

UNIVERSIDAD DE CIENCIAS MÉDICAS DE CIEGO DE ÁVILA

HOSPITAL PROVINCIAL GENERAL DOCENTE

“DR. ANTONIO LUACES IRAOLA”



**FACTORES PRONÓSTICOS DE MORTALIDAD EN
PACIENTES CON PERITONITIS SECUNDARIA
HOSPITALIZADOS EN LA TERAPIA INTENSIVA.**

AUTOR: DRA. LISMARY ROQUE PÉREZ

2015

UNIVERSIDAD DE CIENCIAS MÉDICAS DE CIEGO DE ÁVILA

HOSPITAL PROVINCIAL GENERAL DOCENTE

“DR. ANTONIO LUACES IRAOLA”



TÍTULO: FACTORES PRONÓSTICOS DE MORTALIDAD EN PACIENTES CON PERITONITIS SECUNDARIA HOSPITALIZADOS EN LA TERAPIA INTENSIVA.

**TESIS DE INVESTIGACIÓN EN OPCIÓN AL TÍTULO DE
ESPECIALISTA DE PRIMER GRADO EN MEDICINA INTENSIVA Y
EMERGENCIA.**

AUTOR: DRA. LISMARY ROQUE PÉREZ.

Especialista de Primer Grado en MGI.

Residente de tercer año de Medicina Intensiva y Emergencia Hospital Provincial Antonio
Luaces Iraola.

TUTOR: DR. JORGE PÉREZ PARRADO.

Especialista de Primer Grado en Medicina Interna.

MSc. Urgencias Médicas.

Profesor Auxiliar.

2015

PENSAMIENTO

Es justamente la posibilidad de realizar un sueño lo que hace que la vida sea interesante.

Paulo Coelho.

AGRADECIMIENTOS

Es muy difícil cuando se trata de enumerar a las personas que hicieron posible la realización de esta investigación pero no puedo dejar de mencionar a mi primo Maikel, sus conocimientos y ayuda resultaron imprescindibles.

A mi mamá y a mi esposo, por su amor y apoyo incondicional.

A las bibliotecarias, profesores, familiares y a todos los que de una forma u otra tuvieron que ver con la feliz culminación de este trabajo, mi más sincero agradecimiento, a todos, muchas gracias...

DEDICATORIA

A mi hija, mi gran amor y que le sirva de inspiración en el largo camino del saber.

RESUMEN

Se trata de un estudio observacional, analítico, longitudinal, retrospectivo de casos y controles para establecer la asociación de factores pronósticos con la mortalidad y diseñar una función pronóstica sobre esta que permita predecir la evolución hacia la muerte de pacientes hospitalizados con Peritonitis Secundaria en el servicio de terapia intensiva del hospital “Dr. Antonio Luaces Iraola” de Ciego de Ávila durante el periodo comprendido desde noviembre del 2013 hasta febrero de 2015. El universo estuvo conformado por los 54 pacientes que se hospitalizaron con diagnóstico de Peritonitis Secundaria. Se utilizó la técnica de independencia basada en la distribución de Chi cuadrado para variables cualitativas o variables de otro tipo recogidas con escalas cualitativas y la prueba T para muestras independientes en variables, se realizó el cálculo del Odd ratio para la cuantificación de riesgo y la regresión logística binaria para crear un clasificador eficaz al que se le aplicaron los indicadores de eficacia de un test diagnóstico. La media de albúmina, el estado de desnutrición y la presencia de shock resultaron las variables asociadas en el análisis univariado que aportaron al modelo multivariante. La escala predictiva presentó excelentes indicadores de eficacia y clasificó correctamente a la casi totalidad de los pacientes del estudio.

Palabras claves: PERITONITIS SECUNDARIA, FACTORES PRONÓSTICOS DE MORTALIDAD.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN 2

MARCO TEÓRICO..... 7

OBJETIVOS 18

MATERIALES Y MÉTODOS..... 19

RESULTADOS Y DISCUSIÓN..... 34

CONCLUSIONES 48

RECOMENDACIONES 49

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS 50

ANEXOS 58

INTRODUCCIÓN

La peritonitis secundaria es una condición con una alta letalidad y continúa siendo uno de los mayores problemas que enfrenta el médico y los pacientes. En el siglo pasado la peritonitis tratada medicamente alcanzó una mortalidad del 90%. En 1926, Krishner mostró que la mortalidad de la peritonitis podría ser reducida con la implementación de criterios quirúrgicos estrictos, y la tasa de mortalidad cayó por debajo del 50%, desde entonces a pesar de los avances quirúrgicos, agentes antimicrobianos y cuidados intensivos, la mortalidad de la peritonitis continúa alta, y actualmente se reporta entre el 13 y 43%.¹El fracaso es multifactorial y se relaciona con el incremento de resistencias bacterianas, el tratamiento empírico inapropiado, la mayor comorbilidad de los pacientes y el mal control del foco de infección, siendo las principales causas de muerte la persistencia de la infección, la sepsis y la aparición de fallo multiorgánico.^{2, 3, 4, 5}

La presencia de esta enfermedad en las unidades de cuidados intensivos (UCI), es similar a la de las neumonías y las bacteriemias, con pronóstico y costo de atención comparables. Los pacientes con peritonitis llegan a representar el 2,5% de todos los ingresos de enfermos críticos, y en la actualidad, la mortalidad por esta causa, continúa teniendo cifras altas, con tasas que oscilan entre 8 y 60%.^{6,7} En el año 2000 la incidencia de sepsis en los EE.UU fue de 240 por 100,000 habitantes. Del total de pacientes con sepsis severa los pacientes quirúrgicos representaron el 28,6 % y tienen similar mortalidad a los no quirúrgicos.³

El comportamiento de la peritonitis secundaria varía acorde al estado de progresión de la infección y, sobre todo, a la precocidad de la conducta quirúrgica y terapéutica, para evitar la aparición de insuficiencia múltiple de órganos, complicación esta que ensombrece el pronóstico al elevar de forma alarmante la mortalidad.⁶

La relevancia clínica de la peritonitis secundaria ha motivado, desde hace muchos años, la identificación de factores de riesgo con significado pronóstico de mortalidad postoperatoria. A nivel internacional, existe una gran variedad de indicadores pronósticos que tratan de identificar precozmente a los enfermos con alto riesgo de morir, resultando una herramienta muy útil para el seguimiento.⁶ Una decisión científica avalada, multidisciplinaria y basada en indicadores pronóstico mejora la calidad de la decisión y por ende ubica a los enfermos acorde a su estado de gravedad y necesidad en el nivel requerido para su atención óptima.^{7,8}

Los primeros índices de la gravedad de la enfermedad fueron elaborados a partir de los años sesenta con el propósito de cuantificar y predecir el riesgo general de morbilidad y mortalidad según parámetros fisiológicos y analíticos.⁹

Se ha demostrado que en el pronóstico de las peritonitis influyen factores como la edad, la inmunidad, el estado físico o la comorbilidad, pero también se incluyen a las modificaciones en los signos clínicos, biológicos y radiológicos. Se les ha dado valor pronóstico, además, a los factores ligados al proceso que origina la peritonitis, la disfunción múltiple de órganos (DMO), a la naturaleza de la flora bacteriana causante del cuadro peritoneal y a aquellos vinculados a la intervención quirúrgica.^{3,4}

Existen varios índices pronósticos, dentro de estos últimos el índice de peritonitis de Mannheim (IPM) basado en parámetros clínicos de fácil manejo y buena correlación con la mortalidad. Los modelos de puntaje pronóstico como el Acute Physiology and Chronic Health Evaluation (APACHE-II), y el Sequential Organ Failure Assessment (SOFA) han sido desarrollados para predecir los resultados de los pacientes ingresados.⁴

En los últimos años se han incorporado varios métodos para la vigilancia y el diagnóstico de las complicaciones intraabdominales, por ejemplo, el uso de determinados biomarcadores proinflamatorios (factor de necrosis tumoral α 1, interleuquina 6 y 8, procalcitonina, la proteína C reactiva (PCR)), el lactato sérico, la tonometría gástrica; además el empleo de la tomografía computarizada y la

resonancia magnética nuclear, la laparoscopia, la propia laparotomía, la medición de la presión intraabdominal.^{3,4} Otros autores abogan que para el diagnóstico de gravedad del paciente con infección intrabdominal parece más conveniente la evaluación mediante puntuaciones de fácil obtención, al pie de la cama del paciente en el servicio de urgencias o en la sala de hospitalización como la del síndrome de respuesta inflamatoria sistémica (SIRS). Los criterios publicados por Bone et al han demostrado su utilidad en la identificación de la sepsis grave y el shock séptico.⁴

En las unidades de atención al grave del Hospital Provincial Docente “Dr. Antonio Luaces Iraola” se reciben un gran número de pacientes procedentes de los servicios quirúrgicos, el espectro del problema va desde la simple infección hasta la sepsis graves con la consecuente insuficiencia múltiple de órganos que presupone una atención intensiva individualizada para el seguimiento y control de los desórdenes orgánicos que en él se efectúan.¹⁰

Es evidente la alta incidencia y mortalidad de pacientes quirúrgicos complicados, lo anterior da lugar a conocer cuáles factores serían los de mayor importancia para establecer un pronóstico real y rápido, predecir el riesgo de morbilidad y mortalidad según parámetros fisiológicos, de laboratorio o clínicos, su aplicación sería una forma válida y rigurosa para medir la probabilidad de complicaciones y mortalidad postoperatoria que permitan al cirujano y al intensivista tener una idea objetiva del estado de gravedad del enfermo para así intensificar las acciones terapéuticas y la gestión de recursos sanitarios.

Problema científico.

¿Cómo influyen los factores pronósticos de mortalidad en pacientes con diagnóstico de Peritonitis Secundaria en el Hospital Provincial de Ciego de Ávila?

Hipótesis

La adecuada identificación de factores pronósticos de mortalidad, en pacientes con diagnóstico de Peritonitis Secundaria atendidos en el Hospital Provincial de

Ciego de Ávila, y la evaluación de los mismos en función del tiempo para la presencia de mortalidad, podría dar a conocer la cuantificación de riesgo de estos factores y su capacidad pronóstica para dicho evento.

