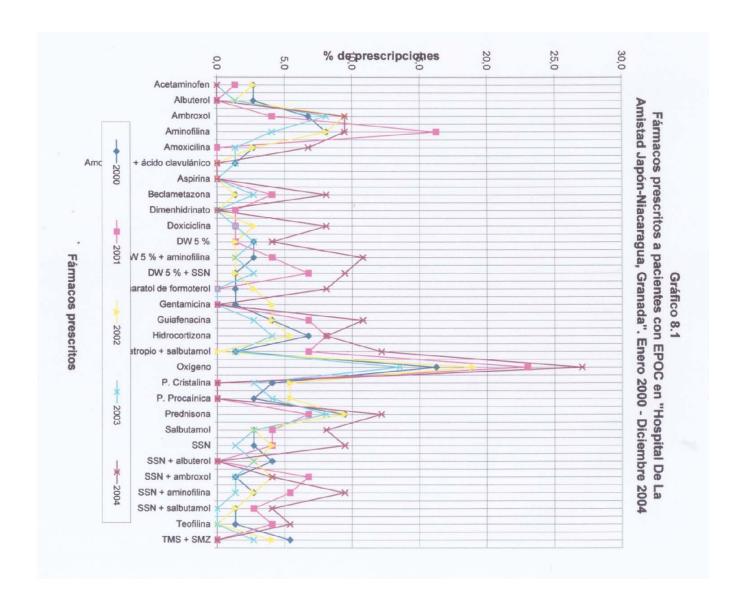
Factores socio-ambientales Gráfico 7.2

Distribución por factor socio-ambiental de los pacientes con EPOC del "Hospital Regional SAntiago, Jinotepe".



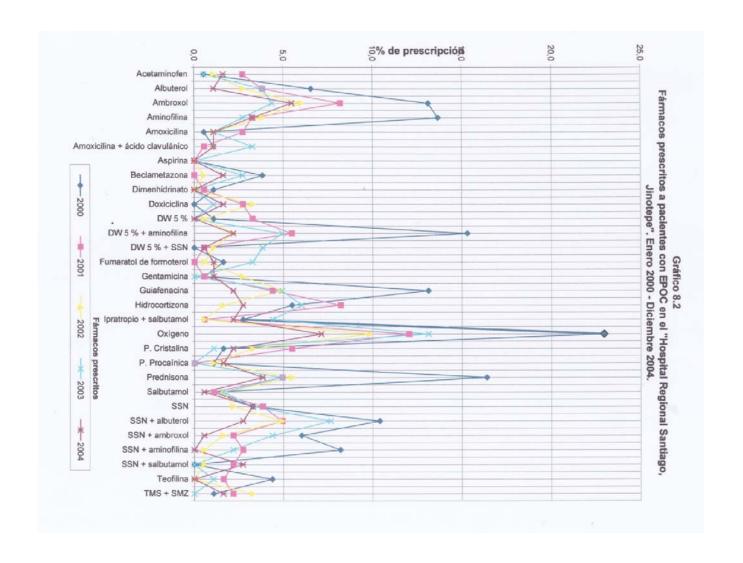
















ANÁLISIS DE RESULTADOS

El comportamiento de la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC), durante los cinco años estudiados: en Granada refleja que la mujer es mayoritariamente afectada con respecto al hombre, en un 62.2 % y 37.8 % respectivamente, debido a su constante exposición al humo de leña (como se observa en el gráfico 7.1), esto es más grave pues tiene una tendencia ascendente. La diferencia de hombres respecto a mujeres radica en que los pacientes del sexo masculino se mantuvo con ascensos y descensos con la salvedad que en el año 2004 se dio el mayor aumento mientras que en las pacientes femeninas se mantuvo casi invariable y en el último año 2004 se vio un aumento del 100 % comparado en el año inmediato anterior (2003). En Jinotepe al igual que en Granada, predominan las mujeres que padecen de esta enfermedad por estar expuesta al humo de leña (siendo su porcentaje un poco más alto 67.8 %), la frecuencia en pacientes femeninos va en descenso a lo que podemos concluir que en ambos hospitales los pacientes masculinos no están dejando de fumar (razón principal de EPOC en estos pacientes), las mujeres en Jinotepe se están exponiendo menos al humo de leña a lo contrario de las pacientes de Granada.

