

**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS DE BAYAMO**

**ÍNDICE PREDICTIVO DE MUERTE POR NEUMONÍA ADQUIRIDA EN LA COMUNIDAD EN LOS PACIENTES CON ENFERMEDAD PULMONAR OBSTRUCTIVA CRÓNICA**

**Autores:**

* *Carlos Antonio López Batista \**
* *Liané Aimé Coronado Fuentes \*\**
* *Alejandra del Carmen Vázquez Pichs \*\*\**

**Tutores:**

* Dra. Arlet Natalí Sánchez Fajardo +
* Dr. Ariel Arnoldo Fonseca Aguilera ++

\* Estudiante de 5to año de la carrera de Medicina. Alumno Ayudante IV de Medicina Interna

\*\* Estudiante de 5to año de la carrera de Medicina.

\*\*\* Estudiante de 5to año de la carrera de Medicina. Alumno Ayudante IV de Otorrinolaringología

+ Especialista en I Grado en Medicina Interna.

++ Especialista en I Grado en Medicina Interna. Profesor Asistente

**Bayamo, M.N 2023**

**“Año 65 de la Revolución”**

***PENSAMIENTO***

 ***“El buen médico trata la enfermedad; el gran médico trata al paciente que tiene la enfermedad”.***

 ***William Osler***

**RESUMEN**

**Introducción.** La neumonía adquirida en la comunidad constituye un motivo frecuente de consulta médica y es causa de elevadas morbilidad y mortalidad en el adulto. Cuando se presenta en pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica el pronóstico es peor.

**Objetivo.** Crear un índice pronóstico de muerte por neumonía adquirida en la comunidad en los pacientes mayores de 18 años con enfermedad pulmonar obstructiva crónica**.**

**Métodos.** Se realizó el diseño de un índice pronóstico de muerte de la NAC, en pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica, mediante un estudio de cohorte, donde se determinó el riesgo de morir en los pacientes que ingresaron en el servicio de Medicina Interna del Hospital Provincial General “Carlos Manuel de Céspedes”, en el período comprendido desde el 1ro de septiembre de 2020 al 31 de diciembre de 2021.

**Resultados**. Los factores sobresalientes fueron en orden de importancia la neumonía multilobar (RR= 16,48; IC= 7,26 a 25,70; p= 0,000), el choque (RR= 12,82; IC= 5,69 a 28,80; p= 0,000) y la enfermedad renal crónica (RR= 11,92; IC= 6,47 a 17,56; p= 0,000). El área bajo la curva COR de 0,915 (intervalo de confianza: 0,878-0,953; p=0,000) y el valor de la prueba de Hosmer y Lemeshow (p= 0,807) indican que la capacidad discriminativa del índice y la calibración fueron adecuadas.

**Conclusión**. Se obtiene un índice para pronosticar el riesgo de morir por neumonía comunitaria en pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica con adecuada capacidad discriminativa y calibración.

TABLA DE CONTENIDOS

**Índice**

|  |  |
| --- | --- |
| **Introducción……………………………………………………………………….** | 1 |
| **Objetivo…………………………………………………………………………….** | 6 |
| **Diseño metodológico…………………………………………………………….** | 7 |
| Criterios de inclusión y exclusión para los casos y los testigos……………… | 7 |
| Delimitación y operacionalización de las variables……………………………. | 7 |
| Análisis estadístico……………………………………………………………….. | 8 |
| **Resultados ………………………………………………………………………...** | 11 |
| **Discusión de los resultados ……………………………………………………** | 12 |
| **Conclusiones……………………………………………………………………...** | 22 |
| **Recomendaciones……………………………………………………………….** | 22 |
| **Referencias bibliográficas………………………………………………………** | 23 |
| Tablas y Anexos |  |

**INTRODUCCIÓN**

La neumonía adquirida en la comunidad (NAC) es una de las enfermedades infecciosas más frecuentes y su pronóstico varía desde la resolución rápida hasta complicaciones médicas graves y la muerte. Se define como una enfermedad respiratoria aguda, de origen infeccioso, que compromete el parénquima pulmonar, ocasionada por la invasión de microorganismos patógenos (virus, bacterias, hongos y parásitos) que fueron adquiridos fuera del ambiente hospitalario1, 2.

Su incidencia y letalidad hacen de esta afección un verdadero reto para los servicios asistenciales de salud, con una incidencia anual de 2-5 adultos por cada 1.000 habitantes. Cuando se presenta en pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica el pronóstico es peor1-4.

La NAC ocasiona importante morbilidad y mortalidad en la población adulta, determinando un elevado índice de hospitalizaciones y coste sanitario, especialmente en el adulto mayor con enfermedades preexistentes6, 7.

La incidencia anual de NAC en el adulto fluctúa entre 1,07 y 1,2 casos por cada 1.000 personas-año o 1,5-1,7 casos por cada 1.000 habitantes, elevándose en el adulto mayor de 65 años a 12,7-15,3 casos por cada 1.000 personas-año8, 9. A pesar de la disponibilidad de antimicrobianos con amplio espectro, la NAC se es la única enfermedad infecciosa que está entre las primeras diez causas de muerte, tanto es así, que se sitúa entre la cuarta a sexta causa de fallecimiento, después de la cardiopatía isquémica, enfermedad cerebrovascular y el cáncer, y son la segunda causa determinante de años de vida potencial perdidos de la población1-10.

La NAC afecta aproximadamente al 1% de la población adulta del Reino Unido cada año, lo que representa más de 100 000 ingresos hospitalarios. La duración media de la estancia es de 6 días y los costes sanitarios estimados ascienden a 441 millones de libras esterlinas11-13.

Mientras que en España la incidencia de la enfermedad se estima que está entre 2 y 10 casos por 1.000 habitantes/año, tasa que es aún mayor en las personas de edad avanzada. La enfermedad es la primera causa de muerte de origen infeccioso en el mundo occidental y la sexta si se consideran globalmente todas las causas14-17.

La neumonía es la infección aguda potencialmente mortal más frecuente en Estados Unidos, cada año afecta a > 1% de la población y provoca más de 1,25 millones de hospitalizaciones. La incidencia de la neumonía es elevada en lactantes y niños pequeños, disminuye considerablemente durante la infancia, es relativamente baja en adultos jóvenes, pero empieza a aumentar a partir de los 50 años y especialmente después de los 65 años16-18.

Alrededor del 3% de las personas mayores de 65 años en Estados Unidos tiene probabilidades de sufrir una neumonía cada año, de las cuales casi la mitad será hospitalizada, lo que dará lugar a más de 1,5 millones de hospitalizaciones anuales16-20.

En 2019, Cuba tuvo una tasa de incidencia de enfermedades respiratorias agudas de 283,4 por cada 100 000 habitantes, con una mortalidad por influenza y neumonía de 227,7 por 100 000 habitantes21, 22.

El coste anual de la atención médica a los pacientes con esta condición es aproximadamente de unos 10 billones de euros en Europa y 8,4 billones de dólares en Estados Unidos, especialmente determinado por la atención hospitalaria y la pérdida de productividad laboral2, 3,24.

Es evidente que, a pesar de la introducción de potentes antimicrobianos, la NAC es un problema no resuelto, dado el hecho que un grupo de factores incrementan el riesgo de morir por esta enfermedad25, 26.

Se describe una gran variabilidad en la tasa de hospitalizaciones por neumonía en diferentes áreas geográficas, probablemente determinado por diferentes criterios empleados por los médicos para evaluar la gravedad de los enfermos, accesibilidad a los sistemas de salud y las características de la población examinada26, 27.

La información disponible indica que los clínicos pueden, en cierto tipo de pacientes, tanto infravalorar como sobrestimar la gravedad de la NAC. La identificación precoz de los pacientes más graves y con más posibilidades de tener complicaciones y desenlaces negativos es fundamental para poder reducir la mortalidad de la NAC grave. Por desgracia, en el momento del diagnóstico muchos pacientes pueden no manifestarse como graves, o su gravedad puede pasar desapercibida. Especialmente en estos casos, y en los pacientes graves en general, un retraso en la identificación de la gravedad y, consecuentemente, un tratamiento y unos cuidados subóptimos en el periodo que transcurre entre la llegada del paciente al hospital y su traslado a la unidad de cuidados intensivos (UCI) se asocia con un aumento de la mortalidad28.

Parece evidente que la identificación precoz de enfermos más graves y la de aquellos que van a agravarse rápidamente, puede permitir la intervención precoz con la estrategia adecuada, como puede ser la ubicación del paciente en la planta de hospitalización, o en la unidad de cuidados intensivos o intermedios, para que pueda beneficiarse del cuidado y la observación propios de cada sitio y, potencialmente, mejorar así los resultados de su tratamiento19-26.

Se estima que cerca del 20% de los pacientes con NAC requieren ser manejados en el hospital debido a la gravedad de la infección pulmonar, concentrándose en esta población el mayor riesgo de complicaciones, muerte y demanda de recursos de salud. Se han identificado algunas variables clínico-epidemiológicas capaces de modificar la forma de presentación y la gravedad de la enfermedad, tales como la edad avanzada, presencia de comorbilidades, estado inmune del huésped, consumo de tabaco y alcohol, lugar de adquisición de la infección, el microorganismo causal y la contaminación ambiental.17,18, 23-25

Por otro lado la asociación con la Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC) como comorbilidad aumenta el riesgo de gravedad y muerte28,29.

La EPOC es una enfermedad frecuente, prevenible y tratable que se caracteriza por síntomas respiratorios persistentes y limitación crónica al flujo aéreo que se debe a anomalías de las vías respiratorias y/o alveolares, generalmente causadas por una exposición significativa a partículas o gases nocivos28.

Las exacerbaciones y comorbilidades que presenta cada paciente influyen en el pronóstico de la enfermedad, donde sobresalen las neumonías.

Las agudizaciones son un acontecimiento frecuente en la historia natural de los pacientes con EPOC. Además, se ha demostrado que en estos pacientes presentan una mayor incidencia a precisar un ingreso hospitalario por una infección respiratoria, y que esta aumenta con la gravedad de la enfermedad. La infección respiratoria de vías bajas es una de las causas de descompensación más frecuente en la EPOC en los pacientes que requieren ingreso hospitalario, representando el 51-70% de las agudizaciones de esta enfermedad3032.