En el caso particular de las peritonitis varios factores pronósticos de muerte han sido señalados y varios índices pronósticos validados a través de múltiples estudios, sin embargo en muchas investigaciones solo se han efectuado para las peritonitis postoperatorias y por perforaciones de colon y en varias no se realizaron evaluaciones globales de los factores de riesgo para demostrar la influencia independiente de cada uno de ellos sobre la probabilidad de fallecer.^{3,9} En la unidad de cuidados intensivos (UCI) del hospital Provincial “Dr Antonio Luaces Iraola” hasta el momento no se ha llevado a cabo ninguna investigación de este tipo, por lo que resulta novedoso este estudio con el que se pretende demostrar la efectividad de conocer los factores pronósticos de mortalidad en los pacientes con peritonitis para lograr una mejor atención en los pacientes afectados.

Al determinar los factores pronósticos de mortalidad en los pacientes con peritonitis secundaria en el hospital provincial Antonio Luaces Iraola se puede disminuir la morbi-mortalidad causada por esto, al conocer los factores sobre los cuales se puede actuar y seleccionar a los pacientes de más alto riesgo para proceder a más agresivos, lo que permitirá evaluar estrategia quirúrgica y plan terapéutico acorde a la severidad de la infección.

Los resultados de esta tesis permitirá conocer y divulgar el comportamiento de la peritonitis secundaria, así como los factores asociados a la mortalidad, es de destacar que la habilidad de estimar objetivamente el riesgo de muerte u otros resultados para los pacientes es una tarea para la investigación científica. Las valoraciones de riesgo con base empírica para importantes hechos clínicos han sido extremadamente útiles para evaluar nuevas terapias, monitorear la utilización de los recursos y mejorar la valoración de la calidad. Las estimaciones de riesgo objetivo son particularmente importantes en los ambientes altamente costosos y de alta demanda tecnológica como las UCI.

Se logrará un mayor conocimiento de la enfermedad se podrán prevenir complicaciones o mejorar su tratamiento lo que repercutirá de forma positiva en la disminución de la estadía y en el número de ingresos hospitalarios, todo ello con menor costo económico.

Con los resultados que se aportarán se podrá mejorar la calidad de la atención médica y de vida de los pacientes contribuyendo a la satisfacción de los mismos y al bienestar comunitario.

MARCO TEÓRICO

La peritonitis es un proceso inflamatorio, generalizado o localizado, secundario a una irritación de la serosa peritoneal por agentes químicos, invasión bacteriana, necrosis local o contusión directa.^{11,12} Diversos puntos de vista han sido utilizados para clasificar a las peritonitis; así según su evolución pueden ser agudas o crónicas; según su extensión localizadas o generalizadas y según su patogenia primarias, secundarias o terciarias. La peritonitis secundaria supone, por definición, la presencia de un foco de contaminación en la cavidad peritoneal. Entre las principales causas se mencionan: apendicitis aguda, úlcera péptica perforada, obstrucción intestinal con estrangulación y necrosis, perforación visceral tífica o traumática, infecciones pélvicas y dehiscencias de suturas intestinales, por citar las más comunes¹³

La infección intraabdominal es definida como la respuesta inflamatoria del peritoneo a los microorganismos y a sus toxinas, lo cual resulta en un exudado purulento en la cavidad abdominal. La infección intraabdominal secundaria habitualmente es causada por derrame de microorganismos provenientes del tracto gastrointestinal o genitourinario a la cavidad peritoneal debido a la pérdida de la integridad de la barrera mucosa o por enfermedades o lesiones de tracto gastrointestinal: apendicitis, perforación de úlcera gástrica o duodenal o por heridas contusas o penetrantes.

La peritonitis y la infección intraabdominal no son sinónimas. Peritonitis denota la inflamación del peritoneo por cualquier causa. La infección intraabdominal señala a la peritonitis causada por bacterias (ejemplo: un proceso local inflamatorio iniciado por las bacterias y sus toxinas). Debido a que la mayoría de las peritonitis con significancia clínica son causadas por bacterias, ambos términos se han usado recíprocamente.¹⁴

CLASIFICACIÓN DE LA PERITONITIS: ¹⁵

I. Por su extensión: locales o difusas.

II. Por su agente causal: sépticas o asépticas.

III. Por su evolución: agudas y crónicas.

IV. Clasificación de Hamburgo

Peritonitis primaria	• Peritonitis espontánea en niño. • Peritonitis espontánea en adulto. • Peritonitis en pacientes con diálisis peritoneal ambulatoria continua.
Peritonitis secundaria	• Peritonitis perforativa (supurada aguda): • Perforación del tracto gastrointestinal. • Perforación del tracto biliar o pancreático. • Necrosis de la pared intestinal. • Pelvipерitonitis. • Después de translocación de bacterias. • Peritonitis post-operatoria: • Fuga de anastomosis. • Fuga de la línea de sutura. • Insuficiencia del muñón. • Lesiones quirúrgicas de conductos(biliar, pancreático, uréteres)

	• Cuerpos extraños dejados en cavidad peritoneal. • Otras fugas iatrogénicas (endoscopias, radiologías, paracentesis) • Peritonitis post-traumática: • Después de trauma abdominal cerrado. • Después de trauma abdominal penetrante o abierto.
Peritonitis terciaria	• Sin agentes patógenos. • Por hongos. • Por bacterias patógenas en bajo grado.
Abscesos intraabdominales	• Absceso intraabdominal con peritonitis primaria. • Absceso intraabdominal con peritonitis secundaria. • Absceso intraabdominal con peritonitis terciaria

Con muy poca frecuencia la peritonitis es causada por microorganismos exógenos, como *S. aureus*, *N. gonorrhea* o *M. tuberculosis*, que producen una infección intraabdominal o de vísceras adyacentes por diseminación hasta comprometer el peritoneo. La presencia de anaerobios obligados o de flora mixta, sugiere peritonitis secundaria. El componente polimicrobiano puede aparecer después de rotura espontánea o traumática con fuga de contenido de microorganismos o por un fracaso postoperatorio de la anastomosis intestinal. El tipo y número de bacterias aumenta a medida que desciende el tracto gastrointestinal. En intestino proximal, hay un contenido claro de aerobios (coliformes) y flora anaerobia oral, con un estómago y duodeno normalmente estériles. Sin embargo, como se ha mencionado antes, enfermedades

estomacales (neoplasia gástrica, obstrucción) o reductores de ácido pueden favorecer la colonización.^{16,14}

En el post operatorio, la administración sistémica y luminal de antibióticos, y los medios invasivos de la unidad de cuidados intensivos pueden modificar drásticamente la ecología del paciente, dando como resultado la colonización de microorganismos peculiares (ejemplo: hongos, estafilococos coagulasa negativos y bacterias gramnegativas de baja patogenicidad). Estos microorganismos están involucrados en las peritonitis terciarias, en infecciones en las unidades de cuidados intensivos y orgánica múltiple.¹⁷

En Belo Horizonte, Brasil, se realizó un estudio entre 150 pacientes que padecieron de infección intraabdominal, 106 (70,7 %) dieron muestras con crecimiento bacteriano. La poli infección fue detectada en el 51,9 % de los casos y una variedad de 2 a 9 microbios distintos por muestra. El número promedio de microorganismos aislados por paciente fue de 2.17. Las bacterias aeróbicas (aerobios estrictos como anaerobios facultativos), anaerobios estrictos y hongos del género *Candida* representados en un 93.4 %, 30.2% y 13.2% respectivamente.¹⁴

El estudio de microbiología de las infecciones intraabdominales complicadas con perforación visceral revela predominio de los organismos anaerobios y aerobios polimicrobianos que, generalmente, corresponden a la flora normal del tubo digestivo donde, según su localización, puede aumentar o disminuir la cantidad de microorganismos. En un adulto normal, se encuentra poca concentración de bacterias en el estómago y en el resto de las vías digestivas altas (10^3 a 10^6 por gramo), que aumenta hacia el intestino distal: en el íleon terminal (10^5 a 10^8 por gramo) y el colon (10^8 a 10^{11} por gramo); los anaerobios obligados son unas 100 a 1.000 veces más predominantes que los aerobios.¹⁸

En el manejo integral de la peritonitis secundaria o quirúrgica, es bien conocida la necesidad de eliminar la causa contaminante, reducir el inóculo bacteriano y prevenir la persistencia o recurrencia de la sepsis. Sin embargo, esto no sólo se

logra con el tratamiento quirúrgico y multidisciplinario, sino también, con el adecuado tratamiento antibiótico. Para lograr esto, es importante diferenciar el concepto de peritonitis instaurada en la comunidad versus la hospitalaria, ya que en esta última se aumenta el riesgo de infecciones con bacterias multirresistentes.¹⁹

Asimismo, debido al aumento de los patrones de resistencia antimicrobiana en las infecciones provenientes de la comunidad, es cada vez más importante conocer las sensibilidades locales a los diferentes antibióticos usados empíricamente. Si la resistencia de un patógeno frecuentemente aislado en la comunidad es significativa (de 10 a 20 % de los aislamientos), se recomienda hacer cultivos de rutina en pacientes con peritonitis de bajo riesgo, como por apendicitis perforada.²⁰

Por otro lado, en los cultivos de peritonitis, los laboratorios generalmente sólo reportan uno o dos microorganismos por muestra, cuando en los estudios de investigación se pueden encontrar entre 5 y 10 microorganismos, el 25 a 50 % de los cultivos no muestran crecimiento alguno y el 50 a 57 % de los aislamientos corresponden a *E. coli*. Además, en las instituciones hospitalarias no se hacen cultivos para anaerobios de forma rutinaria, los cuales tienen un gran peso en la microbiología y la fisiopatología de la enfermedad.^{21,22}

El diagnóstico de las peritonitis se basa principalmente en el cuadro clínico, siendo el examen semiológico del abdomen fundamental. El dolor abdominal es uno de los síntomas predominantes y el vómito el síntoma acompañante más frecuente. Acompaña al cuadro un ascenso térmico pronunciado. Son signos determinantes la contractura de la pared abdominal y la detención del tránsito intestinal. Son complementos valiosos para el diagnóstico el laboratorio y los estudios por imágenes.¹⁴

En épocas pasadas la mortalidad de la peritonitis alcanzó el 90%. Esto era considerado natural. Desde los inicios del siglo XX, cuando los principios de la terapia operatoria fueron comúnmente aceptados, la mortalidad disminuyó y se ubicó por debajo del 50%. El fracaso del tratamiento se asocia a menudo con la

causa y el grado de la contaminación peritoneal, así como con la respuesta del huésped a la infección. Pasados los años, los avances terapéuticos han introducido nuevas técnicas quirúrgicas, más agentes antimicrobianos potentes, soporte nutricional y desarrollo de las Unidades de Cuidados Intensivos (UCI); como consecuencia ha mejorado la tasa de supervivencia.^{23,24}