La procedencia de los pacientes diagnosticados con EPOC en Granada es errática y sólo el último año refleja una prevalencia mayor hacia el crecimiento del área rural con un 14.9 %, de un total global de 51.5 %, esto probablemente se relacione con nuestras ciudades, que tienen una fuerte relación con el campo y hábitos de utilización de leña como medio de combustión bioenergética. Al contrario de lo que sucede en Granada en Jinotepe, predominan los pacientes de la zona urbana con un 54.1 % lo cual es alarmante por que son pacientes femeninos y se nota claramente un descenso en pacientes de la zona rural con un 45.9 % (ver gráfico 1.2).

Según la escolaridad en Granada, los grupos mayormente afectados con EPOC, son los analfabeta (50.1 %) se puede deducir que sus conocimientos respecto a problemas de salud que ocasionan la constante exposición al humo es mínima. En Jinotepe, la mayor población afectada tiene un nivel de escolaridad que llega a primaria (53.2 %), y teniendo en cuenta que aquí predomina la población urbana (gráfico 2.2) deducimos que dicha población hace caso omiso a consideraciones a tomar respecto a la exposición al humo.





Como era de esperarse en este estudio demostramos que las pacientes femeninas son las mayormente afectadas con la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC), puesto que vemos que son las amas de casa las más expuestas, por sus labores domésticas. Aquí vemos una marcada diferencia entre los pacientes del sexo femenino y los del sexo masculino puesto que el segundo lugar en la ocupación lo tienen los agricultores que son generalmente los hombres por lo cual decimos que la EPOC en ellos se da por el hábito tabáquico.

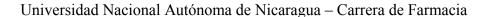
El grupo etáreo, concuerda con lo reflejado por la documentación internacional, ya que la EPOC en estos departamentos de Nicaragua también sigue la tendencia de predominar en las edades de adultos-mayores (> de 70 años), ya que corresponde a un padecimiento de desarrollo a largo plazo y generalmente no es detectable a temprana edad puesto que su sintomatología puede confundirnos con simples resfriados.

En ambos hospitales la situación de egreso de los pacientes atendidos fue mayoritariamente por alta. Pero este puede disminuir si se toma en cuenta que:

- 1. Pacientes que abandonaron regresan al hospital por descompensación.
- 2. Que muchos de los pacientes o sus familiares deciden que mueran en sus casas.

De manera que este dato nos es tan confiable debido a que muchas veces el paciente se ve influenciado por la opinión de los galenos y esta puede estar basada en que a ninguna institución le conviene que aumente su tasa de mortalidad.

Respecto al factor socio-ambiental, de los pacientes atendidos en Granada el 47.3 % de estos fuman y el 52.7 % no lo hace, el 56.5 % cocina con leña, el 41.9 % no la utiliza como medio de combustión bioenergética y donde el 1.4 % no lo reporta. En cambio en Jinotepe el 45.6 % de los pacientes atendidos tienen hábito tabáquico, el 53.4 % no tiene ese hábito y solo el 0.5 % no lo reporta, el 53.6 % de estos cocinan con leña, el 36.1 % no cocina con leña y el 10.3 % no lo reporta. En ambos hospitales se puede apreciar que la mayoría de los pacientes no acostumbran el hábito de fumar, pero si el de utilizar la leña como medio de combustión bioenergética, y ya es conocido en nuestro estudio que las causas principales de la EPOC son la exposición al humo, ya sea por inhalación de humo de cigarrillos o al humo de leña.







En la frecuencia de prescripción de los fármacos en ambos hospitales cumplen con los estándares de prescripción, ya que se les administra a los pacientes fármacos que según la bibliografía son los de elección para tratar este tipo de enfermedad. La oxigenoterapia predominó entre todos los fármacos prescritos en Granada y Jinotepe se prescribió al 98.6 y 65 % de los pacientes respectivamente El oxígeno ayuda al paciente cuando tiene dificultad respiratoria aguda. En la escala de prescripción porcentual el segundo lugar lo ocupan los mucolíticos con 37.8 % en Granada y 37.2 % en Jinotepe, De entre los agonistas β_2 (albuterol, salbutamol y fumarato de formeterol) hay una marcada dispariedad de prescripción puesto que en Granada el salbutamol fue prescrito al 45.9 % de los pacientes mientras que en Jinotepe se le administro a 35.5%. De la familia de las metilxantinas (aminofilina teofilina,) estuvieron prescritos con una marcada diferencia, puesto que en Granada se le prescribió a un 45.9 % de los pacientes, mientras que en Jinotepe fue administrado a un 26.8 % de los pacientes. Referente a los corticoides (beclametazona, hidrocortisona y prednisona) la más representativa es la hidrocortisona, pues se le administró a un 32.4 % de pacientes en Granada y al 24 % en Jinotepe. De las terapia combinada que vemos en la bibliografía (B2 + anticolinérgico; B2 + teofilina; anticolinérgico + teofilina; B2 + corticoides inhalados) el más utilizado en las instituciones hospitalarias fue el ipratropio + salbutamol (B2 + anticolinérgico) con un porcentaje de prescripción de 21.6 % para Granada y 10.4 % para Jinotepe. Referente a la terapia no farmacológica se colocó al 100 % de los pacientes en la posición semi-fowler, esta para favorecer la respiración de los pacientes.