De hecho, la agudización de la EPOC y la NAC son enfermedades respiratorias frecuentemente asociadas y contribuyen a la hospitalización y al incremento de la mortalidad de los pacientes afectados 30-32.

Existe un intenso debate para aclarar si la coexistencia de las 2 entidades puede contribuir a aumentar la mortalidad. Los estudios publicados hasta el momento presentan resultados no consistentes respecto a la mortalidad, probablemente debido a la heterogeneidad de los estudios realizados.

Al mismo tiempo, la EPOC es una de las comorbilidades más frecuentes en pacientes con NAC, según el reporte de la mayoría de las investigaciones en este campo, presentándose en el 30% de los pacientes que requieren ingreso hospitalario, y hasta el 50% en las neumonías graves que precisan ingreso en una unidad de cuidados intensivos. Igualmente, los pacientes con EPOC tienen una incidencia de neumonía de casi el doble respecto a la población general, siendo mayor cuanto mayor es la obstrucción18-20, 30,32.

Existen un grupo de factores que hipotéticamente pueden incrementar el riesgo de morir en estos pacientes, por lo que ante esta situación, cobra interés el conocimiento de los factores que, además del tratamiento, pueden asociarse con una evolución desfavorable de los enfermos y que permitan crear índices pronósticos de muerte1-6.

Entre estos factores sobresalen: una serie de cambios fisiológicos, asociados al envejecimiento, en el aparato respiratorio e inmunitario, junto con la mayor probabilidad de situaciones clínicas, sociales y de enfermedades crónicas que van siendo acumulativas con la edad, lo cual convierten al anciano en un sujeto más vulnerable al desarrollo de infecciones, más específicamente de la neumonía, así como de riesgo incrementado de un peor resultado de las misma21-33.

Otros factores contribuyentes se citan al estado nutricional del individuo, las comorbilidades asociadas, así como factores propios de la neumonía como lesiones de más de un lóbulo, el derrame pleural asociado, el grado de hipoxia que provoca la misma entre otros factores33.

Todo lo anterior expuesto sugiere la tarea de realizar investigaciones con el propósito de identificar los factores que incrementan el riesgo de morir por la combinación de estas dos enfermedades.

Para dar solución a la problemática, y como coadyuvante al juicio clínico, se ha desarrollado en los últimos años escalas pronosticas de gravedad para estratificar a los pacientes en grupos de riesgo en función de la probabilidad de mortalidad observada a los 30 días14-16.

Estas escalas tienen origen en otros países, sobre todo del primer mundo, por lo que no siempre representan las situaciones reales de países en vía de desarrollo como el nuestro. Ante esta situación, el presente estudio se propone como objetivo diseñar un índice, basado en factores pronósticos, que permita predecir el riesgo de morir en adultos mayores de 18 años con diagnóstico de neumonía adquirida en la comunidad.

Para dar solución a la problemática antes expuesta se formuló el siguiente **problema científico**: se desconoce si con un índice basado en factores pronóstico se podrá estimar el riesgo de morir por neumonía adquirida en la comunidad en los pacientes mayores de 18 años con enfermedad pulmonar obstructiva crónica.

H**ipótesis:** conun índice basado en factores tales como: edad, sexo, hábitos tóxicos, la comorbilidad y factores propios de la neumonía se podrá pronosticar el riesgo de morir por neumonía adquirida en la comunidad en pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica.

Al cumplir los fines antes expuestos, **el aporte teórico** de la presente investigación es que determinó el valor patogénico de un grupo de factores pronósticos de muerte en pacientes con NAC y EPOC.

En el orden práctico se puede aseverar que con la identificación de los diferentes factores pronóstico y la aplicación del índice propuesto, se puede hacer más objetiva la atención de estos enfermos y, además, serviría como herramienta útil al permitir estratificar el riesgo de morir en estos pacientes, con posibilidad de aplicarse en atención primaria y secundaria de salud.

Se realizó el diseño de un índice pronóstico de muerte de la NAC, en pacientes con EPOC, mediante un estudio de cohorte, donde se determinó el riesgo de morir en los pacientes que ingresaron en el servicio de Medicina Interna del Hospital Provincial General “Carlos Manuel de Céspedes”, en el período comprendido desde el 1ro de septiembre de 2020 al 31 de diciembre de 2021.

Se utilizaron métodos empíricos, teóricos y estadísticos, que se explican y detallan en el capítulo correspondiente, entre los cuales se encuentran: método histórico-lógico para caracterizar las tendencias fundamentales del objeto de investigación; método sistémico estructural para determinar y estructurar los componentes del índice; método inducción y deducción con el fin de establecer generalizaciones sobre la base del estudio y análisis de los resultados; método de análisis y síntesis para todo el estudio de los factores pronósticos y el índice; método holístico-dialéctico en la determinación del índice y su interpretación; método estadístico-analítico para determinar y evaluar los resultados.

El procesamiento estadístico se realizó fundamentalmente con el sistema SPSS (*Statistical Package for the Social Sciences*) versión 25,0 para Windows.

**OBJETIVO:**

* Crear un índice pronóstico de muerte por neumonía adquirida en la comunidad en los pacientes mayores de 18 años con enfermedad pulmonar obstructiva crónica.

**DISEÑO METODOLÓGICO**

Se realizó el diseño de un índice pronóstico de muerte de la NAC, en pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica, mediante un estudio de cohorte, donde se determinó el riesgo de morir en los pacientes que ingresaron en el servicio de Medicina Interna del Hospital Provincial General “Carlos Manuel de Céspedes”, en el período comprendido desde el 1ro de septiembre de 2020 al 31 de diciembre de 2021.

**Criterios de inclusión**

Adulto de 18 años o más de edad, que ingresaron con el diagnóstico de NAC y con enfermedad pulmonar obstructiva crónica.

**Criterios de exclusión**

Pacientes con sida, enfermedades hematológicas malignas, pacientes que fueron tratados con citostáticos o esteroides en dosis superiores a 20 mg de prednisona al día o su equivalente durante al menos un mes dentro de los 6 meses anteriores a su ingreso, y el paciente moribundo, donde el deceso por el episodio de NAC se consideró como el acontecimiento terminal previsible de su enfermedad crónica de base.

**Criterios de salida**

Pacientes en los cuales no fue posible concluir la investigación, por abandono de los servicios antes citados o que la muerte ocurrió antes de poder identificar y evaluar las diferentes variables de estudio.

**Delimitación y operacionalización de variables**

Las variables explicativas fueron aquellos factores cuya influencia se evaluó en el pronóstico y se operacionalizaron de forma dicotómica (presente o ausente). La muerte se consideró como variable marcadora del pronóstico y se operacionalizó, también, de forma dicotómica (presente o ausente).

El sexo se registró según el género, en masculino y femenino; la edad se consideró en años cumplidos, los pacientes fueron clasificados en 2 categorías: con 65 años o menos y mayores de 65 años.

La neumonía multilobar, las alteraciones del nivel de conciencia (confusión mental, obnubilación, somnolencia, estupor o coma), el choque independientemente de su causa (hipotensión severa con necesidad de drogas vasopresoras para corregirla) y la hipoxemia (valores de presión parcial de oxígeno de 60 mmHg o menos en un adulto joven y de mediana edad, para el anciano se tuvo en cuenta, el valor calculado para la edad, según la siguiente fórmula: PaO2= 140 - edad en años), fueron operacionalizadas de forma dicotómica (presente o ausente).

El conteo total de leucocitos se realizó según la técnica habitual; en este caso, el valor de corte estuvo entre 5 y 10 x 10 9 /L y se determinaron 2 categorías: no expuesto, cuando el valor de los leucocitos se encontraba entre 5 y 10 x 10 9 /L y expuesto, cuando era mayor que 10 x 10 9 /L (para la leucocitosis) o menor que 5 x 10 9 /L (para la leucopenia). La urea se consideró patológica cuando sus valores fueron de 8,3 mmol/L o superiores. Se consideró con anemia a los pacientes con valores de hemoglobina inferior a 111 g/L en las mujeres y de 120 g/L en los hombres.

Como comorbilidad se consideraron aquellas presentes en el enfermo antes del ingreso y que por sus características pudieron influir en el pronóstico: insuficiencia cardiaca (grados III o IV de la clasificación de la New York Heart Association), enfermedad renal crónica (ERC), enfermedad hepática crónica (cirrosis hepática y hepatitis crónica de cualquier etiología), neoplasias malignas (con excepción de las hematológicas) y la diabetes mellitus.

Los datos fueron recogidos por el autor y colaboradores desde el momento del ingreso de los pacientes en los servicios mediante la observación directa de los casos y la revisión de los archivos clínicos (se creó una planilla para tal efecto). Se inició desde ese momento la identificación de los factores pronósticos y se indicó la terapéutica según necesidades del enfermo.

**Análisis estadístico**

La primera y la segunda etapas se llevaron a cabo en el primer año de la investigación, con el propósito de obtener el índice.

- Primera etapa

Se basó en una estrategia univariada que consistió en la determinación del riesgo relativo (RR) para cada uno de los probables factores pronósticos de muerte por NAC, así como en la estimación de sus intervalos de confianza al 95 % (IC 95 %).

Se aprobó la hipótesis de que el RR poblacional sea significativo mayor de 1, con un nivel de significación estadística de p < 0,05. Para cada variable se tuvo en cuenta la hipótesis nula de que su distribución sea igual en vivos que en fallecidos.

El estadígrafo utilizado con este fin fue la t de Student para las variables cuantitativas y Ji cuadrado de Pearson para las variables cualitativas.

- Segunda etapa

Análisis multivariado: se utilizó la regresión logística binaria para identificar los factores que incrementan de forma independiente el riesgo de morir por NAC en los pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica.

- Tercera etapa

Construcción del índice pronóstico: el índice estuvo formado por ítems que se integraron en un índice global que tomó la forma de una combinación lineal entre los ítems:

I= W1X1 + W2X2 + …..+ WkXk

Donde: Xi: i-ésima variable (factor pronóstico independiente) y Wi: peso escogido para dicha variable (coeficiente de regresión y aproximado a números enteros).