Cada año en el mundo se realizan más de 230 millones de procedimientos quirúrgicos mayores, 25 millones de pacientes se consideran de alto riesgo y de ellos al menos tres millones fallecen durante la estancia hospitalaria. En registros del Reino Unido el 10% de los pacientes se consideran de alto riesgo y son responsables del 80% de las muertes posoperatorias.²⁵

La peritonitis secundaria tiene una elevada morbimortalidad. Los factores que influyen en la supervivencia son la demora en el diagnóstico y el tratamiento, el lugar de la perforación, la infección postoperatoria, el estado nutricional del paciente, la afección multiorgánica y la edad.²⁶

La mortalidad por perforación libre del colon se sitúa entre el 20 y 40%, mientras que la debida a una perforación ulcerosa es inferior al 10%. Actualmente se reporta entre el 13 y 43% Las tasas de mortalidad varían entre el 5 y el 35% según las series publicadas y en función de la etiología y el tipo de procedimiento quirúrgico aplicado.^{27,9}

El tratamiento fundamental de la peritonitis bacteriana secundaria es la intervención quirúrgica, que debe ejecutarse lo antes posible, después de reanimar al paciente. Existen varios principios terapéuticos críticos, de obligatorio cumplimiento: la supresión de la fuente de contaminación (causa de la peritonitis), el lavado de la cavidad peritoneal (con eventual drenaje o abdomen abierto) y el uso de antibióticos. El primero de los mencionados constituye la parte esencial del quehacer quirúrgico y la principal medida para controlar la afección.^{13,28}

La relevancia clínica de la peritonitis secundaria ha motivado, desde hace muchos años, la identificación de factores de riesgo con significado pronóstico de mortalidad postoperatoria. Los primeros índices de la gravedad de la enfermedad

fueron elaborados a partir de los años sesenta con el propósito de cuantificar y predecir el riesgo general de morbilidad y mortalidad según parámetros fisiológicos y analíticos.⁹

La clasificación de la American Society of Anesthesiologist (ASA), se ha utilizado ampliamente desde 1963, a pesar de ser una clasificación pobremente definida y subjetiva. El Índice de Riesgo Cardíaco (IRC) diseñado por Goldman, evalúa la probabilidad de complicaciones cardiológicas en pacientes sometidos a cirugía no cardíaca. El Índice Nutricional Pronóstico (INP) fue elaborado para predecir el riesgo de complicaciones postoperatorias según el estado nutricional preoperatorio.²⁶

En 1985 se describió el Modelo de Predicción de Mortalidad (MPM), que considera, como factores de riesgo de mortalidad postoperatoria, la edad, la frecuencia cardíaca, la presión arterial sistólica, el ingreso de tipo quirúrgico y urgente, si ha habido reanimación anterior al ingreso, la malignidad del proceso, la insuficiencia renal crónica, la historia de ingreso previo en unidad de cuidados intensivos, las infecciones y el estado de coma. Posteriormente, este índice fue modificado a MPM II para pacientes con sepsis.²⁶

El APACHE II (Acute Physiologic And Chronic Health EvaluationII) es probablemente, el índice de gravedad con significado pronóstico más conocido y empleado en la práctica clínica. Fue diseñado especialmente para pacientes con enfermedad severa ingresados en unidades de cuidados intensivos; utiliza 12 variables.¹⁶ Varios autores han publicado trabajos relacionados con la evaluación de esta escala por ejemplo Berreta y colaboradores encontraron una mortalidad hospitalaria de 16,5 %. Fueron predictores independientes de muerte el score Apache II ≥ 16 [OR=31,9 (IC 95% 10,5-96,5)]. El mayor aporte al poder predictivo del Apache II provino del deterioro en los valores de laboratorio y signos vitales, seguidos por la edad, el sensorio y los antecedentes. Fueron vinculantes evolutivos independientes hacia la muerte la disfunción de tres o más órganos [OR=63,2 (IC 95% 18,4-217)].²⁹ Novak en su serie cita al Apache II como un

indicador pronóstico en estos casos capaz de tener una muy buena predicción del riesgo de morir en pacientes con peritonitis secundaria.³⁰

Otros autores como Zaigal y Hartl W identifican al Apache II como un indicador pronóstico de gran utilidad, a medida que este se incrementa, las posibilidades de supervivencia disminuyen de forma proporcional, así como se incrementa la aparición de la insuficiencia múltiple de órganos, su principal causa de muerte.^{6,31}

El APACHE II es un sistema de puntuación muy válido y se ha demostrado su utilidad en enfermos con sepsis de origen intraabdominal aptos para cirugía, con un alto grado de correlación entre puntuación y mortalidad. Sin embargo, no es un índice específico para pacientes quirúrgicos. El APACHE III fue elaborado con la intención de mejorar la predicción de riesgo de mortalidad del APACHE II.²⁶

En general existe consenso en la bibliografía revisada en cuanto al valor pronóstico del Apache II realizado al ingreso del enfermo como indicador del riesgo de morir.

El índice POSSUM (Physiological and Operative Score for the Union of Morbidity) fue descrito por Copeland et al en 1991 y en él se identifican 12 parámetros fisiológicos y 6 operatorios como factores de riesgo de mortalidad y morbilidad. Este sistema recibió críticas por no utilizar una técnica de cálculo estándar, por la dificultad de valorar el riesgo individual de morbilidad y porque sobrestimaba el pronóstico de mortalidad en pacientes de bajo riesgo quirúrgico. Con el fin de mejorar estos aspectos, Whiteley et al aportaron modificaciones en la metodología de cálculo de las variables originarias y elaboraron el P-POSSUM (Portsmouth predictor modification), que emplea un análisis de regresión de tipo lineal, de menor complejidad. Estos índices fueron considerados útiles en cuanto, a diferencia de otros sistemas ya en uso, reunían tanto criterios fisiológicos como quirúrgicos. Estudios posteriores revelaron que ambos sistemas, POSSUM y P-POSSUM, sobrestimaban la predicción de mortalidad postoperatoria en los pacientes sometidos a cirugía colorrectal electiva, mientras que la subestimaban en los pacientes sometidos a cirugía

colorrectalurgente. Esta falta de precisión motivó la elaboración de un índice más específico, como el CR-POSSUM (Colorectal POSSUM), utilizado en la cirugía colorrectal por cáncer. No obstante POSSUM, P-POSSUM y CR-POSSUM hayan sido ampliamente empleados para estudios de mortalidad y morbilidad en diferentes escenarios quirúrgicos y para comparar resultados entre diferentes países y sistemas sanitarios, se trata de sistemas que no son específicos de procedimientos quirúrgicos urgentes y no consideran variables operatorias como el tipo y el grado de la peritonitis o la causa de la perforación.⁹

El Índice de Peritonitis de Mannheim (IPM) ha sido el primer sistema de puntuación de gravedad diseñado con el fin de evaluar y proporcionar el pronóstico de mortalidad postoperatoria individual de pacientes con peritonitis y que pueden recibir tratamiento quirúrgico. Descrito en 1987 por Wacha et al, fue elaborado mediante el análisis de 20 posibles factores de riesgo prequirúrgicos e intraoperatorios, de los cuales solamente 8 resultaron tener relevancia significativa.^{22,32}

La ventaja del IPM se deben a que es un sistema de fácil aplicación al ofrecer una estimación del riesgo individual de mortalidad: cada variable puede calcularse en condiciones clínicas habituales, rápidamente, sin ayuda técnica y se registra únicamente al momento de la intervención.³²

Citamos algunos resultados de investigaciones que demuestran la eficacia de los valores IPM como predictor de mortalidad. Autores como Singh citan que el 80 % de sus pacientes que fallecieron fueron operados más de 24 horas después de la admisión (1.8 ± 1.2 día), en tanto que el 86.95 % de los sujetos que sobrevivieron ($n = 60$) fue intervenido el mismo día (0.13 ± 0.33 día; $p < 0.001$). El índice general de mortalidad fue del 17,86 % ($n = 15$). El puntaje promedio del MPI fue de 24.69 ± 4.35 y de 32.2 ± 2.4 en los pacientes que sobrevivieron y que fallecieron, respectivamente ($p < 0.001$).⁷

Barrera M y colaboradores encontró una mortalidad del 50 % en el grupo de pacientes con IPM mayor de 26 con una sensibilidad del 95,9 % una especificidad

del 80 %, un valor predictivo positivo de 98,9 % y un valor predictivo negativo del 50 %. Los pacientes con IPM mayor de 29 la mortalidad fue del 60 % y valor de $p=0,0098$.³¹ La sensibilidad y especificidad del índice de peritonitis de Mannheim se incrementa proporcionalmente a su valor, cuando su puntaje es mayor de 27, alcanza su mayor fidelidad como índice pronóstico.³³

El valor del IPM está relacionado directamente con la aparición de insuficiencia múltiple de órganos y una mayor mortalidad sobre todo cuando este llega a valores superiores a 30.³⁴

La severidad de la sepsis intraabdominal está en relación con variables como la edad, el sexo, el fallo orgánico, la presencia de lesión neoplásica, la duración de la peritonitis, el origen extra-cólico de la perforación, la extensión de la peritonitis y las características del líquido peritoneal.²⁶

El IPM ha sido ampliamente utilizado en numerosos centros y aplicado a diferentes escenarios quirúrgicos, y su eficacia ha sido evaluada en múltiples estudios, algunos de tipo multicéntrico⁹

En el año 2000 se describe un nuevo sistema de puntuación para la peritonitis:

Peritonitis Severity Score (PSS), elaborado de forma específica para la perforación del colon izquierdo y basado en parámetros objetivos fisiopatológicos y quirúrgicos.^{9, 22}

Un inconveniente común a los índices descritos es que incluyen datos de laboratorios o parámetros analíticos y de función de órgano que no siempre tienen correlación directa con el inicio y la progresión de un proceso infeccioso intraabdominal, con el desarrollo de una peritonitis y la instauración de una situación de sepsis. Otra desventaja es que su diseño y sus variables tienen como objetivo determinar resultados en grupos de enfermos con características clínicas similares, mientras que no permiten estudiar el riesgo de mortalidad individual del paciente.⁹

Un sistema de puntuación ideal debe poder aplicarse con el mismo rigor tanto En departamentos de medicina intensiva como en las unidades de urgencias o de hospitalización convencional de hospitales de diferente nivel asistencial, debe ser practico y fácil de usar, reproducible, y su cálculo ágil y rápido. Las variables a considerar deben ser datos o factores objetivos y específicos para que posteriormente se puedan comparar resultados.^{9,22}

La peritonitis es una emergencia quirúrgica común y que a pesar de los avances en las técnicas quirúrgicas, antibioticoterapia y el soporte de los cuidados intensivos conlleva una alta morbilidad y mortalidad, mientras su manejo permanece difícil y complejo.²⁸ Resulta interesante investigar acerca del comportamiento de esta entidad en nuestra sala, específicamente sobre el comportamiento de los factores pronósticos que han contribuido a la morbimortalidad de la misma.