CONCLUSIONES

Es alarmante que el mayor porcentaje de personas con la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) se ha dado en mujeres, principalmente en las habitan en las áreas rurales y más pobres de los departamentos estudiados, esto es debido a que la principal fuente de energía que se utiliza en esta área es todavía la leña. Por ende son las mujeres las que están más expuestas por pasar la mayor parte del día dentro de sus viviendas. No podemos olvidar que una causa no menos importante para llegar a desarrollar la enfermedad es el hábito tabáquico y este se da principalmente en los hombres. Se ve mayormente afectada la mujer cuando además de percibir el humo de la leña proveniente de sus cocinas (a la hora de hacer sus quehaceres domésticos), ésta convive con personas que tienen el hábito del fumado.

Con el estudio realizado en los hospitales de Granada y Jinotepe, llegamos a confirmar nuestras sospechas de que la causa principal de la enfermedad en las mujeres es provocada por la constante exposición al humo y principalmente al de leña.

Y no es para nada sorprendente que la causa de EPOC en los hombres es por el humo del cigarrillo, lo que si es sorprendente es que la enfermedad mencionada esta afectando más a las personas del sexo femenino y de avanzada edad que a los hombres.

El impacto al que conlleva esta enfermedad no solo es de salud, puesto que además de afectar la calidad de vida de los pacientes, afecta también la economía de la familia de éstos.

En los tratamientos prescritos en los hospitales de estudios, la oxigenoterapia ocupó el primer lugar como fármaco de beneficio para mejorar los síntomas del paciente, seguidos de los mucolíticos y los agonistas β_2 que son de gran importancia para tratar las exacerbaciones.

El tratamiento farmacológico en general fue administrado con el objetivo de reducir la sintomatología y así mejorar la calidad de vida de los pacientes ya que como es conocido la EPOC es una enfermedad crónica, por ende no se cura por lo tanto hay que tratar de que el paciente leve una vida lo más normal posible y tenga menos episodios de crisis.





RECOMENDACIONES

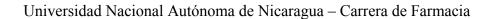
- Al Ministerio de Salud que desarrolle programas comunitarios para educar a la población sobre el daño que causa el humo de leña como contaminante domiciliar y que incorpore en la medida de lo posible la EPOC al programa de crónicos en atención primaria de salud para que estos tengan una mejor atención y control.
- A Programas Comunitarios que desarrollen programas de educación e información a la población sobre el mejoramiento de las cocinas de leña por ejemplo: mejor ventilación, uso de chimeneas, cambios de localización de la cocina, etc, orientados a reducir la exposición al humo y a un óptimo rendimiento energético.
- A las Universidades afines con la carrera de medicina, en la medida de lo posible fomentar investigaciones y programas orientados al reemplazo de la leña como combustible doméstico, por alternativas de combustibles más limpios y eficaces, ejemplo: kerosene, gas butano.
- Por medio de campañas publicitarias concientizar a los y las fumadoras de el daño que causan a ellos y a las personas que permanecen a su alrededor.
- Al personal de salud que orienten a los familiares para que puedan asistir al paciente en caso de una crisis.