Se procedió posteriormente a clasificar el riesgo con una escala ordinal enmarcada por los percentiles 50 y 90; y se propuso un índice con

3 categorías de menor a mayor riesgo (categoría 1 [riesgo bajo]: 0 a 3 puntos; categoría 2 [riesgo moderado]: 4 a 11 puntos y categoría 3 [riesgo alto]: 12 a

16 puntos).

Mediante el análisis de los datos se generaron las curvas COR (característica operativa de receptor) y se determinó la capacidad de discriminación del índice. La comparación del área bajo la curva permitió identificar la capacidad predictiva del índice. La evaluación de la capacidad discriminatoria se realizó por el examen visual de la curva. Se estimó, puntualmente y por intervalo de confianza del 95 %, el área bajo cada curva. Se consideró buen poder de discriminación cuándo el área bajo la curva era ≥ 0,75.

Se estimó, además, la calibración del índice mediante la prueba de Hosmer y

Lemeshow, con un contraste en 7 puntos de corte entre los resultados que se esperaron y los que se observaron. Un valor del test mayor de 0,05 es expresión de buena calibración.

También se determinaron los valores promedios del índice entre los fallecidos y los vivos mediante la t de Student, para muestras independientes.

**RESULTADOS**

Este capítulo tiene como objetivo mostrar los principales resultados de la investigación. Se expone la caracterización de la muestra y los factores pronóstico de muerte por NAC identificados en pacientes con EPOC. Se presenta, además, un índice pronóstico.

**Descripción de las características demográficas, clínicas y los valores basales de las variables biológicas de la población de estudio.**

En la tabla 1 se observa que 48,8% eran fumadores de la casuística y hubo un ligero predominio de las mujeres (52,1%) también tuvo un porciento importante la neumonía multilobar (78 pacientes lo que representa un 36,6% del total de la muestra).

La edad media fue de 70,85 años (desviación estándar de 13,49) mientras que el promedio de estadía fue de 6,61 días (desviación estándar de 5,33). Tabla 2.

**Factores asociados al pronóstico de muerte por NAC en pacientes con EPOC.**

En la tabla 3 se representa el resultado del análisis bivariado de los factores sociodemográficos y los hábitos tóxicos, y su asociación con el riesgo morir. Como se puede apreciar el hábito de fumar incrementó el riesgo de muerte estadísticamente significativa (RR= 1,34; IC= 1,04 a 1,55; p= 0,045) así como la edad igual o mayor de 65 años (RR= 1,75; IC= 1,22 a 2,43; p= 0,000).

Sin embargo, de forma general la comorbilidad tuvo implicaciones importantes con el incremento del riesgo de morir. Sobresaliendo, el antecedente de cáncer al incrementar el riesgo a 1,99 veces de forma significativa (IC= 1,44 a 2,75; p= 0,000), le continuó en orden de importancia el antecedente de ERC (RR= 1,86; IC= 1,27 a 2,74; p= 0,032) y de la cardiopatía isquémica (RR= 1,79; IC= 1,34 a 2,39; p= 0,000).

En la tabla 4 se muestra factores relacionados con la NAC y otros marcadores de riesgo. El factor más importante fue tener una neumonía multilobar al elevar el riesgo de morir a 3,09 veces (IC 95%= 2,24 a 4,27; p= 0,0000), seguida de los pacientes con choqueque incrementó el mencionado riesgo a 2,85 veces más (IC 95%= 2,17-3,76; p= 0,000) en comparación con los pacientes sin este factor. La hipoxemia también se asoció al peor pronóstico de forma significativa (RR= 2,48; IC= 1,36 a 3,30; p= 0,000).

El modelo de regresión logística binaria ajustado por el método paso a paso hacia delante, se realizó con el objetivo de obtener un ajuste apropiado del modelo con la menor cantidad de variables predictoras. El resultado se muestra en la Tabla 6. Se puso de manifiesto en el paso seis que con solo 7 variables era suficiente para un ajuste adecuado del modelo. Los factores sobresalientes fueron en orden de importancia la neumonía multilobar (RR= 16,48; IC= 7,26 a 25,70; p= 0,000), la ERC (RR= 12,82; IC= 5,69 a 28,80; p= 0,000) y el choque (RR= 11,92; IC= 6,47 a 17,56; p= 0,000).

La tabla 7 muestra el índice pronóstico propuesto, el cual está compuesto por los ítems y sus respectivas ponderaciones. Se expresa además, las categorías del índice y se puede observar que la mayor mortalidad estuvo representada por los pacientes clasificados en las categorías de mayor riesgo. De hecho clasificar en la categoría 3, significó una mortalidad de 100%.

Valores promedios obtenidos por los fallecidos al aplicarles el índice fueron más del doble en comparación con los vivos. Tabla 8.

**Validez del modelo (figura 1)**

La capacidad discriminativa dada por el área bajo la curva característica operativa del receptor fue de 0,915 (intervalo de confianza: 0,878-0,953; p=0,000). También el valor de la prueba de Hosmer y Lemeshow (p= 0,807) indica que no hubo diferencias significativas entre lo predicho por índice y lo observado en la realidad, lo cual demuestra que la calibración también fue adecuada.

**DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS**

Establecer el pronóstico de una enfermedad es un paso complejo, que no deja exento a la NAC, por su alta frecuencia y elevada mortalidad. Ante esta compleja situación, las herramientas pronósticas son coadyuvantes a los médicos que asisten a los enfermos.

En la presente investigación se derivó un índice pronóstico de muerte de la NAC en pacientes con EPOC utilizando datos clínicos y un mínimo de exámenes complementarios, disponibles en todo el sistema nacional de salud cubano.

El análisis de los factores sociodemográficos, hábitos tóxicos y estadía y su asociación con el riesgo de fallecer por NAC en pacientes con EPOC se pudo evidenciar que solo el hábito de fumar y la edad mayor o igual a 65 años tuvieron asociación estadísticamente significativa con el mencionado riesgo.

Es conocido que el hábito de fumar produce importantes alteraciones estructurales y funcionales en los distintos órganos de la economía. En nuestra investigación los fumadores tuvieron mayor riesgo de morir.

Coincidiendo con la presente tesis otros autores muestran resultados similares4, 5,14-16,30.

Como se conoce el consumo de cigarrillos produce cambios en el epitelio de las vías aéreas, deteriorando los mecanismos de defensa local y arrastre, se le añade además el efecto tóxico sobre los macrófagos con mayor estimulación de la inmigración de polimorfonucleares, y estos a su vez liberan elastasas y proteasas que dañan al pulmón, comprometiendo de esta forma la inmunidad local e incrementando el riesgo de NAC grave y por ende peor pronóstico 29-31.

Examinando el riesgo individual, se ha comunicado hasta 1,8 veces más riesgo de neumonía en fumadores habituales comparados con la población no fumadora, observándose además una tendencia positiva en relación a la duración del hábito, por lo que la cesación del mismo, reduciría el riesgo de neumonía hasta en un 50% después de 5 años30.

Lo antes comentado serían explicaciones a los hallazgos de la presente serie.

Al igual que en la presente investigación otros autores citan a la senectud como un importante factor de riesgo de muerte por NAC en pacientes con EPOC29-32.

Así por ejemplo, Rodríguez Concepción y colaboradores encontraron un 97, 2% de probabilidad de fallecer en estos pacientes.

El envejecimiento en sí mismo, se asocia con trastornos degenerativos crónicos y, en comparación con los controles sanos, la longitud de los telómeros, marcador de envejecimiento celular, se reduce en los fumadores con función pulmonar normal y se redujo aún más en pacientes EPOC30.

Las personas de edad avanzada presentan características anatómicas y funcionales muy particulares en su aparato respiratorio27, estas alteraciones en la fisiología, como son la disminución del reflejo tusígeno y la eliminación de secreciones, la elasticidad bronquial alterada y cambios en la motilidad muco ciliar; e inmunológicos (deterioro de la inmunidad celular, con menor capacidad de respuesta a infecciones), así como la mayor prevalencia de enfermedades crónicas asociadas (diabetes mellitus, cardiopatías, insuficiencia renal crónica, neoplasias, etcétera) les confiere una especial labilidad biológica a estos enfermos27-32, y explica parcialmente la elevada letalidad en el anciano.

Con respecto al sexo, no tuvo influencia en el pronóstico adverso de nuestros enfermos coincidiendo otros autores20-22

Como explicación a los hallazgos se debe considerar que la exposición a los factores tóxicos y medios laborales en condiciones no muy favorables para el organismo en general y el aparato respiratorio en particular, se cita que en la mujer estos riesgos están en ascenso continuo igualándose o muy cercano al sexo opuesto, por lo que la mayoría de estudios multivariables no lo consideran como un factor pronóstico adverso35-37.

No se encontró, evidencias que apoyen teóricamente el papel de algún estímulo fisiológico, inmunológico, bioquímico, genético u hormonal en la evolución más o menos favorable de la enfermedad en hombres o en mujeres, protegiéndolos o predisponiéndolos a la muerte.

Sin dudas, el alcoholismo constituye un factor de riesgo para un sinnúmero de enfermedades y por supuesto la NAC no es la excepción, al influir en las mayores incidencias de complicaciones, que se acompañe de sepsis, prolongación de la estadía y empeoramiento del pronóstico38.

La ingestión de alcohol ocasiona deterioro inmunológico, así como alteración en el metabolismo general de muchos fármacos que son usados en el tratamiento de la NAC39-41,sin embargo, no constituyó un factor de pronóstico adverso en nuestra serie.

Las explicaciones a nuestros hallazgos serían que el mayor número de los pacientes fallecidos pertenecían a la tercera edad y que habitualmente ya han abandonado este hábito por varios años como consecuencia de los cambios en los estilos de vida que se ha logrado introducir en nuestra población senil en las áreas de atención primaria de salud como política del estado cubano.

Con respecto a la estadía, Navarro-Baldellot y colaboradores42 encontraron una media de aproximadamente 8 días, algo similar a los resultados de la presente serie. De igual manera no encontraron diferencia estadísticamente significativa entre el riesgo de fallecer y la mayor estadía.

Este resultado se explica en gran medida por la agresividad de los procesos infecciosos y el agotamiento de las reservas fisiológicas de la mayoría de la población objeto de estudio, lo que motiva el desenlace fatal en estos pacientes42,43.