OBJETIVOS

Objetivo general

Establecer la asociación de factores pronósticos con la mortalidad de pacientes con Peritonitis Secundaria hospitalizados en el servicio de terapia intensiva del hospital “Dr. Antonio Luaces Iraola” de Ciego de Ávila.

Objetivos específicos

1. Caracterizar la población según algunas variables sociodemográficas.
2. Identificar la posible asociación entre factores pronósticos y estado del paciente al egreso.
3. Diseñar una función pronóstico, a partir de los factores relacionados a la mortalidad, para predecir la evolución de estos pacientes.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se trata de un estudio observacional, analítico, longitudinal, retrospectivo de casos y controles para establecer la asociación de factores pronósticos con la mortalidad y diseñar una función pronóstica sobre esta que permita predecir la evolución hacia la muerte de pacientes ingresados con Peritonitis Secundaria en el servicio de Terapia intensiva del hospital “Dr. Antonio Luaces Iraola” de Ciego de Ávila durante el periodo comprendido desde noviembre de 2013 hasta febrero de 2015.

Universo

El universo estuvo conformado por los 54 pacientes que se hospitalizaron con diagnóstico de peritonitis secundaria en las unidades de atención al grave del Hospital Provincial General Docente “Dr. Antonio Luaces Iraola”, ubicado en la provincia de Ciego de Ávila durante el periodo de estudio en los que se cumplieron los criterios de inclusión.

Criterios de inclusión:

Disposición para participar en el estudio a través de la firma del consentimiento informado por parte del paciente o sus familiares. (Anexo I)

Criterios de exclusión:

Pacientes con Pancreatitis aguda.

Pacientes con Peritonitis Primaria.

Pacientes con alguna limitación para la obtención de datos útiles en el interrogatorio o realización de pruebas complementarias relacionadas con el estudio.

Pacientes con enfermedades neoplásicas malignas no relacionadas con el tubo digestivo conocidas previamente.

Criterios de salida:

Pacientes que se negaran a continuar su seguimiento en el proyecto.

Se define como pacientes con peritonitis secundaria los que presentaron signos clínicos sugestivos de esta y se comprobó la misma en el acto quirúrgico, con la demostración de un foco séptico causal de la misma y la presencia de depósitos de fibrina, exudado y tejido necrótico presentes en la cavidad abdominal.²

La recogida de los datos se realizó de forma prospectiva de todos los pacientes que clasificaban dentro de los criterios de definición de universo, desde el mes de noviembre del 2013, hasta el mes de febrero de 2015, momento en que se definió la muestra final de 54 pacientes, según los criterios de inclusión-exclusión arriba expuestos y se procedió a la clasificación de los pacientes según las definiciones siguientes de casos y controles para realizar el análisis de variables de forma retrospectiva:

Definición de caso: Paciente con peritonitis secundaria, hospitalizado en unidad de atención al grave, que cumplió el criterio de inclusión y no presentó criterios de exclusión o salida y falleció durante el tiempo de ingreso.

Definición de control: Paciente con peritonitis secundaria, hospitalizado en unidad de atención al grave, que cumplió el criterio de inclusión y no presentó criterios de exclusión o salida y egresó vivo del hospital.

Diseño metodológico.

En la investigación se utilizó la observación y análisis documental mediante ficha de vaciamiento como método empírico y el método de análisis histórico y lógico como método teórico ya que para conocer la evolución y el desarrollo de los pacientes fue necesario analizar la trayectoria concreta de la sepsis intrabdominal en cuidados intensivos, su condicionamiento en los diferentes períodos de la historia reproduciendo lo más importante.

Obtención de la información: Previo consentimiento informado del paciente o sus familiares (Anexo I), se confeccionó una base de datos con las variables que se analizaron en el estudio, que se obtuvieron de la ficha de vaciamiento (FV) (Anexo II) a través de los datos ofrecidos en la Historia Clínica del paciente. Este modelo fue analizado con los médicos y residentes del servicio de terapia Intensiva para garantizar la uniformidad y calidad en la recogida de los datos. En dicha ficha se dejó constancia de los datos demográficos, parámetros clínicos, estado nutricional, comorbilidad, estudios bioquímicos, así como uso de ventilación mecánica asistida y evolución clínica de los casos. Los pacientes fueron reclutados de forma secuencial según llegaron a la sala y se les realizó un seguimiento diario mediante la realización del examen físico, complementarios de hematología y hemoquímica, según se requería para la investigación.

Operacionalización de variables y definición de escala

Variable	Tipo	Operacionalización		Indicador
		Escala	Descripción	
Edad	Cuantitativa continua	Medidas de resumen para tendencia central y dispersión.	Según años cumplidos	Media y desviación estándar
Sexo	Cualitativa nominal dicotómica	Masculino Femenino	Según sexo biológico de pertenencia	Número y porcentaje según estado al egreso
Frecuencia Respiratoria (FR):	Cuantitativa discreta	≤ 20 r/min. > 20 r/min.	Cantidad de ventilaciones espontaneas en	Número y porcentaje según estado

			un minuto	al egreso
Frecuencia Cardíaca (FC)	Cuantitativa discreta	≤ 100 L/m > 100 L/m	Cantidad de latidos cardiacos en un minuto	Número y por ciento según estado al egreso
Presión Arterial Media (PAM)	Cuantitativa continua	≤ 60 mmhg > 60 mmhg	Según los datos de PAS y PAD de la hoja de anestesia obtenido mediante el cálculo PAM (mmHg)= $PAS+2PAD/3$.	Número y por ciento según estado al egreso
Creatinina sérica	Cuantitativa continua	Medidas de resumen para tendencia central y dispersión.	Reflejado en la FV, se tomó el valor de la creatinina realizada el primer día de ingreso en UCI.	Media y desviación estándar
Proteínas Totales	Cuantitativa continua	Medidas de resumen para tendencia central y dispersión.	Según el resultado reflejado en la FV, este examen fue indicado a todos los pacientes en las primeras 72h de	Media y desviación estándar

			ingreso hospitalario.	
Albúmina	Cuantitativa continua	Medidas de resumen para tendencia central y dispersión.	Según el resultado reflejado en la FV, este examen fue indicado a todos los pacientes en las primeras 72h de ingreso hospitalario	Media y desviación estándar
Conteo de Leucocitos	Cuantitativa discreta	Mayor a 10×10^9 Hasta 10×10^9	Según el resultado reflejado en la FV obtenido del leucograma realizado en cuerpo de guardia antes de la intervención quirúrgica	Número y por ciento según estado al egreso
Conteo de Linfocitos	Cuantitativa discreta	Normal ($>2000\text{mm}$) Disminuidos (hasta 2000mm)	Según el resultado reflejado en la FV obtenido del leucograma realizado en cuerpo de	Número y por ciento según estado al egreso

			guardia antes de la intervención quirúrgica, mediante el siguiente calculo: $\frac{\text{recuento total de linfocitos}}{\text{conteo total de leucocitos}} \times \% \text{ linfocitos}/100.$ ³⁵	
Desnutrido	Cualitativa nominal dicotómica	Si No	Se calculó el IMC según el peso y la talla del paciente que deben ser reflejados en la FV a través de los datos ofrecidos en la historia clínica. Desnutrido cuando $\text{IMC} \leq 20 \text{ kg/ m}^2$.	Número y porcentaje según estado al egreso
Tiempo de evolución	Cuantitativa continua	≤ 30 horas > 30 horas	Se define como el tiempo de inicio de los síntomas hasta el acto quirúrgico, para ello se	Número y porcentaje según estado al egreso

			realizó el auxilio de la historia de la enfermedad actual (HEA).	
Etiología de la peritonitis.	Cualitativa nominal politómica	Perforativa Inflamatoria Postoperatoria	Auxiliarse del informe operatorio (¹)	Número y por ciento según estado al egreso
Comorbilidad	Cualitativa nominal dicotómica	Si No	Reflejado en los antecedentes patológicos personales e HEA	Número y por ciento según estado al egreso
Estrategia quirúrgica utilizada	Cualitativa nominal politómica.	Relaparotomía a demanda Laparotomía exploradora Relaparotomía programada	Apoyarse además de los informes preoperatorios y comentarios de Cirugía (²)	Número y por ciento según estado al egreso
Shock:	Cualitativa nominal dicotómica.	Si No	Positivo si hipotensión que no responde al uso de fluidos y fue necesario el apoyo de aminas presoras en cualquier momento de su	Número y por ciento según estado al egreso

			estadía hospitalaria (³)	
Uso de ventilación mecánica asistida. (VMA)	Cualitativa nominal dicotómica	Si No	Según los datos obtenidos en la ficha de vaciamiento a partir de la Historia Clínica.	Número y porcentaje según estado al egreso
Disfunción orgánica	Cualitativa nominal dicotómica	Si No	Obteniéndose de los problemas médicos reflejados en la evolución diaria de los pacientes por el médico de asistencia, teniéndose en cuenta además los diferentes parámetros de disfunción de órganos. ³⁵	Número y porcentaje según estado al egreso
Estado al egreso	Cualitativa nominal dicotómica	Fallecido Vivo	Según los datos reflejados en la Historia clínica y FV.	Número y porcentaje según grupo de pertenencia

(¹) Etiología de la peritonitis: La etiología de la peritonitis se clasificó de acuerdo con tres grupos contemplados en la clasificación etiopatogénica o modificada de Hamburg y que fueron los siguientes:

Peritonitis secundarias a perforación de víscera abdominal (perforativas): se consideraron a las causadas por enfermedades o lesiones del tracto gastrointestinal como perforación de úlcera gástrica o duodenal, neoplasia gástrica, apendicitis y perforaciones causadas por traumatismos (heridas contusas y penetrantes). También a las perforaciones intestinales traumáticas, por diverticulitis, neoplasias malignas, fiebre tifoidea, enfermedad de Crohn, estrangulación por bridas o vólvulos, enteritis necrosante, sigmoiditis y colitis inflamatoria.