BIBLIOGRAFIA

- 1. Prevalencia de bronquitis crónica, asma y sintomatología respiratoria asociada a la exposición del humo de leña en la población urbana de León. Julio 1995 Febrero 1996; Tesis para optar al título de Médico General, León Nicaragua 1997; Br. Cruz Asencio, José Á., Br: González Estrada Edwin A; páginas 7 8.
- 2. http://www.grupoese.com.ni/2001/No. 2679"
- 3. http://www.semg.es/revista/revista_51/pf/solidario.pdf Nicaragua primer objetivo, página 146 No. 51, febrero 2003
- 4. http://www.infosalud.com/noticia.asp?ib=5027 20 de noviembre 2004
- 5. http://www.cablenet.com.ni/curiosidades/datos curiosos/fuego.html
- 6. Fisiopatología Freddy O. Contreras Santos, Mario Blanco. Capítulo 11 Editorial McGraw-Hill Interamericana de España pág 211-213.
- 7. http://www.computerhuesca.es/~fvalles/mechero/mechero.htm
- 8. http://www.tratado.uninet.edu/c090806.html
- 9. Principios de Medicina interna, Wilson, Jean D. Harrison, 15^a edición, volumen II, 2000 McGraw-Hill Interamericana España, páginas 1747 – 1752
- 10. http://www.fisterra.com/guias2/epoc.htm# hablamos Autores: Grupo MBE Galicia, integrado en la Red Temática de Investigación sobre Medicina Basada en la Evidencia (Expte. FIS: Núñez Temes, María. Penín España, Susana y Moga Lozano, Silvia. Especialistas en Medicina Familiar del Área Sanitaria de Lugo G03/090) 24/02/2004 Guías Clínicas 2004; 4





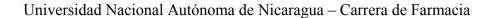


- Introducción a la Metodología de la Investigación Científica. Miguel Arróliga Hurtado
 Managua Nicaragua 1994. Editorial El Amanecer. Pág 48.
- 12. http://www.iespana.es/cetelnews/nopar01_2004.htm













Anexo No. 1

Ficha para la recolección de información

A través de la presente le solicitamos facilite expedientes para la recolección de información necesaria para la realización de la investigación "Prevalencia de la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) y su tratamiento en pacientes atendidos en los hospitales de: Hospital Regional Santiago de Jinotepe, y Hospital de la Amistad Japón – Nicaragua de la ciudad de Granada".

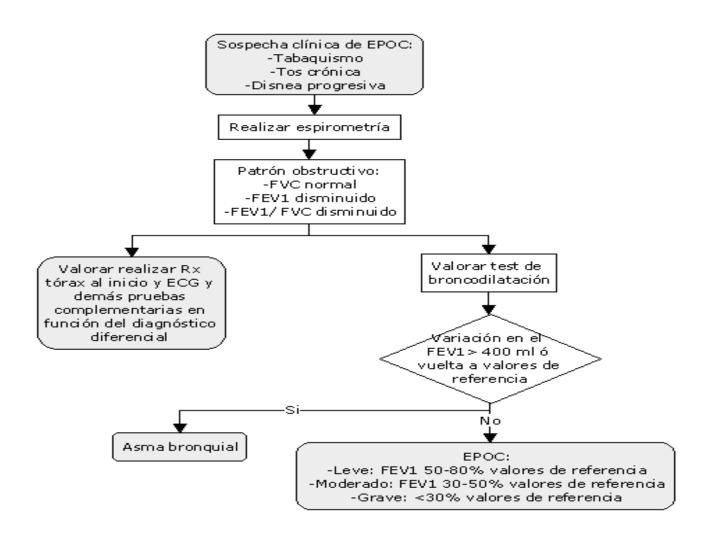
Hospital:	Año	Px # #	Exp
Datos Generales: Edad: Sexo: F ☐ M ☐ Ocupación:		Procedencia: Urbana Cocina con leña: si _l	a 🗌 Rural 📗
Datos clínicos: Fecha de ingreso:	Dx de ingreso:		_
Fecha de egreso:			
Otra patología:			
Días de hospitalización: ———			
# de veces que ha sido hospitaliz	ado:		
de veces en sala de emergencia:			
ipo de egresos: Alta 🔲 Fallec	cido 🗌 Abandono		
Síntomas:			
Tos: si	oductiva 🗆		
maco sis	de admón.	cuencia	ración





Anexo No. 2

¿Cómo Diagnostica la EPOC?

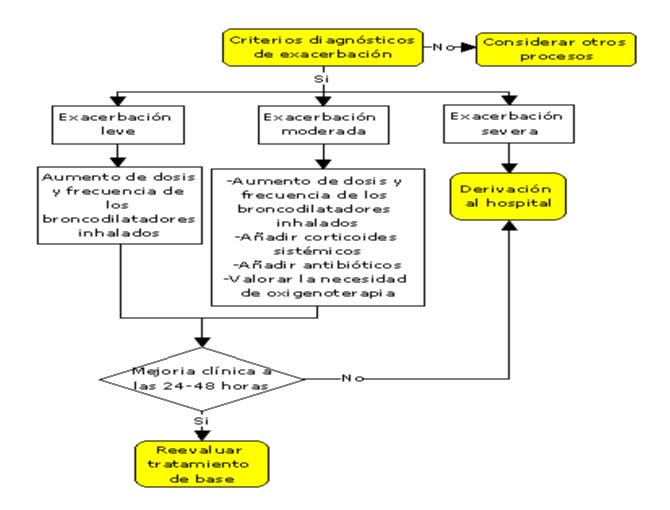






Anexo No. 3

¿Cómo se tratan las exacerbaciones?