Las neoplasias malignas han sido consideradas como otro factor de pronóstico adverso en los enfermos con NAC independientemente del sitio anatómico. Sin embargo, algunos autores no encontraron tal asociación37,44.

Coincidiendo con la presente investigación Saldías-Peñafiel45 y Clemente46 encuentra que sus pacientes atendidos con NAC y neoplasias malignas fallecen, con un riesgo mayor de dos (RR: 2,42) y cuatro veces (RR: 4,08) respectivamente.

La importante contribución de este factor se centra en la evidencia que una de las complicaciones más comunes y a la vez más graves del paciente con cáncer en su curso natural es el desarrollo de infecciones. Esta complicación se debe a varios factores:neutropenia, alteraciones de la inmunidad humoral y celular, lesiones en la piel y mucosas que facilitan la penetración de gérmenes ycambios en la composición de la flora microbiana normal46-48.

Lo anterior comentado pudiera explicar por sí solos su implicación significativa en la mortalidad encontrada en nuestro estudio y por otros autores.

La enfermedad renal crónicafue relacionada por varios investigadores17,49,50 como un factor de mal pronóstico en los enfermos con NAC, lo cual es coincidente con la presente investigación.

El hecho de que la enfermedad renal crónica aumente el riesgo de morir podría deberse a alteraciones o deficiencias en la inmunidad humoral o celular, deterioro de la reacción inflamatoria, aumento a la exposición a bacterias y virus patógenos, o todas las circunstancias a la vez17.

El antecedente de cardiopatía isquémica también incrementó el riesgo de morir por NAC en pacientes con EPOC, lo cual coincide con algunos autores17,51,52.

Las enfermedades cardiovasculares en general y la cardiopatía isquémica en particular ocupa un lugar cimero en las causas de muerte en pacientes con EPOC, de hecho al coincidir en un paciente estas enfermedades con la EPOC, se estima que los pacientes con EPOC tienen un riesgo ajustado entre 2 y 5 veces superior de muerte en comparación con los pacientes sin EPOC51,52

Además, el riesgo de presentar un evento isquémico aumenta en las semanas posteriores a una exacerbación de la EPOC y NAC, entre otras causas por un aumento de los parámetros inflamatorios, de la rigidez arterial y de la agregación plaquetaria51.

El aumento de las concentraciones plasmáticas de marcadores de lesión miocárdica como la troponina T ultrasensible se asocia a un peor pronóstico en pacientes con EPOC sin cardiopatía isquémica conocida, tanto durante la exacerbación como en fase estable51.

La prevalencia de diabetes mellitus en pacientes con EPOC varía del 1,6 al 16,9%, según diferentes estudios. Además, aproximadamente el 15% de los pacientes ingresados en un hospital por una agudización de EPOC presenta antecedentes de diabetes mellitus14,52-54. Lo cual es coincidente con la presente investigación.

La presencia de diabetes mellitus en pacientes con NAC y EPOC podría indicar una gravedad mayor y una evolución más desfavorable de la enfermedad pulmonar, a lo que parece contribuir la alteración de la función pulmonar asociada a la diabetes mellitus y la obesidad con frecuencia presente en pacientes diabéticos. De hecho al coincidir estas dos entidades en un mismo sujeto, la hipoxemia puede deberse, además de al deterioro progresivo de la función pulmonar con descenso en el volumen espiratorio forzado en el primer segundo, a un descenso en la capacidad vital forzada. Este descenso puede ser consecuencia de varios factores: aumento del estímulo proinflamatorio por la hiperglucemia, esclerosis de las arterias bronquiales asociada a la arteriosclerosis generalizada por la diabetes y elevación diafragmática debida al sobrepeso observado con frecuencia en individuos con DM 53-55.

Por otro lado el propio tratamiento de la EPOC agrava el control metabólico y favorece la aparición de descompensaciones y complicaciones en los pacientes diabéticos. Esto hace un círculo vicioso que favorece el peor pronóstico, y sería explicaciones a nuestros resultados55.

Los individuos enfermos de EPOC presentan un riesgo hasta 4.5 veces superior de desarrollar insuficiencia cardíaca respecto al de los controles sin esta enfermedad. De hecho, la prevalencia de insuficiencia cardiaca sistólica o diastólica en los pacientes con EPOC varía entre el 20% y el 70%30.

Los pacientes con ambas patologías tienen menor capacidad de esfuerzo y mayor mortalidad, lo cual es aún peor si el paciente tiene una NAC. Como explicación se puede afirmar que la insuficiencia cardiaca provoca hipertensión linfática del pulmón, un estado congestivo pasivo y una disminución de la inmigración de neutrófilos al sitio de la infección que favorece el crecimiento bacteriano a nivel pulmonar.Por otro lado, la infección causa un aumento de la demanda de sangre corporal, además la fiebre y la taquicardia acompañante aumentan las necesidades metabólicas del organismo, lo que produce una sobre carga al miocardio que en ocasiones, el corazón no puede atender sobre todo si está insuficiente ocurriendo un ciclo vicioso que se traduce en un aumento de la mortalidad14,30,33,54-58.

Como comorbilidad asociada, la anemia ha demostrado ser un marcador independiente de mortalidad en varias enfermedades, y la EPOC no es la excepción. Diversos trabajos han señalado que el fenómeno de eritrocitosis secundaria ante la hipoxemia no es constante en la EPOC y que la presencia de anemia es un hecho frecuente59,60.

En varios estudios, se ha informado una prevalencia de anemia en enfermedad pulmonar obstructiva crónica entre 4,8% y 38%60-62. Miranda Machado y colaboradores60 encontraron una prevalencia de anemia de 43,9%.

Un estudio cita que el riesgo de mortalidad para los pacientes con anemia fue de 5,9 (intervalo de confianza 95%: 1,9 a 19); para los pacientes con menos de una exacerbación en el año anterior fue de 5,9 (intervalo de confianza 95%: 1,3 a 26,5)61. Lo antes expuesto es coincidente con la presente investigación.

Cuando existe anemia se producen varios efectos, algunos debidos a la hipoxia en sí. El descenso de las cifras de hematíes puede ocasionar insuficiente aporte de oxígeno a los tejidos lo cual será agravado por la ya existente hipoxia que acompaña a muchos pacientes con NAC en pacientes con EPOC, limitándose la disponibilidad de tan preciado gas a nivel tisular, alterándose los mecanismos de la respiración celular. Además se conoce que la inmunidad celular está comprometida, todo lo cual traduce mayor gravedad y muerte60-63.

El antecedente de HTA aunque fue frecuente en la población investigada, no se asoció a mayor riesgo de muerte, lo cual coincide con otros investigadores29,30.

La HTA es la comorbilidad más frecuente en los pacientes con EPOC, y la coincidencia de ambas enfermedades puede afectar al 2,5% de la población adulta. Los pacientes con HTA y EPOC tienen un riesgo CV particularmente elevado58, 64.

Sin embargo, no incrementa el riesgo de morir, probablemente su influencia esté limitado por el efecto de otras enfermedades cardiovasculares que son de hecho consecuencia de la HTA (cardiopatía isquémica, arritmias ventriculares, cardiopatía hipertensiva) 63-65.

La NAC multilobar en el paciente con EPOC también fue un factor pronóstico de muerte en nuestra serie, coincidiendo con algunos autores31-33,37,.

El hecho de que un paciente presente más de un lóbulo pulmonar afectado por la infección, máxime con una EPOC de base, incrementa de forma notable la gravedad y la posibilidad de morir, debido no solo a las alteraciones en el equilibro ácido-base e hipoxemia acompañante sino que además produce o agrava la tensión venosa y arterial pulmonar, sobre carga cardíaca y es más factible a la bacteriemia, con la consecuente siembra de bacterias en sitios ajenos al pulmón, añadiendo otros órganos infectados con su correspondiente alteración funcional, lo que sin duda contribuye a peor pronóstico30-37. Esto serían claras explicaciones a los resultados de la presente serie.

La sepsis y el choque séptico son el resultado de una respuesta inadecuada del huésped a una infección, lo que produce disfunción orgánica. La progresión de esta afección se manifiesta por la aparición de estadios clínicos sucesivos, derivados de la respuesta inflamatoria sistémica secundaria a la activación de diferentes mediadores inflamatorios que conducen a la disfunción orgánica. Elementos que justifican los hallazgos en la presente investigación y lo cual es coincidente con otros investigadores al considerar al choque como un factor de mal pronóstico68-71.

Asimismo, el deterioro en la perfusión tisular y una incapacidad de las células para extraer y utilizar adecuadamente el oxígeno, que en el paciente con NAC y EPOC es aún peor, hacen que el estado de choque incremente la mortalidad de forma exponencial. Además, las alteraciones pueden persistir aun después de corregir las anormalidades hemodinámicas73.

Existe una importante asociación entre la hipoxemia y el mal pronóstico de los enfermos con NAC lo cual es más elevada en el paciente con una EPOC de base, lo cual pudiera estar relacionada esencialmente con los trastornos que ocasiona en el sistema nervioso central y el cardiovascular la deficiencia de oxígeno14,28-30.

Entre los primeros se destacan la incoordinación motora, la somnolencia y la disminución de la capacidad intelectual, cuadro que recuerda en muchas ocasiones al del alcoholismo agudo; si la hipoxemia empeora, puede presentarse depresión de los centros respiratorios medulares con muerte súbita. A medida que se acentúa la reducción de la presión parcial de oxígeno, aparecen bradicardia, depresión miocárdica y, finalmente, el choque cardiocirculatorio30-37,68. Estos hechos explicarían el porqué de la mala evolución de los pacientes hipoxémicos en la presente tesis.

El deterioro del nivel de conciencia, se ha relacionado tradicionalmente como uno de los factores de mal pronóstico en pacientes con EPOC durante el curso de una NAC, tal como lo demuestran diversas investigaciones incluyendo la presente.

La inmunosupresión inducida por la toma de la conciencia puede explicarse porque la existencia de un cambio rápido y duradero en el número y funciones de los linfocitos circulantes y las células mononucleares tanto en modelos animales como en pacientes con deterioro del nivel de conciencia. En particular, las frecuencias en los linfocitos T y B disminuyen significativamente en estos pacientes72-74.