Peritonitis secundarias a enfermedades inflamatorias agudas de víscera intraperitoneal (inflamatorias): incluyó a las apendicitis (excepto las perforadas), colecistitis supurativas, ruptura de absceso hepático, perinefrítico y quiste hepático, y pancreatitis necrotizante aguda, así como, las pelvisperitonitis causadas por absceso tubovárico roto, salpingitis, ooforitis, aborto séptico y sepsis puerperal.

Postoperatorias: aquellas causadas por dehiscencia o filtración de la línea de sutura de una anastomosis, contaminación de la peritonitis por la que se llevó a cabo la intervención, cuerpos extraños dejados en la cavidad peritoneal, contaminación quirúrgica del peritoneo y lesiones quirúrgicas de los conductos biliares, pancreáticos y uréteres.²

(²) Estrategia quirúrgica utilizada:

Laparotomía exploradora: Pacientes en los que se realizó una solo intervención quirúrgica con lavado amplio de la cavidad peritoneal.

Relaparotomía a demanda: Pacientes que se re-intervinieron teniendo en cuenta la evolución de parámetros clínicos, de laboratorio e imagenológicos según criterios de médicos de asistencia.

Relaparotomíaprogramada: Aquellos pacientes en los cuales después de una primera intervención se decidió relaparatomía programada independientemente de su evolución clínica.

(³) Shock: Se tomó en cuenta el concepto de shock séptico que lo define como una variedad de shock distributivo, en donde el estado de sepsis severa y a pesar de un adecuado aporte de fluidos, persiste la hipotensión y los signos de hipoperfusión periférica, requiriendo tratamiento con agentes inotrópicos y/o vasopresores.

Hipotensión se define como TAS inferior a 90mmHg o una reducción de más de 40mmHg con respecto a la basal.

Signos de hipoperfusión periférica: Acidosis láctica, presencia de gradiente distal y llene capilar enlentecido.

Sepsis severa: Sepsis asociada a disfunción de algún órgano, hipoperfusión e hipotensión. El déficit de perfusión puede manifestarse como acidosis láctica, oliguria, disminución del nivel de conciencia, entre otros.³⁵

Métodos de procesamiento de la información.

Se elaboró un fichero de datos con la utilización del programa Microsoft Excel, previo al procesamiento de los mismos y la obtención de los resultados a través del programa de análisis estadístico SPSS 18.0.

Los métodos empleados fueron estadísticas descriptivas de distribución de frecuencias absolutas y relativas y técnicas de estadística inferencial para análisis univariados y multivariados como la regresión logística para la creación de la escala pronóstica.

Los resultados obtenidos se presentaron en tablas y diseñados al efecto, en las que se resumió la información con el fin de abordar cada objetivo específico planteado; se realizó posteriormente un análisis del fenómeno estudiado, que permitió, a través del proceso de síntesis y generalización, arribar a conclusiones.

Se utilizó un nivel de significación de 0,05 de probabilidad de cometer error tipo I. Se estimó que existe dependencia estadística no significativa para $p > 0,05$, dependencia estadística significativa $p \leq 0,05$.

Para el análisis univariado, se utilizó la técnica de independencia basada en la distribución de Chi cuadrado para determinar la presencia de asociación estadística entre variables cualitativas o variables de otro tipo recogidas con escalas cualitativas, la que tiene la hipótesis nula H_0 (las variables son independientes) y como hipótesis alternativa o H_1 (las variables están asociadas). Se utilizó además la prueba T para muestras independientes para la comparación de medias en variables cuantitativas recogidas con su dato observado planteando esta la hipótesis nula H_0 (las medias analizadas, no son significativamente diferentes entre sí) y como hipótesis alternativa o H_1 (las medias analizadas, son significativamente diferentes entre sí).

Se realizó el cálculo del Odd ratio para la cuantificación de riesgo en tablas de 2x2

Esquema básico de la tabla 2x2 en el presente estudio

Variable independiente	Variable dependiente		TOTAL
	Presente	Ausente	
Presente	a	b	F1 (a+b)
Ausente	c	d	F2 (c+d)
Total	C1 (a+c)	C2 (b+d)	n

En este caso, cada celda corresponde a:

Celda a: Sujetos fallecidos expuestos.

Celda b: Sujetos vivos expuestos.

Celda c: Sujetos fallecidos no expuestos.

Celda d: Sujetos vivos no expuestos.

Celda C1: Total de fallecidos (casos).

Celda C2: Total de vivos (controles).

Celda F1: Total de sujetos expuestos.

Celda F2: Total de sujetos no expuestos.

Habitualmente en todo caso, la hipótesis de asociación suele haber sido comprobada previamente al desarrollo del protocolo. El paso siguiente es el cálculo del odds ratio. El odds ratio tiene la característica de cuantificar la magnitud de riesgo.

$$OR = \frac{a \times d}{b \times c}$$

Este indicador de riesgo es llamado también "razón de productos cruzados", aludiendo así a la distribución que adoptan en la tabla 2 x 2 los términos del numerador y denominador. El valor calculado carece de unidades de medidas.

Interpretación del valor de OR calculado

Estrictamente hablando el odds ratio indica la magnitud de asociación entre exposición y outcome (en otras palabras, el riesgo de haber estado expuesto dada la respuesta). Como el odds ratio es un buen estimador del riesgo relativo (calculado en estudios prospectivos), se utiliza esta propiedad para facilitar la comprensión del indicador.

Si el cociente calculado determina un valor de 1, esto significa que no hay asociación entre las variables analizadas (la exposición positiva o negativa no hace diferencia respecto al riesgo de fallecer).

Un valor mayor que 1 indica una mayor frecuencia de exposición de la variable independiente entre los fallecidos (casos). Por tanto, el factor actúa asociándose con un mayor riesgo de morir.

Finalmente, si el valor del OR calculado es inferior a 1, esto indica mayor frecuencia de exposición entre los sujetos vivos (controles). En este caso, la presencia del factor se asocia a la reducción del riesgo de morir (actuando como un factor de protección).

Se requiere además para definir una exposición determinada como factor de riesgo de una respuesta de interés que el valor del límite inferior del intervalo de confianza sea mayor que 1.

El modelo multivariante final con el cual fue posible identificar los principales factores pronósticos y crear un clasificador eficaz, se realizó mediante una ecuación de regresión logística binaria y a partir de las variables que en el análisis univariado presentaron asociación estadística con nivel de significación de $p < 0,05$. El modelo se obtuvo por un procedimiento de paso a paso hacia adelante: Wald. Para evaluar la bondad del ajuste del modelo se calculó el estadígrafo de Lemeshow y Hosmer que se distribuye χ^2 con 8 grados de libertad.

Se realizaron múltiples combinaciones de variables independientes para probar diferentes modelos de regresión logística binaria que pudieran explicar con mayor fuerza el modelo matemático pronóstico. Encontrando que mucha de las variables que presentaban asociación estadística al estado al egreso en el análisis univariado, no la presentaban en el modelo multivariante.

Se realizó además un estudio analítico de evaluación de eficacia de un test diagnóstico, que en este caso se tratará de una medida de pronóstico. Se evaluó el valor predictivo positivo, el valor predictivo negativo, la sensibilidad y la especificidad del instrumento, además de la proporción correcta de aciertos o índice de validez, según el siguiente modelo:

Ante una prueba de puntaje en que:

Pronostico de mortalidad	Mortalidad		Total
	Si	No	
Si	a	b	a + b
No	c	d	c + d
Total	a + c	b + d	n

$$n = a + b + c + d$$

$$\text{Sensibilidad} = a / (a + c)$$

$$\text{Especificidad} = d / (d + b)$$

$$\text{Valor predictivo positivo (VP+)} = a / (a + b)$$

$$\text{Tasa de falsos positivos} = b / (b + d)$$

$$\text{Valor predictivo negativo (VP-)} = d / (c + d)$$

$$\text{Tasa de falsos negativos} = c / (a + c)$$

$$\text{Índice de validez} = (a + d) / n$$

(Anexo III)

Consideraciones éticas:

En el desarrollo de esta investigación se mantuvo como premisa, respetar los principios bioéticos que van implícitos en los estudios con seres humanos. La información se obtuvo a través de una ficha de vaciamiento que se llenó a partir de los datos consignados en la historia clínica del paciente.

Se le solicitó al paciente seleccionado o familiares del mismo el consentimiento para participar en el estudio. Se explicó el carácter voluntario de declarar aquellos aspectos que no dañen su dignidad, se insistió en el carácter confidencial de los

datos y el manejo anónimo de los participantes, con el uso de códigos de identificación. La autonomía se mantuvo desde la decisión individual o de los familiares de participar o no en la investigación. Brindándosele a los mismos, la información necesaria y oportuna sobre el estudio, posteriormente se procedió a firmar el acta de consentimiento informado. Respetándose los principios de Autonomía, Beneficencia, No Maleficencia y Justicia.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Se trabajó con una muestra de 54 pacientes que presentaron diagnóstico de peritonitis secundaria y fueron hospitalizados en el servicio de terapia intensiva del hospital “Dr. Antonio Luaces Iraola” de Ciego de Ávila. Se dividieron en 2 grupos para su estudio, uno que recogió el resultado al egreso, con desenlace fatal y otro con los pacientes que terminaron vivos su periodo de hospitalización.

Tabla 1. Pacientes según resultado al egreso y edad. Ciego de Ávila. 2015.

Resultado al egreso	N	Edad				p*
		Media	Desv. típ.	Mínimo	Máximo	
Fallecido	17	71,6	14,6	46	96	0,000
Vivo	37	49,9	19,7	19	88	
Total	54	56,7	20,8	19	96	

*Prueba T para la igualdad de medias

La tabla 1 muestra la distribución de pacientes según el grupo de pertenencia por resultado al egreso y la edad de los mismos con sus medidas central y de dispersión, así como valores extremos.

Se pudo observar que los 17 pacientes que fallecieron, presentaron una media de edad de 71,6 años y una dispersión de los datos respecto a su media de 14,6 años, con valor mínimo y máximo, de 46 de 96 años respectivamente.

El grupo de 37 pacientes que terminó vivo el estudio, presentó una media de edad de 49,9 años, con una dispersión promedio de los datos de 19,7 y valores extremos de 19 y 88 años.