Anexo no.4



Reseña "Histórica del Hospital Amistad Japón-Nicaragua"

El Hospital Amistad Japón-Nicaragua, está ubicado en el departamento de Granada a la altura del kilómetro 44 ½ carretera Masaya-Granada, este es de carácter público. Su actual construcción fue donada por el gobierno de Japón, en un área de 7.552m² y fue entregado al MINSA en Junio de 1998.Cuenta con 152 camas censables más 19 no censables .Atiende a sus cuatros municipios: Granada, Nandaime, Diriomo y Diriá

Cuenta con doce consultorios, cuatro quirófanos más un ambulatorio, diez salas de hospitalización, 5 áreas básicas y 15 especialidades.







El Hospital es de tipo departamental (Tipo B), el giro cama para el año 2000 fue de 28.5, para el 2001 de 27.0, para el año 2002 fue de 25.3, en el año 2003 fue de 27.5 y para el año 2004 fue de 27.9.El porcentaje estadístico para el 2000 es de 1.59, para el 2001 es de 1.48, para el 2002 es de 1.30, para el 2003 y 2004 es de 1.14.El índice ocupacional en el 2000 fue de 31.2, en el 2001 fue de 31.7, en el 2002 fue de 31.3,en el 2003 fue de 29.8 y en el 2004 fue de 28.5.El índice de sustitución que se presentó fue de 0.85 en el 2000, en el 2001 fue de 0.78, en el 2002 fue de 0.88, en el 2003 fue de 0.84 y en el 2004 fue de 1.





Anexo No. 5

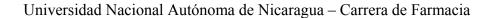


Reseña Histórica de "Hospital Regional Santiago, Jinotepe."

El Hospital Regional Santiago, está ubicado en la cabecera departamental de carazo, Jinotepe, surge como inquietud de una familia adinerada por tener una mejor atención médica y que en la actualidad siguen apoyando al hospital. Este se construyó en el año 1970, pero es hasta 1972 que se inaugura debido al terremoto de Managua, en donde trasladan a heridos al hospital pues no había capacidad para atenderlos en los hospitales de la capital.

El Hospital Regional Santiago está construido en un área de 9100 m², está ubicado del Instituto Juan J. Rodríguez 2c y media abajo. Cuenta con un total de 14 áreas y especialidades.

Hospital es de tipo departamental (Tipo B), cuenta con 166 camas censables más las no censables, en el año 2000 el porcentaje estadístico fue de 3.32, en el 2001 de3.21, en el 2002 de 3.3, en el 2003 y 2004 fue de 3.14.







El Índice ocupacional para el 2000 fue de 63.29, para el 2001 fue de 63.78, para el año 2002 de 63.35, para el año 2003 de 62.85, y en el 2004 61.58.

El Giro Cama en el año 2000 fue de 72.56, en el año 2001 de 74.08, en el año 2002 de 71.02, en el año 2003 de 73.66 y en el año 2004 fue de 73.52.

El Índice de Sustitución de este hospital en el año 2000 1.85, para el año 2001 fue de 1.78, para el 2002 de 1.88, para el 2003 fue de 1.84 y para el año 2004 fue de 1.91.





Anexo 6

Listado de pacientes con EPOC			
"Hospital de La Amistad Japón-Nicaragua"			
	2000	•	
		E	Edad
Px. No.	No. Expediente	Hombre	Mujer
1	99*73*01		79
2	02*16*43		58
3	00*09*90		67
4	07*25*91	84	
5	47*93*03	77	
6	06*91*36	70	
7	00*04*66		48
8	03*42*92		60
9	07*08*28		72
10	48*90*03		65
11	07*53*71		79
12	03*80*25		84
13	08*90*49		44
14	09*30*81		53
15	51*64*03		91
16	00*10*37		79
17	03*68*21	61	
18	61*33*03	63	
19	00*09*36		66
20	09*22*64		78
21	05*09*73		65
22	73*53*03		60
23	04*16*32		60
24	05*29*30	74	
25	79*56*03	66	