De hecho, existe linfopenia, disminución de los niveles de citocinas inflamatorias, disfunción de monocitos y linfocitos, así como atrofia de órganos linfocitarios secundarios. Todo lo cual repercute en la respuesta del huésped ante la infección pulmonar, agravando la misma, mayor hipoxemia y a la vez mayor deterioro de la conciencia, lo cual se vuelve un ciclo vicioso que termina con la muerte del individuo73,74.

Por otra parte, a diferencia de otras investigaciones24-26,37, la leucocitosis en esta serie no constituyó un factor de mal pronóstico.

Sin embargo, en un estudio donde se tomó muestra de esputo y su análisis se determinó la ausencia de relación entre los valores de IL-6, IL-8 y TNF, medidos simultáneamente en el mismo paciente en suero y esputo. Por otra parte, se observó que los marcadores inflamatorios determinados en suero no tenían relación con variables de la función pulmonar como, valores de FEV1, DLCO y PaO230.

Por lo contrario un menor número de leucocitos disminuye la respuesta a la infección, la cual está a menudo relacionada con otras alteraciones de la defensa del huésped y de esta forma incrementar aún más no solo el riesgo de infección sino también de muerte, al declinar además, quimiotaxis y ataque oxidativo, independientemente de la función de los macrófagos, además los niveles de inmunoglobulinas pueden no disminuir, pero se ha notado que la cantidad y calidad de respuesta contra ciertos patógenos específicos sí declina30,75.

Coincidiendo con múltiples investigaciones, se identificó una serie de factores pronósticos que incrementaron el riesgo de morir por NAC en pacientes con EPOC, como parte del multivariado, donde sobresalen la NAC multilobar, el choque y la ERC, entre otros14,30,37,69,70,75. Explicaciones a estos resultados quedan evidenciado durante la discusión de cada uno de los factores realizada antes.

Para la prevención y control del riesgo de las enfermedades infecciosas, es recomendable la determinación del riesgo individual en aras de ofrecer mejor atención a la población de riesgo y de esa manera establecer un plan terapéutico en cada caso, en la población en general y sobre todo en pacientes con comorbilidades en particular en individuos con EPOC.

A pesar de la existencia de numerosas guías y protocolos universalmente publicados, en una consulta ambulatoria o de urgencias, la mayoría de las veces existe el inconveniente, sobre que guía o índice utilizar y de hecho muchas no siempre son prácticas, reproducibles y adaptables al medio en el que se asiste al enfermo14,75-77.

Por lo antes expuesto se decidió la construcción de un índice para medir el pronóstico de morir por NAC en pacientes con EPOC, que es de las enfermedades infecciosas más frecuentes en nuestro medio en particular en pacientes con EPOC y la única que se encuentra entre las primeras diez causas de muerte.

Aunque la escala propuesta no es un reflejo del valor exacto del riesgo, se considera aceptable, además de ser sencilla su aplicación y reproducible. Las variables y su peso o puntaje seleccionado para las mismas son perfectamente razonables y apoyados en la importancia que tienen los recientes factores de pronósticos citados en la literatura.

Los pacientes fueron estratificados en tres categorías de riesgo, según los puntos obtenidos, lo que permitió definir tanto el pronóstico como el lugar donde debían recibir asistencia médica, ya sea en la atención primaria de salud, en las salas de Medicina Interna o en las unidades de cuidados intensivos.

Dado que con la información actualmente disponible ninguna escala pronóstica presenta unos valores predictivos incuestionables para definir el riesgo de muerte, en la decisión de ingreso hospitalario debe prevalecer el juicio clínico y la individualización ante cada paciente.

Sin embargo, aunque el índice propuesto, debe aún ser sometido al proceso de validación tanto interna como externa, se puede adelantar diciendo que el hecho de ser original en nuestro medio, y basado en factores fáciles de obtener a la cabecera del paciente, tendrá utilidad práctica.

Por otro lado, puede observarse que refleja elevada mortalidad en los pacientes clasificados en las categorías de mayor riesgo, siendo total en los clasificados en la categoría tres III. Hecho que indica la necesidad de ingreso obligatorio en las unidades de cuidados intensivos e intermedios.

Asimismo, el hecho que muestre un área bajo la curva COR, cercana a uno, indica la capacidad discriminativa del índice de muy buena, por lo que es poco probable que un paciente clasificado en las categorías de mayor riesgo no fallezcan, sobre todo en la III.

A modo de conclusión, se puede señalar que el índice pronóstico propuesto tiene como preeminencia su simplicidad y fácil aplicación, incluye solo 7 parámetros clínicos y complementarios que suelen estar a disposición en todas las unidades asistenciales del país, sin requerir exámenes de laboratorios laboriosos y costosos. Los componentes del índice se obtienen a partir de un estudio de cohorte realizado a priori a nivel local y no basado en el empleo de datos de investigaciones foráneas, hecho que hace posible su aplicación clínica no solo en los centros hospitalarios, sino que al nivel primario se pueden clasificar adecuadamente los enfermos y reducir de esa manera la sobrecarga asistencial en atención secundaria y el costo de los enfermos.

Como limitación del estudio, el índice propuesto no incluye el tipo de germen causante, así como elementos en el orden social que pueden influir negativamente en la evolución de los pacientes de bajo riesgo y por consiguiente pueden ser tratados en el nivel primario (problemas familiares y sociales: vivir sin familia, no tener hogar, dificultades para cumplir el tratamiento en casa), aspectos que deberían tomarse en consideración antes de decidir el destino del paciente con NAC y EPOC.

**Conclusiones**

* Se identificó a la neumonía multilobar, al choque y a la enfermedad renal crónica, como los factores de mayor influencia en el pronóstico de morir por neumonía comunitaria en pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica.
* Se obtiene un índice para pronosticar el riesgo de morir por neumonía comunitaria en pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica con adecuada capacidad discriminativa y calibración.

**Recomendaciones**

1. Validar en el índice propuesto y así, considerar su empleo en los niveles de atención tanto primario como secundario de salud, para estratificar el riesgo de morir por NAC en pacientes con EPOC.

**REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

1. The top 10 causes of death. Geneva: World Health Organization, 2013 (<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs310/en/index.html>).
2. Wunderink RG, Waterer GW. Community- Acquired Pneumonia. N Engl J Med 2015; 370: 543-51.
3. OMS. Las 10 principales causas de defunción [Internet]. Génova: OMS; 2020. [citado 12 Ene 2022]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/the-top-10-causes-of-death>.
4. De Miguel Díez J, Álvarez-Sala JL. Factores pronósticos en la neumonía adquirida en la comunidad. An Med Interna (Madrid). 2014; 24: 465-6.
5. López J, Tierra D, Sánchez M, Arrobo L, Hidalgo J, Freire C. Neumonía adquirida en la comunidad y principales métodos de predicción de severidad. Rev Latinoamericana de Hipertensión. 2018; 13(2). Disponible en: <http://saber.ucv.ve/ojs/index.php/rev_lh/article/view/15265>.
6. Saldías F, Díaz O. Índices predictores de eventos adversos en el adulto inmunocompetente hospitalizado por neumonía neumocóccica adquirida en la comunidad. Rev Chil Infect. 2014; 28(4):303-9.
7. Dirección de Vigilancia epidemiológica. DEAE-. MSDS. Venezuela 1998-2006. [citado 10 feb 2015]. Disponible en:http://www.msds.gov.ve
8. Butt S, Swiatlo E. Treatment of community-acquired pneumonia in an ambulatory setting. Am J Med. 2014; 124: 297-300.
9. Griffin MR, Zhu Y, Moore MR, Whitney CG, Grijalva CG. U.S. hospitalizations for pneumonia after a decade of pneumococcal vaccination. N Engl J Med 2013; 369:155-63.
10. Bertsias A, Tsiligianni IG, Duijker G, Siafakas N, Lionis C. Studying the burden of community-acquired pneumonia in adults aged ⩾50 years in primary health care: an observational study in rural Crete, Greece. NPJ Prim Care Respir Med. 26 de junio de 2016; 24: 14017.
11. Lloyd M, Callander E, Karahalios A, Desmond L, Karunajeewa H. Patient-reported outcome measures in community-acquired pneumonia: a systematic review of application and content validity. BMJ Open Respir Res. 2019 Jun 2;6(1):e000398. doi: 10.1136/bmjresp-2018-000398. PMID: 31258915; PMCID: PMC6561384.
12. Herrera-Bandek M, Obando-Estrada S, Porras-Umaña T. Neumonía adquirida en la comunidad: diagnóstico y tratamiento. Acta Académica. 2020;70:49-166. Recuperado a partir de <http://revista.uaca.ac.cr/index.php/actas/article/view/134>.
13. Daniel P, Bewick T, McKeever TM, Roberts M, Ashton D, Smith D, Latip L, Lim WS. Healthcare reconsultation in working-age adults following hospitalisation for community-acquired pneumonia. Clin Med (Lond). 2018 Feb;18(1):41-46. doi: 10.7861/clinmedicine.18-1-41. PMID: 29436438; PMCID: PMC6330906.
14. Torres A, Niederman MS, Chastre J, Ewig S, Fernandez-Vandellos P, Hanberger H, et al. International ERS/ESICM/ESCMID/ALAT guidelines for the management of hospital-acquired pneumonia and ventilator associated pneumonia: Guidelines for the management of hospital acquired pneumonia (HAP)/ventilator-associated pneumonia (VAP) of the European Respiratory Society (ERS), European Society of Intensive Care Medicine (ESICM), European Society of Clinical Microbiology and Infectious Diseases (ESCMID) and Asociacion Latinoamericana del Tórax (ALAT). Eur Respir J. 1 de septiembre de 2017; 50(3):1700582.
15. Carbó M, Fresco L, Osorio G, Monclús E, Ortega M. Factores predictivos de mortalidad en los pacientes con sepsis y un valor del indicador “Quick Sequential Organ Failure Assessment‟ (qSOFA) de 2 o 3 puntos atendidos en un servicio de urgencias. Emergencias. 2020; 32:169-76. PMID: 32395924.
16. Shehata SM, Sileem AE, Shahien NE. Prognostic values of pneumonia severity index, CURB-65 and expanded CURB-65 scores in communityacquired pneumonia in Zagazig University Hospitals. Egypt J Chest Dis Tuberc. 1 de julio de 2017; 66(3):549-55.
17. Ramirez JA, Wiemken TL, Peyrani P. Adults hospitalized with pneumonia in the United States: incidence, epidemiology, and mortality. Clin Infect Dis. 2017;65:1806-1812.
18. D’Amato M, Rea G, Carnevale V, et al. Assessment of thoracic ultrasound in complementary diagnosis and in follow-up of community-acquired pneumonia (CAP). BMC Med Imaging. 2017;17:1-8.
19. Schuetz P, Wirz Y, Mueller B. Procalcitonin testing to guide antibiotic therapy in acute upper and lower respiratory tract infections. JAMA. 2018;319:925-926.
20. Pick HJ, Bolton CE, Lim WS, McKeever TM. Patient-reported outcome measures in the recovery of adults hospitalised with community-acquired pneumonia: a systematic review. Eur Respir J. 2019 Mar 18;53(3):1802165. doi: 10.1183/13993003.02165-2018. PMID: 30635298
21. Cuba. Ministerio de Salud Pública. Anuario estadístico de salud 2020 [Internet]. La Habana: Minsap; 2021 [citado 12 Ene 2022]. Disponible en: [https://files.sld.cu/bvscuba/files/2021/08/Anuario-Estadístico-](https://files.sld.cu/bvscuba/files/2021/08/Anuario-Estad%C3%ADstico-) Espa%25C3%25B1ol-2020-Definitivo.pdf.
22. Pérez-Verea L, Rodríguez-Méndez A, Caro-Rodríguez A, Olivera-Reyes Y, Fernández-Ferrer A. Neumonía adquirida en la comunidad. Revista Cubana de Medicina Intensiva y Emergencias [revista en Internet]. 2019; 18 (2) Disponible en: <http://www.revmie.sld.cu/index.php/mie/article/view/478>.
23. Alfageme I, de Lucas P, Ancochea J, Miravitlles M, Soler-Cataluña JJ, García-Río F, et al. Nuevo estudio sobre la prevalencia de la EPOC en España: resumen del protocolo EPISCAN II, 10 años después de EPISCAN. Archivos de Bronconeumología. 2019;55(1):38-47
24. Leey Echavarría C, Zorrilla-Riveiro J, Arnau A, Jaén-Martínez L, Lladó-Ortiz D, Gené E. Predicción de ingreso hospitalario en los pacientes con bajo nivel de prioridad de triaje atendidos en un servicio de urgencias. Emergencias. 2020; 32:395-402. PMID: 33275359.
25. Montero Pérez J, Lucena Aguilera C, González Jurado MC, Gracia Sabada MJ, Calderón de la Barca Gázquez JM, Jiménez Murillo LM. Implantación del Sistema Español de Triaje (SET) en los servicios de urgencias generales de los hospitales públicos de Andalucía (España). Emergencias. 2020; 32:314-9. PMID: 33006831.
26. Saldía S F, Uribe J, GaSSMann J, Canelo A, Díaz O. Predictores clínicos de eventos adversos serios en el adulto inmunocompetente hospitalizado por neumonía adquirida en la comunidad. Rev Chil Enferm Respir 2017; 33: 99-12.
27. Shehata SM, Sileem AE, Shahien NE. Prognostic values of pneumonia severity index, CURB-65 and expanded CURB-65 scores in community- acquired pneumonia in Zagazig University Hospitals. Egypt J Chest Dis Tuberc. 2017; 66(3):549-55.
28. García-Álvarez P, García-Albero Á, Santana-Álvarez J. Modelo matemático predictivo de mortalidad por neumonía adquirida en la comunidad. Archivo Médico Camagüey [Internet]. 2018; 22 (2): [aprox. 10 p.]. Disponible en: <http://revistaamc.sld.cu/index.php/amc/article/view/5446>.
29. López-Castro JH, Martínez-González C, Rego-Hernández JD, Piñera-Castro HJ, Saborit-Rodríguez A. Causas asociadas a mortalidad por EPOC en el Hospital Clínico Quirúrgico Docente “Dr. Salvador Allende”. Rev Inf Cient [Internet]. 2022 [citado 10 Oct 2022];101(2). Disponible en: <http://www.revinfcientifica.sld.cu/index.php/ric/article/view/3645>
30. Vázquez Rosa Ana, Tarraga Marcos Almudena, Tarraga Marcos Loreto, Romero de Ávila Mario, Tárraga López Pedro-J. Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica y comorbilidad. JONNPR  [Internet]. 2020  [citado  2022  Oct  10] ;  5( 10 ): 1195-1220. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\_arttext&pid=S2529-850X2020001000010&lng=es.  Epub 28-Mar-2022.   <https://dx.doi.org/10.19230/jonnpr.3863>.
31. Vedia C, Plana-Ripoll O, Pera H, Morros R, Almeda J, Amado E. Neumonías adquiridas en la comunidad en pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica tratados con corticoides inhalados u otros broncodilatadores (Estudio PNEUMOCORT). Aten Primaria. 2019;51(6):333-340.
32. Rodríguez Concepción JP, Rodríguez Corvea L, Condes Fernández BD, Orellana Meneses GD. Predictores de mortalidad en pacientes con exacerbación de enfermedad pulmonar obstructiva crónica. Gac. Méd. Espirit. 2022;24(2).
33. Global initiative for chronic obstructive lung disease. Global strategy for the diagnosis, management, and prevention of chronic obstructive lung disease. Report 2022 [Internet] [cited 2022 May 10]. Disponible en: <https://goldcopd.org/wp-content/uploads/2021/12/GOLD-REPORT-2022-v1.1-22Nov2021_WMV.pdf>.
34. Hincapié C, Ascuntar J, León A, Jaimes F. Neumonía adquirida en la comunidad: comparación de tres puntuaciones de predicción de mortalidad en el servicio de urgencias. Colomb Méd (Cali), 2021; 52(4):e2044287. [http://doi.org/10.25100/cm.v52i 4.4287](http://doi.org/10.25100/cm.v52i%204.4287).
35. Miranda-Chaviano J, Fuentes-Morales R, Chaviano-León J, Rojas-Paz L. Factores de riesgo de mortalidad en pacientes con neumonía adquirida en la comunidad. **Acta Médica del Centro** [Internet]. [citado 13 Oct 2022]; 11 (1) :[aprox. 8 p.]. Disponible en: <http://www.revactamedicacentro.sld.cu/index.php/amc/article/view/786>.
36. Irizar Aramburu ME, Arrondo Beguiristain MA, Insausti Carretero MJ, Mujica Campos J, Etxabarri Perez P, Ganzarain Gorosabel R. Epidemiología de la neumonía adquirida en la comunidad. Aten Primaria. 2013;45(10):503-513.
37. Quintero-González DC, Ocampo JM, Reyes-Ortiz CA. Factores asociados con la letalidad por neumonía en una unidad de atención del paciente geriátrico agudo: una cohorte retrospectiva. Biomédica. 2020;40(Supl.2):734-48. <https://doi.org/10.7705/biomedica.5244>.
38. García GA, Martínez PK, Agüero CY, Pradere Pensado JC, Leal Capdesuñer O. Caracterización de pacientes con antecedentes de alcoholismo crónico en una unidad de cuidados intensivos. Rev Cub Med Mil . 2020;49(3).
39. White AM, Castle IP, Hingson RW, Powell PA. Using Death Certificates to Explore Changes in Alcohol-Related Mortality in the United States, 1999 to 2017. Alcohol Clin Exp Res. 2020 Jan;44(1):178-187. doi: 10.1111/acer.14239. Epub 2020 Jan 7. PMID: 31912524.