Al analizar el resultado de la prueba T para igualdad de medias, con un valor de p, muy por debajo de 0,05, se demuestra que la media de edades de los pacientes que fallecieron, resultó significativamente mayor que la media de edades de los pacientes que sobrevivieron al cuadro clínico.

En un estudio semejante realizado en Perú en el año 2010, Barrera Melgarejo, encontró que la frecuencia relativa de pacientes mayores de 50 años que fallecían con diagnóstico de peritonitis secundaria, era significativamente mayor que los porcentajes de pacientes con menos de 50 años.³⁶

En la investigación del autor Singh los sujetos que sobrevivieron tuvieron una media de edad de 36.52 ± 13.32 años en comparación con 56.2 ± 9.85 años de aquellos que fallecieron ($p < 0.001$).⁷ también Domínguez González encontró que predominaron los fallecidos mayores de 60 años.¹⁵

En los estudios analizados se observó que el aumento de la mortalidad, según sea mayor la edad, se asocia con frecuencia a un gran número de enfermedades subyacentes, en particular cardiovasculares o cáncer y los escasos signos clínicos de infección abdominal, causa retardo en el diagnóstico preciso y el tratamiento oportuno, este retardo terapéutico inducido por dificultades diagnósticos es causa de sobremortalidad en pacientes de edad avanzada.^{3,37}

Tabla 2. Pacientes según resultado al egreso y sexo. Ciego de Ávila. 2015.

Sexo	Resultado al egreso				Total		p*
	Fallecido		Vivo				
	No.	%	No.	%	No.	%	
Masculino	8	47,1	21	56,8	29	53,7	0,711
Femenino	9	52,9	16	43,2	25	46,3	
Total	17	100,0	37	100,0	54	100,0	

*Chi-cuadrado de Pearson

La distribución de pacientes según el resultado final al egreso como fallecido o vivo y el sexo de pertenencia, se muestra en la tabla 2.

Se pudo observar que 29 pacientes para un 53,7% del total, correspondían al sexo masculino, 8 de ellos pertenecientes al grupo de fallecidos del que representaron el 47,1% y 21 al grupo que sobrevivió al evento con el 56,8% del mismo.

El total de pacientes femeninas de la muestra fue de 25 para un 46,3%, con 9 de ellas en el grupo con desenlace fatal (52,9%) y 16 en el grupo que presentó un resultado al egreso vivo, representando el 43,2% de este último.

El resultado de la prueba Chi-cuadrado de Pearson, indica un valor no significativo, por lo que las variables resultaron independientes, negando la relación del sexo de pertenencia al desenlace fatal de los pacientes seguidos en el estudio.

Esto coincide con lo reportado por Barrera Melgarejo en su estudio en el que también encontraron una mayor cantidad de pacientes masculinos y tampoco encontraron diferencias significativas con la distribución de las féminas.³⁶

En la tesis del doctor Piña García, la mayoría de los afectados por peritonitis eran del sexo masculino, no incidiendo esta variable con la mortalidad de los pacientes⁶, tampoco lo fue en el estudio de Julio Berreta.²⁰

Tabla 3. Pacientes según resultado al egreso y estado clínico al ingreso. Ciego de Ávila. 2015.

Estado clínico al ingreso	Resultado al egreso						p*	Odd Ratio
	Fallecido		Vivo		Total			
	No.	%	No.	%	No.	%		
Frecuencia respiratoria (mayor de 20 r/min)	5	29,4	13	35,1	18	33,3	0,917	-
Frecuencia cardiaca (mayor de 100 l/min)	13	76,5	27	73,0	40	74,1	1,000	-
Presión arterial media (menor de 60 mmhg)	0	0,0	1	2,7	1	1,9	1,000	-
Tiempo de Evolución (más de 30 horas)	13	76,5	23	62,2	36	66,7	0,468	-
Desnutrido (< 20 kg/ m2)	8	47,1	5	13,5	13	24,1	0,020	OR: 5,688 ICI: 1,489 ICS: 21,724
Comorbilidad	12	70,6	19	51,4	31	57,4	0,302	-

*Chi-cuadrado de Pearson

Nota: OR: Odd Ratio, ICI: Intervalo de confianza inferior, ICS: Intervalo de confianza superior.

La tabla 3 muestra la distribución de pacientes según el resultado al egreso y el estado clínico al ingreso, evaluado por los signos vitales, tiempo de evolución de la enfermedad al momento del ingreso, presencia de desnutrición y de comorbilidad.

Se pudo observar que 18 pacientes (33,3%) del total, presentaban una frecuencia respiratoria de más de 20 respiraciones por minuto, con distribuciones porcentuales muy cercanas entre ambos grupos, apareciendo en 5 de los fallecidos para un 29,4% de este grupo y en 13 de los pacientes que egresaron vivos que representaron el 35,1% de estos. Estas similitudes encontradas, condicionaron que no se observaran diferencias significativas en los grupos y que por tanto la frecuencia respiratoria al ingreso, no se encontrara relacionada a la ocurrencia del desenlace fatal en la muestra estudiada.

Con una frecuencia cardíaca mayor a 100 latidos por minutos, se presentaron al momento del ingreso en UTI, 40 pacientes para un 74,1% del total, 13 correspondientes al grupo de fallecidos (76,5%) y 27 al grupo de egresados vivos (73,0%). Como puede observarse, las distribuciones porcentuales fueron casi idénticas, sin diferencias porcentuales ni asociación estadística entre la presencia de taquicardia y el resultado al egreso.

Solo se presentó 1 paciente que al momento del ingreso en cuidados intensivos, presentaba una presión arterial media inferior a los 60 milímetros de mercurio, para un 1,9% del total de pacientes del estudio y el 2,7% del grupo de pacientes con alta hospitalaria al que pertenecía, sin relación estadística tampoco con la presencia o no de mortalidad en la muestra.

Con más de 30 horas de evolución de la peritonitis, se presentaron 36 pacientes para un 66,7% del total, 13 de ellos en el grupo con resultado fallecido para un 76,5% del mismo y 23 en el grupo egresado vivo para el 62,2% de este último. Tampoco se presentó un resultado significativo de la prueba estadística utilizada por lo que las variables resultaron independientes entre sí.

Un total de 13 pacientes (24,1%) del total, presentaron desnutrición al momento del ingreso, con un índice de masa corporal inferior a 20 kilogramos de peso sobre metros de estatura al cuadrado, 8 de ellos se presentaron en el grupo con desenlace fatal, para un 47,1% de este, mientras 5 pacientes pertenecían al grupo de egresados vivos para un porcentaje de solo el 13,5% en este último. El análisis de relación entre variables aportó un resultado significativo, indicando la relación existente entre la desnutrición y el fallecimiento en los pacientes del estudio, con un riesgo de fallecer, casi 6 veces mayor para los pacientes desnutridos, según evaluación de Odd Ratio.

La presencia de comorbilidad, estuvo presente en 31 pacientes al momento de su entrada en UTI para un 57,4% del total de la muestra, con 12 de ellos en el grupo que fallecieron posteriormente (70,6%) y 19 que pertenecían al grupo que no falleció (51,4%). A pesar de un menor porcentaje observado en este último grupo, esta diferencia no resultó significativa y las comorbilidad, no se relacionó al desenlace fatal de los pacientes en la muestra.

Autores como Berreta y colaboradores encontraron que el mayor aporte al poder predictivo de su clasificador, provino del deterioro de los signos vitales, seguidos por la edad, y los antecedentes, pero solo fue predictor de la mortalidad el antecedente de insuficiencia renal crónica, no siendo útil por su poca prevalencia, en esta investigación el estado nutricional satisfactorio se asoció a la sobrevida ($P < 0,0001$)²⁰

En el estudio de Perú, tampoco se encontraron diferencias significativas en el tiempo de evolución de la enfermedad al momento del ingreso en UTI, lo que coincide con los resultados de la presente investigación, aunque en aquel caso se utilizó un rango de tiempo mayor o menor a 24 horas.³⁶

En los estudios revisados no se realiza el análisis de estas variables por separado las mismas se analizan formando parte de escalas pronosticas como el APACHEII, resulta entonces difícil comparar nuestros resultados con el de otros autores.

Tabla 4. Pacientes según resultado al egreso y estudios humorales. Ciego de Ávila 2015.

Proteínas		Media	Desv. típ.	Mínimo	Máximo	p*
Proteínas Totales	Fallecido	53,8	6,4	42	64	0,023
	Vivo	57,8	5,5	50	73	
	Total	56,5	6,0	42	73	
Albumina	Fallecido	26,8	7,1	17	38	0,004
	Vivo	32,8	5,1	22	42	
	Total	30,9	6,4	17	42	
Creatinina	Fallecido	144,2	111,3	73,1	564,0	0,024
	Vivo	98,8	30,1	55,8	198,0	
	Total	113,1	69,3	55,8	564,0	

*Prueba T para la igualdad de medias

La tabla 4 muestra la distribución de pacientes según el resultado de egresado vivo o la ocurrencia del fallecimiento y los resultados de algunos estudios humorales realizados en la muestra de estudio.

Las proteínas totales, presentaron una media general de 56,5 y una dispersión de los datos respecto a su media de 6,0. Los pacientes que fallecieron, presentaron una media inferior a la serie total con 53,8 y una desviación estándar superior al total de 6,4. Algo mayor a la serie general, resultó la media de proteínas totales para el grupo con egreso vivo (57,8), con una menor dispersión (5,5), de los datos respecto a su media. El resultado de la prueba T para muestras independientes, con un valor de la “p” calculada inferior a 0,05, indica que la media de proteínas totales, resultó significativamente menor en el grupo con desenlace fatal que en el grupo egresado vivo.

El conteo de albúmina de la serie en general, presentó una media de 30,9 con una dispersión media de 6,4. Los fallecidos presentaron una media menor (26,8), aunque los datos se presentaron más dispersos (7,1), mientras que los pacientes sin el desenlace fatal, presentaban una media mayor de conteo de albúmina (32,8), con una menor dispersión de las observaciones (5,1). El resultado

estadístico de la prueba, indica la relación existente en los participantes del estudio entra un menor conteo de albúmina y la ocurrencia del deceso en estos pacientes, siendo significativamente menor su media en los pacientes fallecidos.