Listado de pacientes con EPOC			
"Hospital de La Amist			
20			
		Eda	ıd
Px. No.	No. Expediente	Hombre	Mujer
1	09*85*63		70
2	01*38*46		60
3	05*58*86	49	
4	06*80*71		70
5	22*01*05		50
6	08*22*19		70
7	01*65*49		60
8	07*08*28		73
9	09*30*81		53
10	07*00*40	80	
11	32*35*04	62	
12	06*80*93		20
13	48*90*03		63
14	11*94*04		38
15	06*33*91		57
16	00*36*40		88
17	10*20*62	85	
18	78*46*02		65
19	09*85*63		65
20	08*29*77		38

Listado de pacientes con EPOC			
"Hospital de La Amistad Japón-Nicaragua			
2001	•		
		Eda	ıd
	No.		
Px. No.	Expediente	Hombre	Mujer
1	09*85*63		70
2	01*38*46		60
3	05*58*86	49	
4	06*80*71		70
5	22*01*05		50
6	08*22*19		70
7	01*65*49		60
8	07*08*28		73
9	09*30*81		53
10	07*00*40	80	
11	32*35*04	62	
12	06*80*93		20
13	48*90*03		63
14	11*94*04		38
15	06*33*91		57
16	00*36*40		88
17	10*20*62	85	
18	78*46*02		65
19	09*85*63		65
20	08*29*77		38





Listado de pacientes con EPOC			
"Hospital de La Amistad Japón-Nicaragua"			
-	2002		
	dad		
	No.		
Px. No.	Expediente	Hombre	Mujer
1	57*09*02	85	
2	11*30*25		82
3	84*08*00		61
4	16*16*00	70	
5	04*67*24		60
6	11*50*80	74	
7	06*91*36	73	
8	39*75*04	96	
9	02*12*50		52
10	02*64*01		53
11	84*08*09	70	
12	11*55*68	73	
13	11*61*11	80	
14	11*38*78	75	
15	50*89*01		86
16	04*38*29		85
17	11*62*38		55
18	23*59*03	97	
19	11*67*81		58
20	77*23*02		80
21	11*80*52	61	
22	11*50*80	74	
23	03*06*40		76
24	07*24*79		67
25	11*81*48		78
26	11*82*26		72
27	84*08*00	70	





Listado de pacientes con EPOC			
"Hospital de La An			ıa"
_	2003		
		Ed	dad
	No.		
Px. No.	Expediente	Hombre	Mujer
1	12*58*67	63	
2	01*10*20		84
3	12*60*89	80	
4	05*27*63		95
5	12*63*80	69	
6	22*67*00		63
7	44*52*03		55
8	05*27*63		75
9	12*68*89		76
10	00*08*16	98	
11	66*44*02		68
12	12*81*41	90	
13	09*49*29		85
14	09*46*14	81	
15	04*85*62	49	
16	12*14*72		55
17	12*91*90		56
18	12*58*67	64	





Listado de pacientes con EPOC			
"Hospital de La Amistad Japón-Nicaragua"			
•	2004		
		Eda	ıd
Px. No.	No. Expediente	Hombre	Mujer
1	13*90*34	80	
2	13*90*59	67	
3	02*26*36	53	
4	05*17*28		62
5	13*93*55		85
6	74*76*02	85	
7	13*90*52		90
8	13*94*07		80
9	53*21*02	80	
10	64*05*04	79	
11	00*29*37	71	
12	06*99*48		78
13	04*66*00	66	
14	13*06*45		45
15	10*82*53	90	
16	14*14*46		82
17	99*73*01		79
18	03*42*92	54	
19	75*73*02		77
20	20*34*05	77	
21	11*30*25		85
22	09*39*31		68
23	01*05*84		69
24	00*31*62		52
25	14*22*86	73	
26	12*28*64	71	
27	01*77*18	72	
28	05*89*35		35
29	12*90*65		70
30	13*67*98		72
31	07*60*37		33
32	03*37*93		74
33	20*34*05	65	