40. Kerr WC, Ye Y, Martinez P, Karriker-Jaffe KJ, Patterson D, Greenfield TK, Mulia N. Longitudinal assessment of drinking changes during the pandemic: The 2021 COVID-19 follow-up study to the 2019 to 2020 National Alcohol Survey. Alcohol Clin Exp Res. 2022 Jun;46(6):1050-1061. doi: 10.1111/acer.14839. PMID: 35753040; PMCID: PMC9350305.
41. Woolf SH, Chapman DA, Buchanich JM, Bobby KJ, Zimmerman EB, Blackburn SM. Changes in midlife death rates across racial and ethnic groups in the United States: systematic analysis of vital statistics. BMJ. 2018 Aug 15;362:k3096. doi: 10.1136/bmj.k3096. PMID: 30111554; PMCID: PMC6092678.
42. Navarro-Baldellot A, Rodríguez-Amador L, Pena-Olivera R, Cruz-de-los-Santos H, Fumero-Roldán L, Sánchez-Sánchez S. Comportamiento de la mortalidad según necropsia en Servicios de Medicina Interna y Geriatría de Cienfuegos. **Revista Finlay** [revista en Internet]. 2021 [citado 2022 Oct 14]; 11(4):[aprox. 9 p.]. Disponible en: <http://revfinlay.sld.cu/index.php/finlay/article/view/1084>.
43. Santeiro LD, Valdés ML, Díaz JA, Díaz JC, Marrero J, Castro L. Comportamiento de la mortalidad en la provincia Cienfuegos. 2013-2015. Medisur [revista en Internet]. 2019 [citado 29 Feb 2022];17(1):[aprox. 9p]. Disponible en: <https://medisur.sld.cu/index.php/medisur/article/view/3917>.
44. Henig O, Kaye KS. Bacterial pneumonia in older adults. Infect Dis Clin North Am. 2017;31:689-713. <https://doi.org/10.1016/j.arbres.2015.12.006>.
45. Saldías-Peñafiel F, O’Brien A, Gederline A, Farias G, Díaz A. Neumonía adquirida en la comunidad en el anciano inmunocompetente que requiere hospitalización. Cuadro clínico, factores pronósticos y tratamiento. Arch bronconeumol 2003; 39: 333-40
46. Clemente MG,  Budiño TG,  Seco GA,  Santiago M,  Gutiérrez M,  Romero P. Neumonía adquirida en la comunidad en el anciano. Factores pronósticos. Arch Bronconeumol 2002; 38: 67 – 71. Disponible en: <http://www.doyman.es> (Consultado el 6-7-2009).
47. Martínez-Luna M, Rojas-Granados A, Lázaro-Pacheco R, Meza-Alvarado I, Ubaldo-Reyes L, Ángeles-Castellanos M. Enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC). Rev Fac Med UNAM [Internet]. 2019 [citado 22/07/2021]; 63(3):25-30. DOI: [http://doi.org/10.22201/fm.24484865e.2019.63.3.06](http://doi.org/10.22201/fm.24484865e.2019.63.3.06%22%20%5Ct%20%22_blank).
48. Husebo GR, Nielsen R, Hardie J, Bakke PS, Lerner L, D'Alessandro-Gabazza C, Gyuris J, Gabazza E, Aukrust P, Eagan T. Risk factors for lung cancer in COPD - results from the Bergen COPD cohort study. Respir Med. 2019 Jun;152:81-88. doi: 10.1016/j.rmed.2019.04.019.
49. Miniati M, Monti S, Pavlickova I, Bottai M. Survival in COPD: impact of lung dysfunction and comorbidities. Medicine (Baltimore). 2014;93:e76.
50. Vanfleteren LE, Spruit MA, Groenen M, Gaffron S, Van Empel VP, Bruijnzeel PL, et al. Clusters of comorbidities based on validated objective measurements and systemic inflammation in patients with chronic obstructive pulmonary disease. Am J Respir Crit Care Med. 2013;187:728-35.
51. Miravitlles M, Soler-Cataluña JJ, Calle M, Molina J, Almagro P, Quintano JA, et al. Guía española de la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (GesEPOC) 2017. Tratamiento farmacológico en fase estable. Arch Bronconeumol. 2017;53(6):324-335.
52. Almagro P, Cabrera FJ, Diez J, Boixeda R, Alonso Ortiz MB, Murio C, et al; Working Group on COPD, Spanish Society of Internal Medicine. Comorbidities and shortterm prognosis in patients hospitalized for acute exacerbation of COPD: the EPOC en Servicios de medicina interna (ESMI) study. Chest. 2012;142:1126-33.
53. Ariza Escobar W, Aguilar Salcedo N, Meza Ruiz W, Ariza García A. “Severidad y mortalidad de enfermedad por SARS-COV-2 en pacientes con Asma o EPOC en un hospital de la ciudad de Cartagena-Colombia, en el año 2020”. Revista Ciencias Biomédicas. (2022);11(2):115–126. <https://doi.org/10.32997/rcb-2022-3933>.
54. Chatila WM, Thomashow BM, Minai OA, Criner GJ, Make BJ. Comorbidities in chronic obstructive pulmonary disease. Proc Am Thorac Soc. 2008;5:549-55.
55. Chillón Martín MJ, Díez JM, Ferreira Moreno A, Sánchez Muñoz G. EPOC y alteraciones endocrinometabólicas. Arch Bronconeumol. 2009;45(Supl 4):42-46.
56. Fernández-Bergés D, González-Fernández R, Félix-Redondo FJ, Arevalo Lorido J, Yeguas Rosa L, Hernández-González M, Rubini A, et al. Evolución del perfil clínico y pronóstico de pacientes con alta hospitalaria por insuficiencia cardíaca en las dos primeras décadas del siglo XXI. El Registro INCA-Ex [Clinical and prognostic profile evolution of patients discharged from hospital due to heart failure in the first two decades of the 21st century. The INCA-Ex Registry]. Aten Primaria. 2022;54(7):102357. doi: 10.1016/j.aprim.2022.102357.
57. Heidenreich PA, Bozkurt B, Aguilar D, Allen LA, Byun JJ, Colvin MM, et al. 2022 AHA/ACC/HFSA guideline for the management of heart failure: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Joint Committee on Clinical Practice Guidelines. J Am Coll Cardiol.2022;79:e263-e421.
58. Visseren FL, Mach F, Smulders YM, Carballo D, Koskinas KC, Bäck M, et al. Guía ESC 2021 sobre la prevención de la enfermedad cardiovascular en la práctica clínica: Con la contribución especial de la European Association of Preventive Cardiology (EAPC). Rev Esp de Cardiología. 2022; 75(5):429.e1-429.e104. <https://doi.org/10.1016/j.recesp.2021.10.016>.
59. Comeche Casanova L, Echave-Sustaeta JM, García Luján R, Albarrán Lozano I, Alonso González P, Llorente Alonso MJ. Prevalencia de anemia asociada a la enfermedad pulmonar obstructiva crónica. Estudio de las variables asociadas. Arch de Bronconeumol. 2013;49(9): 383-387. 10.1016/j.arbres.2013.04.007.
60. Miranda Machado PA, Baños Álvarez I, Gaitán Duarte HG. Association between anemia and chronic obstructive pulmonary disease exacerbations in Cartagena Colombia: a prospective cohort study. Medwave 2019;19(2):e7602. Doi 10.5867/medwave.2019.02.760.
61. Ergan B, Ergün R. Impact of anemia on short-term survival in severe COPD exacerbations: a cohort study. Int J Chron Obstruct Pulmon Dis. 2016;11:1775-83.
62. Pirotte M, Guiot J, Beguin Y, Louis R. [Anemia in patients with severe chronic obstructive pulmonary disease, a comorbity more common than previously thought]. Rev Med Liege. 2016;71(11):488-494.
63. Martinez-Rivera C, Portillo K, Muñoz-Ferrer A, Martínez-Ortiz ML, Molins E, Serra P, et al. Anemia is a mortality predictor in hospitalized patients for COPD exacerbation. COPD. 2012 Jun;9(3):243-50.
64. Farsang CK, Kiss I, Tykarski A, Narkiewicz K. Treatment of hypertension in patients with chronic obstructive pulmonary disease (COPD). European Society of Hypertension Scientific Newsletter. 2016;17:62.
65. Baker JG, Wilcox RG. beta-Blockers, heart disease and COPD: current controversies and uncertainties. Thorax. 2017;72:271–276.
66. Alfonso Guerra D, Alfonso Salabert I, Salabert Tortoló I, Alfonso Prínce JC, Mercader Rosell B, Díaz Pérez R. Enfermedad pulmonar obstructiva crónica en pacientes ingresados en unidades de atención al grave. Cárdenas. Rev Med Electrón. 2018; 40( 6 ): 1780-1800. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\_arttext&pid=S1684- 18242018000601780&lng=es.
67. Viasus D, Gaia V, Manzur-Barbur C, Jordi C*.* Legionnaires’ Disease: Update on Diagnosis and Treatment. *Infect Dis Ther. 2022;* 11:973-986. <https://doi.org/10.1007/s40121-022-00635-7>.
68. Menéndez R, Cilloniz C, España P, Almirall J, Uranga A, Méndez R, et al. Neumonía adquirida en la comunidad. Normativa de la Sociedad Española de Neumología y Cirugía Torácica (SEPAR). Actualización 2020. Arch Bronconeumol. 2020;56(S1):1-10. DOI: [10.1016/j.arbres.2020.01.014](https://www.archbronconeumol.org/en-neumonia-adquirida-comunidad-normativa-sociedad-articulo-S0300289620300405).
69. Feldman C, Anderson R. Community-acquired pneumonia: Still a major burden of disease. Curr Opin Crit Care. 2016;22:477–84
70. Müller M, Guignard V, Schefold JC, Leichtle AB, Exadaktylos AK, Pfortmueller CA. Utility of quick sepsis-related organ failure assessment (qSOFA) to predict outcome in patients with pneumonia. PLos One. 2017;12:e0188913. <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0188913>.
Ranzani OT, Prina E, Menéndez R, Ceccato A, Cilloniz C, Méndez R, et al. New sepsis definition (Sepsis-3) and community-acquired pneumonia mortality. A validation and clinical decision-making study. Am J Respir Crit Care Med. 2017;196:1287-97.
71. Tokioka F, Okamoto H, Yamazaki A, Itou A, Ishida T. The prognostic performance of qSOFA for community-acquired pneumonia. J Intensive Care. 2018;6:46. <http://dx.doi.org/10.1186/s40560-018-0307-7>.
72. Palomeque Ávila LT, Asitimbay Regalado MG, Landín Guarquila DI, Masapanta Serpa MA, Verdugo Peralta LE. Shock séptico en el adulto. RECIAMUC. 2022; 6(1):185-196. <https://doi.org/10.26820/reciamuc/6>.
73. Shim R, Wong CH. Ischemia, Immunosuppression and Infection—Tackling the Predicaments of Post-Stroke Complications. Int J Mol Sci. 2016 Jan 5;17(1):64. doi: 10.3390/ijms17010064. PMID: 26742037; PMCID:PMC4730309.
74. Shim R, Wong CHY. Complex interplay of multiple biological systems that contribute to post-stroke infections. Brain Behav Immun. 2018 May; 70:10-20. doi: 10.1016/j.bbi.2018.03.019. Epub 2018 Mar 21. PMID: 29571897.
75. Cortés JA, Cuervo-Maldonado SI, Nocua-Báez LC, Valderrama MC, Sánchez EA, Saavedra A, et al. Clinical Practice Guideline for the management of community-acquired pneumonia. Rev. Fac. Med. 2022;70(2):e93814 (In Press). English. doi: <https://doi.org/10.15446/revfacmed.v70n2.93814>.
76. Jones BE, Jones J, Bewick T, Lim WS, Aronsky D, Brown SM, et al. CURB-65 pneumonia severity assessment adapted for electronic decisión support. Chest. 2011;140(1):156-63.
77. Fine MJ, Auble TE, Yealy DM, Hanusa BH, Weissfeld LA, Singer DE, et al. A prediction rule to identify low-risk patients with community-acquired pneumonia. N Engl J Med. 1997;336:243-50.