La media general de la serie para la creatinina, resultó de 113,1 con una desviación estándar de 69,3. El grupo de fallecidos, presentó una media de 144,2, con una alta desviación de los datos de 111,3, condicionada por valores extremos mínimos y máximos de 73,1 y 564,0 respectivamente. La media de creatinina del grupo con egreso vivo, resultó de 98,8 con una desviación de los datos mucho menor de 30,1. También en este caso se obtuvo un resultado de la prueba estadística que indica que el valor de creatinina en los fallecidos presentó diferencias significativas con el valor de la misma en los pacientes egresados vivos.

En el estudio de Singh R y colaboradores los participantes que fallecieron también presentaron trastornos de la funcionalidad renal; la concentración sérica promedio de la urea y de la creatinina fue de 88.92 ± 53 mg/dl y 2.28 ± 0.96 mg/dl. En comparación, los pacientes que sobrevivieron tuvieron niveles séricos de la urea y de la creatinina de 46.95 ± 21.81 mg/dl ($p < 0.001$) y de 1.16 ± 0.39 mg/dl ($p < 0.001$), respectivamente.⁷

Piña, en un estudio realizado en Ecuador en el 2013, encontró que los niveles bajos de albúmina, eran más frecuente en los pacientes que presentaban peritonitis secundaria que en los de peritonitis primaria, aunque no encontraron diferencias significativas, pero si una relación porcentual con estos bajos niveles de la proteína y la presencia de desnutrición.³⁸

Para algunos autores resulta evidente que el impacto de la hipoalbuminemia en la práctica es importante ya sea directa o indirectamente, por ejemplo Santana³⁹ confirma la utilidad del valor de la albúmina, como variable aislada, para estimar el riesgo del paciente de complicarse después de una intervención quirúrgica de complejidad variable y el riesgo de fallecer si se complica como consecuencia del proceder médico quirúrgico.

Tabla 5. Pacientes según resultado al egreso y estado inmunológico. Ciego de Ávila 2015.

Estado inmunológico	Resultado al egreso				Total		p*
	Fallecido		Vivo				
	No.	%	No.	%	No.	%	
Leucocitos mayor a 10x10 ⁹	8	47,1	21	56,8	29	53,7	0,711
Linfocitos disminuidos.	9	52,9	16	43,2	25	46,3	0,711

*Chi-cuadrado de Pearson

La tabla 5 muestra la distribución de pacientes según la ocurrencia de un desenlace fatal en los participantes del estudio y el estado inmunológico que presentaban al ingresar en cuidados intensivos.

Se pudo observar que 29 pacientes (53,7%) del total, presentaban un conteo de leucocitos superior a 10×10^9 , 8 de ellos en el grupo de fallecidos con el 47,1% de ese grupo y 21 en el grupo vivo del que representaron el 56,8%. El resultado de la prueba Chi cuadrado de Pearson, indica que el conteo de leucocitos superior a 10×10^9 , no se encontró relacionado a la ocurrencia del deceso en los pacientes de la muestra estudiada.

Un total de 25 pacientes (46,3%), presentaron un conteo de linfocitos inferior a lo normal, 9 de ellos en el grupo de pacientes que presentaron un suceso fatal para un 52,9% de este y 16 en el grupo de pacientes que egresaron vivos del que representaron el 43,2%. Nuevamente el resultado de la técnica estadística empleada, indicaba la independencia de las variables negando relación entre la presencia de linfopenia y el fallecimiento de los pacientes estudiados.

En un estudio realizado en Paraguay sobre 99 casos, con peritonitis, se obtuvo una media de leucocitos de $14300/\text{mm}^3$, pasando por cifras que van desde la leucopenia ($2100/\text{mm}^3$) hasta la franca leucocitosis ($38400/\text{mm}^3$).¹⁹

En la tesis del doctor Gonzáles Aguilera, sobre factores pronósticos en pacientes con peritonitis difusa, el conteo total de leucocito no constituyó una variable significativa.²

Tabla 6. Pacientes según resultado al egreso con etiología y estrategia quirúrgica. Ciego de Ávila 2015.

Etiología y tratamiento		Resultado al egreso				Total		p*
		Fallecido		Vivo				
		No.	%	No.	%	No.	%	
Etiología de la peritonitis	Perforativa	10	58,8	26	70,3	36	66,7	0,548
	Inflamatoria	4	23,5	8	21,6	12	22,2	
	Postoperatoria	3	17,6	3	8,1	6	11,1	
Tratamiento quirúrgico	Laparotomía exploradora (solo una intervención)	13	76,5	26	70,3	39	72,2	0,482
	Relaparotomía a demanda	4	23,5	8	21,6	12	22,2	
	Relaparotomía programada	0	0,0	3	8,1	3	5,6	

*Chi-cuadrado de Pearson

La tabla 6 muestra la distribución de pacientes según la ocurrencia de un desenlace fatal en la muestra de estudio y la etiología de la peritonitis y estrategia quirúrgica utilizada.

Se pudo observar que la etiología perforativa resultó la más frecuente con 36 pacientes (66,7%) del total, con 10 pacientes que pertenecían al grupo de fallecidos (58,8%) y 26 al grupo con egreso vivo (70,3%), en orden de frecuencia le siguió la etiología inflamatoria con 12 casos (22,2%) y solo 6 pacientes (11,1%), presentaron etiología postoperatoria, estas últimas dos, también con distribuciones porcentuales muy parejas entre los grupos. El resultado de la prueba estadística empleada, aportó un valor no significativo, por lo que la causa de la peritonitis no se relacionó a la ocurrencia del deceso en los pacientes de la muestra.

La laparotomía exploradora con solo una intervención, resultó la estrategia quirúrgica más utilizada con 39 casos para un 72,2% del total y porcentajes semejantes entre los grupos con 13 fallecidos (76,5%) y 26 sin desenlace fatal (70,3%), le siguieron la relaparotomía a demanda con 12 pacientes (22,2%) y por

último la relaparotomía programada que solo se utilizó en 3 pacientes (5,6%). Tampoco en este caso, se encontró un resultado significativo en la prueba chi-cuadrado de Pearson, por lo que la estrategia quirúrgica resultó independiente de la mortalidad por peritonitis secundaria.

En el estudio de Julio Berreta y colaboradores, la etiología no se correlaciona ni con muerte ni con sobrevida.²⁰

También en el estudio de la doctora Álvarez Bárzaga, la peritonitis secundaria perforativa tenía un mayor número de pacientes tanto en los vivos como en los fallecidos, y no resultó variable predictiva de mortalidad.⁴⁰

En el estudio de Rodríguez⁹, la causa más frecuente resultó la inflamatoria, seguida por la postoperatoria y por último la perforativa, hecho que no coincide con lo encontrado en la presente investigación.

En cuanto al tratamiento empleado, la laparotomía exploradora única, fue el más frecuentemente empleado, lo que coincide con el trabajo de Morales et al⁴¹; sin embargo en dicho trabajo, la relaparotomía programada, ocupó el segundo lugar como tratamiento de las peritonitis secundarias, dejando como última opción la relaparotomía a demanda, lo que difiere de lo hallado en esta serie, en la cual, la relaparotomía programada, resultó la técnica menos utilizada.

Expósito⁴² plantea que los malos resultados obtenidos en sus investigaciones con la técnica del abdomen abierto unido a los informes de algunos autores de disminución de la mortalidad utilizando la relaparotomía programada, así como las ventajas de esta última les hizo abandonar la primera técnica en 1998 y aplicar la segunda a los pacientes con peritonitis grave, obteniendo resultados muy alentadores. Borrás O.⁴³, Andrade⁴⁴ y Herrera Behr⁴⁵ plantean que la tendencia actual es hacia la reintervención lo más precoz posible y el número de veces que sea necesario, pues se ha visto disminución de la mortalidad con ello.

En los trabajos revisados no se ha demostrado que las estrategias quirúrgicas analizadas constituyan variables independientes de mortalidad, solo la técnica de

abdomen abierto, no empleada en la presente investigación, ha sido vinculada con la misma.

Tabla 7. Pacientes según resultado al egreso con parámetros de disfunción y necesidad de ventilación artificial mecánica. Ciego de Ávila 2015.

Disfunción y necesidad de VAM	Resultado al egreso				Total		p*
	Fallecido		Vivo				
	No.	%	No.	%	No.	%	
Disfunción orgánica	17	100,0	6	16,2	23	42,6	0,000
Presencia de shock	13	76,5	2	5,4	15	27,8	0,000
Odd Ratio: 56,875 IC Inf: 9,281 IC Sup: 348,516							
Necesidad de VAM	11	64,7	4	10,8	15	27,8	0,000
Odd Ratio: 15,125 IC Inf: 3,592 IC Sup: 63,674							

*Chi-cuadrado de Pearson

Nota: OR: Odd Ratio, ICI: Intervalo de confianza inferior, ICS: Intervalo de confianza superior.

La tabla 7 muestra la distribución de pacientes según el resultado al egreso y parámetros de disfunción, tanto orgánica como la ocurrencia del shock y la necesidad de VAM (ventilación artificial mecánica).

Se pudo observar que 23 pacientes presentaban disfunción orgánica, para un 42,6% del total, 17 de ellos en el grupo de fallecidos del que representaron la totalidad (100,0%) y solo 6 en el grupo con egreso vivo (16,2%). La prueba chi-cuadrado de Pearson aportó un resultado significativo evidenciando la relación que ya sugiere la diferencia porcentual evidente, en este caso no se pudo calcular el Odd Ratio porque al no tener fallecidos sin disfunción orgánica, se anula el cálculo.

El shock, estuvo presente en 15 pacientes para un 27,8% del total con 13 de ellos en el grupo de pacientes que presentaron el suceso fatal y del cual representaron el 76,5% y solo 2 en el grupo que no presentó dicho suceso (5,4%). También se encontró un resultado significativo de la prueba estadística con un riesgo calculado

de fallecer casi 57 veces mayor, para los pacientes con shock que para los que no presentaron dicho cuadro clínico.

La necesidad de ventilación mecánica asistida, fue requerida también por 15 pacientes (27,8%), esta vez con 11 del grupo de fallecidos (64,7%) y 4 de ellos en el grupo de pacientes que terminaron vivos la internación en UTI, para un 10,8% de este grupo. Una vez más se demostró estadísticamente la relación existente entre la variable analizada y el resultado al egreso, siendo, por cálculo de Odd Ratio, 15 veces mayor el riesgo de morir en los pacientes que precisaron ventilación mecánica asistida que en los que no la necesitaron.