Anexo 7

Listado de pacientes con EPOC				
"Hospital Regional Santiago, Jinotepe"				
	2000	o, omiotopo		
	Sexo			
Px No.	No. De Expediente	Hombre	Mujer	
1	11*65*81		X	
2	01*03*66	х		
3	04*66*44		х	
4	05*13*92	х		
5	01*57*64		Х	
6	03*98*95		Х	
7	10*57*34		Х	
8	02*30*48		Х	
9	01*60*78		Х	
10	19*47*28		Х	
11	19*96*66		Х	
12	04*30*74		Х	
13	20*24*31		Х	
14	19*16*36		Х	
15	07*32*70		Х	
16	11*35*62		Х	
17	03*58*79	х		
18	05*86*37		Х	
19	06*92*80		Х	
20	17*09*67	х		
21	04*54*78		Х	
22	12*71*84	х		
23	16*14*77	Х		
24	03*24*78	х		
25	20*08*02		Х	
26	10*58*07	Х		
27	22*97*06	Х		
28	09*58*74	Х		
29	21*53*46	х		
30	12*56*25		Х	
31	06*84*25		Х	
32	23*54*57		Х	
33	13*37*06		Х	
34	09*61*48		Х	
35	15*39*51		Х	
36	21*21*81		Х	
37	09*73*14	х		
38	21*71*71		Х	
39	20*63*32	Х		





40	17*74*76		Х
41	00*39*98		Х
42	19*93*74		Х
43	00*99*57		Х
44	22*34*31	Х	
45	18*29*01		Х
46	21*34*63	Х	
47	15*34*02	х	
48	00*10*74		Х
49	23*27*46		Х
50	22*21*87		Х
51	21*20*59	Х	
52	23*41*34	х	
53	22*72*80		Х
54	20*50*41		Х
55	20*64*81	Х	Х
56	10*63*06		Х
57	20*55*03		Х
58	23*05*06		Х
59	18*23*15		Х
60	17*60*75		Х
61	17*75*04		Х
62	22*48*67		Х
63	18*91*60	Х	
64	21*82*80		Х
65	20*80*41		Х
66	22*80*88	Х	
67	23*32*87	х	
68	15*56*82		Х
69	23*48*67	Х	
70	22*76*18		Х
71	22*95*02	х	
72	22*84*71		Х
73	02*82*74	х	
74	05*55*52	Х	
75	01*72*23		Х
76	18*24*01		Х
77	23*24*81		х
78	23*25*22	х	
79	18*47*14	х	
80	17*79*35		х
81	13*04*13		х
82	21*64*98		х
83	23*22*98		х





Listado de pacientes con EPOC			
"Hospital Regional Santiago, Jinotepe"			
	2001		_
		Se	exo
Px			
No.	No. De Expediente	Hombre	Mujer
1	24*11*76		X
2	11*87*25	+	X
3	19*88*08	+	X
4	02*09*82	+	X
5	15*24*76		X
6	05*35*95		X
7	05*71*79	X	
8	06*14*99		X
9	02*18*61		X
10	08*28*45		X
11	09*57*17	X	
12	09*57*60		X
13	13*47*76	X	
14	01*17*28		Х
15	10*33*42		X
16	00*09*45		X
17	04*08*87	X	
18	06*88*09	X	
19	14*96*70		X
20	24*16*15		Х
21	16*01*03		X
22	15*35*21	X	
23	15*60*71		X
24	14*18*86		X
25	12*91*40		Х
26	15*88*63		Х
27	15*75*32	Х	
28	00*29*43		X
29	18*17*31	Х	
30	19*09*24		X
31	17*89*51		X
32	17*86*13	х	
33	19*01*64	х	
34	19*19*80	х	
35	18*34*51		Х
36	19*92*82		Х
37	20*10*29		Х
38	16*44*85		Х
39	20*69*32		Х
40	20*81*11	х	
41	15*48*94		Х



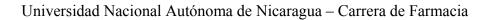


42	22*25*61		×
43	21*76*22	х	
44	21*43*76	х	
45	22*59*85	х	
46	23*63*08		Х
47	20*68*65		Х
48	23*41*17		Х
49	24*05*77		Х
50	23*29*36	Х	
51	23*61*16	Х	
52	23*69*45	Х	
53	22*78*40		Х
54	23*78*76		Х
55	23*73*29	Х	
56	23*84*45		Х
57	23*85*16	Х	
58	23*87*18	Х	
59	23*90*90	Х	
60	24*12*05	х	
61	23*61*72	Х	
62	21*88*97		Х
63	24*10*54		х
64	24*24*56		Х
65	24*37*01		Х
66	24*12*74	Х	
67	24*19*96		Х
68	24*17*72		Х
69	23*78*83	Х	
70	23*98*83		Х
71	24*04*82		Х