Tablas y Anexos

**Tabla 1. Índice pronóstico de muerte por neumonía adquirida en la comunidad en los pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica. Caracterización de la muestra. Variables cualitativas N = 213.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Variables | No | % |
| Sexo Femenino | 151 | 52,1 |
| Sexo masculino | 139 | 47,9 |
| Tabaquismo | 104 | 48,8 |
| Neumonía multilobar | 78 | 36,6 |
| Hipoxemia  | 65 | 30,5 |
| Choque | 57 | 26,8 |
| Anemia  | 54 | 25,4 |
| Alteraciones de la conciencia | 35 | 16,4 |
| Insuficiencia cardiaca | 31 | 14,6 |
| Enfermedad cerebrovascular | 13 | 6,1 |
| Derrame pleural | 13 | 6,1 |
| Enfermedad renal crónica | 9 | 4,2 |

**Tabla 2. Índice pronóstico de muerte por neumonía adquirida en la comunidad en los pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica. Caracterización de la muestra. Variables cuantitativas N = 213.**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Variables | Mínimo | Máximo | Media | Desviación estándar |
| Edad | 31 | 105 | 70,85 | 13,49 |
| Estadía (días) | 0 | 39 | 6,61 | 5,33 |

**Tabla 3. Índice pronóstico de muerte por neumonía adquirida en la comunidad en los pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica. Factores sociodemográficos, hábitos tóxicos y estadía.**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Variables** | **Fallecidos** | **Vivos** | **RR** | **Intervalo de confianza al 95%** | **\*p** |
| **No %** | **No %** | **Inferior** | **Superior** |
| **N= 92** | **N= 121** |
| **Edad ≥ 65 años** |
| Sí | 62 53,4 | 54 46,6 | 1,75 | 1,22 | 2,43 | 0,000 |
| No | 34 48,6 | 36 51,4 |
| **Hábito de fumar** |
| Sí | 48 46,2 | 56 53,8 | 1,34 | 1,04 | 1,55 | 0,045 |
| No  | 44 40,4 | 65 59,6 |
| **Alcoholismo** |
| Sí | 8 53,3 | 7 36,7 | 1,25 | 0,76 | 2,07 | 0,411 |
| No  | 84 42,4 | 114 57,6 |
| **Sexo** |  |
| Masculino | 67 48,2 | 72 51,8 | 0,70 | 0,488 | 1,007 | 0,082 |
| Femenino | 30 30,9 | 67 69,1 |
| **Estadía mayor o igual a 7 días** |  |
| Sí  | 32 39,5 | 49 60,5 | 0,86 | 0,62 | 1,20 | 0,395 |
| No | 60 45,5 | 72 54,5 |

**Tabla 4. Índice pronóstico de muerte por neumonía adquirida en la comunidad en los pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica. Comorbilidad.**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Variables** | **Fallecidos** | **Vivos** | **RR** | **Intervalo de confianza al 95%** | **\*p** |
| **No %** | **No %** | **Inferior** | **Superior** |
| **N= 92** | **N= 121** |
| **Cáncer** |  |
| Sí | 9 81,8 | 2 18,2 | 1,99 | 1,44 | 2,75 | 0,000 |
| No | 83 41,1 | 119 58,9 |
| **Enfermedad renal crónica** |
| Sí | 7 77,8 | 2 22,2 | 1,86 | 1,27 | 2,74 | 0,032 |
| No  | 85 41,7 | 119 58,3 |
| **Cardiopatía isquémica** |
| Sí | 39 62,9 | 23 37,1 | 1,79 | 1,34 | 2,39 | 0,000 |
| No  | 53 35,1 | 98 64,9 |
| **Diabetes mellitus** |  |
| Sí | 26 60,5 | 17 39,5 | 1,65 | 1,14 | 2,11 | 0,010 |
| No | 66 38,8 | 104 61,2 |
| **Insuficiencia cardiaca** |
| Sí | 20 64,5 | 11 35,5 | 1,63 | 1,18 | 2,23 | 0,010 |
| No  | 72 39,6 | 110 60,4 |
| **Anemia** |
| Sí | 24 44,4 | 30 55,6 | 1,04 | 0,739 | 1,48 | 0,794 |
| No  | 67 42,4 | 91 57,6 |
| **Antecedentes hipertensión arterial**  |
| Sí | 9 34,6 | 27 65,4 | 0,78 | 0,44 | 1,35 | 0,343 |
| No  | 83 44,4 | 104 55,6 |

 **Tabla 5. Índice pronóstico de muerte por neumonía adquirida en la comunidad en los pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica. Factores propios de la neumonía y otros factores.**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Variables** | **Fallecidos** | **Vivos** | **RR** | **Intervalo de confianza al 95%** | **\*p** |
| **No %** | **No %** | **Inferior** | **Superior** |
| **N= 92** | **N= 121** |
| **Neumonía multilobar** |  |
| Sí | 59 75,6 | 19 24,4 | 3,09 | 2,24 | 4,27 | 0,000 |
| No | 33 24 | 102 75,6 |
| **Choque** |
| Sí | 47 82,5 | 10 17,5 | 2,85 | 2,17 | 3,76 | 0,000 |
| No  | 45 28,8 | 111 71,2 |
| **Hipoxemia**  |
| Sí | 48 73,8 | 17 26,2 | 2,48 | 1,86 | 3,30 | 0,000 |
| No  | 44 29,7 | 104 70,3 |
| **Alteración del nivel de conciencia** |  |
| Sí | 24 | 11 | 1,81 | 1,35 | 2,42 | 0,001 |
| No | 68 37,9 | 110 62,1 |
| **Leucocitosis**  |
| Sí | 66 47,8 | 72 52,2 | 1,38 | 0,63 | 1,97 | 0,063 |
| No  | 26 34,7 | 49 65,3 |

**Tabla 6. Índice pronóstico de muerte por neumonía adquirida en la comunidad en los pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica. Análisis de regresión logística binaria.**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | B | Error estándar | p | OR | Intervalo de confianza al 95% |
| Inferior | Superior |
| Neumonía multilobar | 3,67 | 0,53 | 0,000 | 16,48 | 7,26 | 25,70 |
| Choque | 3,26 | 1,13 | 0,000 | 12,82 | 5,69 | 28,80 |
| Enfermedad renal crónica  | 3,14 | 0,59 | 0,000 | 11,92 | 6,47 | 17,56 |
| Cáncer | 3,06 | 1,09 | 0,006 | 10,21 | 2,38 | 17,14 |
| Hipoxia | 1,40 | 0,51 | 0,007 | 4,06 | 1,47 | 11,20 |
| Insuficiencia cardiaca  | 1,25 | 0,68 | 0,035 | 3,52 | 2,92 | 13,40 |
| Diabetes mellitus | 1,12 | 0,55 | 0,044 | 3,08 | 1,03 | 9,20 |
| Constante | -34,75 | 5,95 | 0,000 | 0,000 |  |  |

**Tabla 7. Índice pronóstico de muerte por neumonía adquirida en la comunidad en los pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica.**

|  |  |
| --- | --- |
| **Ítems** | **Ponderación** |
| **Presente** | **Ausente** |
| Neumonía multilobar | 4 | 0 |
| Choque | 3 | 0 |
| Enfermedad renal crónica | 3 | 0 |
| Cáncer | 3 | 0 |
| Hipoxemia | 1 | 0 |
| Insuficiencia cardiaca  | 1 | 0 |
| Diabetes mellitus | 1 | 0 |
| Total | 16 | 0 |
| **Categorías de riesgo y morbilidad** |
| Categorías | Pacientes | Morbilidad |
| Categoría 1: riesgo bajo (0 a 3) | 111 |  (11): 9,9% |
| Categoría 2: riesgo moderado (4 a 11) | 90 | (69): 76,7 % |
| Categoría 3: riesgo alto (12 a 16) | 12 | (12): 100 % |

**Tabla 8. Índice pronóstico de muerte por neumonía adquirida en la comunidad en los pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica. Valores promedios del índice en pacientes fallecidos o no.**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Índice | Fallecidos | Media | Desv. Desviación | \*p |
| Sí | 5,64 | 2,42 | 0,002 |
| No | 1,34 | 1,74 |

**\*p = 0,000 indica < 0,001**

**Figura 1. Evaluación de la capacidad discriminativa del índice pronóstico de muerte por neumonía adquirida en la comunidad en los pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica.**



**Área bajo la curva**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Área | Desviación Error | p | 95% de intervalo de confianza asintótico |
| Límite inferior | Límite superior |
| 0,915 | 0,019 | 0,000 | 0,878 | 0,953 |
| **Prueba de Hosmer y Lemeshow** | **X2 = 3,758** | **p= 0,807** |

**Anexo 1. Cuestionario para recolección de datos**

|  |
| --- |
| Variables sociodemográficas |
| Nombre  | Edad | Género |
| Sala de procedencia: clínica ( ) quirúrgica ( ) Cuerpo de guardia () otros hospitales () |
| 1. Alcoholismo sí ( ) no ( ) Hábito de fumar: sí ( ) no ( )
 |
| 1. Condiciones vitales al ingreso: TA TAM FC FR Temperatura
 |
| Estancia en días:  |
| Estado al egreso vivo: sí ( ) no ( ) |
| Disfunción de órganos:  |
| Química sanguínea y orina |
| Días | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
| pH |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| LDH |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Lactato |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Creatinina |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Ácido úrico |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Glucemia |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Proteína C reactiva |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Microalbuminuria |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Ionograma |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Comorbilidad |  |
| Otras variables |  |  |  |  |  |  |  |
| Peso en Kg \_\_\_Talla en metros \_\_\_\_ Circunferencia de cintura en cm \_\_\_ |

Anexo 2 Acta de consentimiento informado del paciente.

**ACTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO DEL PACIENTE O AL FAMILIAR.**

Hospital Provincial General “Carlos Manuel de Céspedes”.

Servicio de Medicina Interna.

Fecha: \_\_\_/\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_. HC: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

Yo: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

He recibido suficiente información sobre la investigación que se realizará para evaluar el pronóstico de mi enfermedad. Estoy dispuesto (a) a participar en este estudio, responderé con honestidad todas las preguntas que me sean realizadas y acepto los estudios que sobre mi persona practiquen, de esta manera ayudaré a identificar un grupo de factores que de ser tratados mejoraría el estado de mi enfermedad y también contribuir a la prevención de esta dolencia en nuevos pacientes.

La Dra. **Liané Aimé Coronado Fuentes**  me ha explicado que todos mis datos son confidenciales y que mi nombre no será revelado. Comprendo que mi participación en esta actividad es voluntaria y que puedo retirarme por decisión propia cuando lo desee, sin necesidad de expresar los motivos y sin que esto repercuta en mi tratamiento médico.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

 Firma del paciente Firma de la investigadora