Listado de pacientes con EPOC			
"Hospital Regional Santiago, Jinotepe"			
	2002		
		Sexo	
Px No.	No. De Expediente	Hombre	Mujer
1	05*33*46	Х	
2	13*44*47		Х
3	09*87*10		х
4	19*81*60		Х
5	04*11*30		Х
6	15*51*82		Х
7	02*75*55		Х
8	07*03*54		Х
9	09*66*77		Х
10	01*09*33		Х
11	10*69*46		Х
12	11*27*85	х	
13	12*34*53	х	
14	04*81*89	х	
15	19*92*31	х	
16	16*68*54		х
17	00*25*23		х
18	23*28*81	х	
19	18*21*87		х
20	18*77*67	х	
21	18*90*36	х	
22	18*16*28		х
23	19*85*78	х	
24	20*69*50	х	
25	24*88*88		Х
26	21*37*10		х
27	21*67*84	х	
28	24*42*00		х
29	22*10*56	х	
30	23*11*75		Х
31	03*33*17		х
32	22*10*54		х
33	24*12*50		х
34	17*99*24	х	
35	24*46*70	х	
36	23*49*46	Х	
37	24*46*61	Х	
38	24*26*35	Х	
39	24*85*12		х





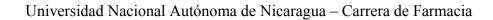


40	24*60*19	— х	1
41	24*85*07	х	
42	25*09*32		Х
43	24*15*38		х
44	25*04*05		Х
45	24*86*59		Х
46	24*49*19	х	
47	24*61*52		Х
48	24*96*78		Х
49	24*96*64		Х
50	24*99*68		Х
51	24*90*16		Х
52	24*99*87	х	
53	25*07*62		Х
54	24*95*99		Х
55	24*78*10		Х
56	25*03*05		Х





Listado de pacientes con EPOC				
"Hospital Regional Santiago, Jinotepe"				
2003				
		Sexo		
Px No.	No. De Expediente	Hombre	Mujer	
1	17*29*97		Х	
2	24*49*97	Х		
3	11*58*60	х		
4	12*99*93		Х	
5	22*18*23		Х	
6	24*28*28	х		
7	17*27*60	Х		
8	21*03*00		Х	
9	16*74*22		Х	
10	09*82*55		Х	
11	15*71*48		Х	
12	00*15*41	х		
13	25*38*92	х		
14	16*86*25	х		
15	25*74*85	х		
16	17*87*69	х		
17	08*64*69		х	
18	25*23*06	х		
19	25*54*62		х	
20	24*41*24	х		
21	12*99*91	X		
22	00*18*47	X		
23	20*65*99	^	х	
24	22*77*64			
25	23*60*55	X	v	
26	25*11*58		X	
27			X	
	00*28*41 20*74*69		X	
28		 	Х	
29	24*54*62	X		
30	19*85*52	X		
31	25*64*27		Х	
32	25*26*25	X		
33	25*27*12	Х		
34	25*46*50		Х	
35	25*54*73	1	Х	
36	25*48*32	1	Х	
37	25*39*24		Х	
38	25*73*41	Х		
39	25*46*44		Х	
40	25*62*95		Х	
41	09*20*77	Х		
42	25*51*49	X		







43	25*61*61		х
44	25*63*81		Х
45	04*24*40		Х
46	25*28*78	х	
47	20*64*84		Х
48	25*36*47		Х
49	06*78*23		Х
50	25*63*42		Х
51	25*40*30		х





Listado de pacientes con EPOC			
"Hospital Regional Santiago, Jinotepe"			
	2004	Sexo	
Px No.	No. De Expediente	Hombre	Mujer
1	01*77*74		Х
2	25*78*59	х	
3	06*30*66		х
4	24*74*93	х	
5	16*67*93	х	
6	03*91*65	х	
7	18*61*39	х	
8	26*17*56		Х
9	18*28*64	х	
10	19*77*68		х
11	26*17*56		Х
12	23*41*39	х	
13	21*24*90	х	
14	17*62*18		Х
15	22*36*60		х
16	06*18*35		х
17	19*50*11		Х
18	20*39*35		Х
19	23*52*70	х	
20	24*12*34		Х
21	23*96*42	х	х
22	25*80*72	X	х
23	23*60*82	X	
24	00*24*74	х	
25	25*77*91		х
26	18*95*11		Х
27	25*80*33		х
28	26*17*51		Х
29	24*31*63		Х
30	20*62*37	Х	
31	25*80*06	х	Х
32	25*61*62		
33	22*80*88	х	
34	25*79*33	Х	
35	18*91*60	Х	
36	25*89*57		Х
37	19*90*67		Х
38	25*79*33	х	
39	23*53*39		Х
40	25*18*87		Х
41	23*07*61		Х
42	06*70*63	х	