Algunos autores como Zaigel y Hartl W refieren que en indicadores pronósticos como el Apache II, a medida que este se incrementa, se incrementa la aparición de la insuficiencia múltiple de órganos, su principal causa de muerte.^{46,47} Otros que han utilizado el Índice de Peritonitis de Mannheim (IPM), afirman que su valor está relacionado directamente con la aparición de insuficiencia múltiple de órganos y una mayor mortalidad sobre todo cuando este llega a valores superiores a 30.²⁷

Varios estudios, experimentales y clínicos, demuestran que los estados de shock favorecen el mecanismo de la translocación bacteriana con la consiguiente perpetuación del proceso y la aparición progresiva de deterioro multiórganos y muerte.⁴⁸

En general en casi todos los trabajos revisados son vinculantes evolutivos independientes hacia la muerte hospitalaria la disfunción multiorgánica y el shock. Algunos autores como Julio Berreta²⁰ y Magalys de la Caridad Álvarez⁴⁰ relacionan significativamente con la muerte la necesidad del uso de ventilación mecánica. Resultados que coinciden con la presente investigación.

Tabla 8. Variables de la ecuación y resultado al egreso según pronóstico del modelo. Ciego de Ávila. 2015.

Variables	C	p*			
Shock	5,377	0,000			
Desnutrición	2,963	0,049			
Albúmina	-0,338	0,008			
*Prueba de Wald					
Nota: C (coeficientes del modelo matemático)					
Pronóstico del modelo	Resultado al egreso (Observado)		Total	S:	0,94
	Fallecido	Vivo		E:	0,97
Fallecido	16	1	17	VP+:	0,94
Vivo	1	36	37	VP-:	0,97
Total	17	37	54	IV:	0,96

Nota: Sensibilidad (S), Especificidad (E), Valor predictivo positivo (VP+), Valor predictivo negativo (VP-), Índice de Validez (IV)

Nota: El valor de corte para la probabilidad calculada del modelo matemático, es 0,5.

La tabla 8 muestra las variables que, con resultado significativo en el análisis univariado, resultaron significativas, de conjunto, en el modelo multivariado según resultado del estadístico de Wald y el pronóstico del modelo matemático evaluado (Anexo III) con el resultado al egreso y cálculo de indicadores de eficacia para un test diagnóstico.

Las variables: shock, desnutrición y conteo de albúmina, presentaron resultados significativos en su inclusión de conjunto en el modelo multivariado. El coeficiente de la variable shock indica que la presencia del mismo en el modelo, aumenta más de 5 veces el riesgo de fallecer, mientras que en el caso de la desnutrición aporta un aumento de casi 3 veces el riesgo de morir. El valor del coeficiente de la albúmina, con signo negativo, indica que mientras menor sea el valor de esta, mayor será la probabilidad de fallecer en estos pacientes, o lo que es lo mismo, que un valor alto de albúmina, actúa como factor protector que disminuye dicha probabilidad.

En la parte inferior de la tabla se muestran los valores pronosticados para fallecer o no, en la muestra de estudio por este modelo matemático, y evaluado por la observación real del suceso en la investigación como prueba de oro (goldstandard).

El modelo fue capaz de identificar a 16 de los 17 que realmente fallecieron, lo que le aportó un alto valor de sensibilidad de 0,94. De los 37 que realmente egresaron vivos, logró clasificar correctamente a 36, hecho que le confía una excelente especificidad de 0,97. De igual forma resultaron elevadas las capacidades predictivas con resultados positivos y negativos con valores de 0,94 y 0,97 respectivamente, mientras el índice de validez (proporción correcta de aciertos), resultó de 0,96.

Las tasas brutas de mortalidad son recursos comúnmente usados para comparar resultados quirúrgicos entre diferentes centros y sistemas sanitarios, pero representan indicadores limitados y potencialmente engañosos de calidad asistencial. El uso de un sistema de puntuación con significado pronóstico de mortalidad proporciona una forma más objetiva y rigurosa para medir la probabilidad de complicaciones y fallecimiento después del ingreso y del tratamiento médico o quirúrgico aplicado.⁴⁹

CONCLUSIONES

En el análisis univariado las variables que resultaron significativas y por tanto asociadas al riesgo de morir fueron: la edad avanzada, la presencia de desnutrición, de shock, la necesidad de ventilación mecánica, el menor valor de las proteínas totales y de albúmina así como el mayor valor de creatinina.

Las variables shock, desnutrición y albúmina, resultaron las incluidas en el modelo predictivo multivariado que presentó excelentes indicadores de eficacia y clasificó correctamente a casi la totalidad de los pacientes del estudio.

RECOMENDACIONES

Incluir dentro de los exámenes preoperatorios de urgencia de los pacientes el valor de creatinina y realizar una evaluación del estado nutricional de los mismos con el índice de masa corporal.

Indicar dentro de los exámenes de laboratorio proteínas totales y fraccionadas en las primeras 24 horas de ingreso de pacientes con Peritonitis Secundaria.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1- Ajaz AM, Khurshid AW, Latif AD, Mehmood AW, Rauf AW, Fazl QP. Mannheim Peritonitis Index and APACHEII – Prediction of outcome in patients with peritonitis. *UlusTraymaAcilCerrahiDerg*[Internet]. 2010[citado 12 jul 2015];16(1):27-32. Disponible en: http://www.researchgate.net/profile/Fazl_Parray/publication/41810007_Mannheim_Peritonitis_Index_and_APACHE_II--prediction_of_outcome_in_patients_with_peritonitis/links/02bfe50c89c1e3f4f3000000.pdf
- 2- Gonzales Aguilera JC, JiménezPaneque RE. Factores pronósticos en pacientes con Peritonitis difusa secundaria en una Unidad de Cuidados Intensivos. *CirCiruj Academia Mexicana Cir*[Internet]. 2008[citado 27 Jul 2015];76:399-407. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/circir/cc-2008/cc085h.pdf>
- 3-Sarduy RamosCM, Pouza GonzálezP, Pérez SarmientoR, González SalomL. Sepsis intraabdominal postquirúrgica. *RevArchMédCamagüey*[Internet]. 2011[citado 27 Jul 2015];15(2):1025-0255. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1025-02552011000200004&script=sci_arttext
- 4- Guirao X, Arias J, Badía JM, García-Rodríguez JA, Mensa J, Álvarez-Lerma F, et al. Recomendaciones en el tratamiento antibiótico empírico de la infección intraabdominal. *RevEspQuimioter*[Internet]. 2009[citado 27 Jul 2015];22(3):151-172. Disponible en: <http://www.slideshare.net/AnestesiologaHuc/tratamiento-antibitico-emprico-de-infeccin-intraabdominal>
5. Ruttinger D, Kuppinger D, Holzwimmer M, Zander S, Vilsmaier M, Kuchenhoff H, et al. Acute prognosis of critically ill patients with secondaryperitonitis: the impact of the number of surgical revisions, and of the duration ofsurgical therapy. *Am J Surg*[Internet]. 2012[citado 12 Jul 2015];204:28-36. Disponible en: <http://europepmc.org/abstract/med/22226144>

- 6- Zaigel NP, Kox M, Lichtwark-Aschoff M, Gippner-Steppert C, Jochum M. Predictive relevance of clinical scores and inflammatory parameters in secondary peritonitis. Bull SocSci Med Grand DucheLuxemb[Internet]. 2011[citado 12 Jul 2015];(1):41-71. Disponible en: <http://europepmc.org/abstract/med/21634221>
- 7- Singh R, Kumar N, Bhattacharya A, Vajifdar H. Secondary peritonitis. Indian J Crit Care Med. 2011;15(3):157-163.
- 8- Ruttinger D, Kuppinger D, Holzwimmer M, Zander S, Vilsmaier M, Kuchenhoff H, et al. Secondary peritonitis. Acute prognosis of critically ill patients. Am J Surg. 2011;194(1):18-22.
- 9- Fraccalvieri D, Biondo S. Índices pronósticos de mortalidad postoperatoria en la peritonitis del colon izquierdo. CirEsp[Internet]. 2009[citado 12 jul 2015];86:272-277. Disponible en: <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3070821>
- 10- Hospital Provincial Docente Dr Antonio LuacesIraola. Base de datos de ingresos en la sala de Cuidados Intensivos. Ciego de Ávila: HPDALI; 2014. (Documento No Publicado)
- 11- [Haumansisbi.unmsm.edu.pe/bibvirtual/libros/medicina/cirugia/tomol/capitulo12.peritonitis.htm](http://haumansisbi.unmsm.edu.pe/bibvirtual/libros/medicina/cirugia/tomol/capitulo12.peritonitis.htm)
- 12- Avilés P. Cuidados intensivos en peritonitis. Experiencia de 300 pacientes tratados con la técnica de abdomen abierto [CD-ROM]. La Habana: Segundo Congreso Internacional de Medicina Crítica en Internet; Noviembre 2000. 2003.
- 13- Rodríguez Ramírez. R. Causas, tratamiento y complicaciones de la peritonitis difusa en un Hospital de la periferia de Luanda. MEDISAN [Internet]. 2010 Nov [citado 15 Abr 2012];14(8):1076-1082. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192010000800005&lng=es&nrm=iso&tlng=es
- 14- Samaniego C, Rodríguez C, Laconich D, Flores J. PERITONITIS AGUDA GENERALIZADA: PRESENTACIÓN CLÍNICA, CAUSAS Y DIAGNÓSTICO

PREOPERATORIO RevCirParag[Internet]. 2012[citado 12 Jul 2015];36(1):10-15. Disponible en: <http://scielo.iics.una.py/pdf/sopaci/v36n1/v36n1a02.pdf> 4-11-14

15- Álvarez Li FC, Geroy Gómez CJ, Alfonso Falcón D, Díaz Mesa A. Guía de práctica clínica para el tratamiento de la peritonitis. Medisur[Internet]. 2009; 7(Sup1):aprox. 9 p.]. Disponiblen en:<http://www.medisur.sld.cu/index.php/medisur/article/view/687/5657>

16-Ordóñez C, Arias R, Pineda J, Aristizábal G. Mortalidad de la peritonitis secundaria con relaparotomía planeada. Rev Colomb Cir. 2006; 2:124-32.

17-Sotto A, Lefrant J, Fabbro-Peray J, Muller L. Evaluation of antimicrobial therapy management of 120 patients with secondary peritonitis. J AntimicrobChemother[Internet]. 2002[citado 12 Jul 2015]; 50(4): 560-76. Disponible en: <http://jac.oxfordjournals.org/content/50/4/569.long>

18-Mazuski JE, Solomkin JS. Intra-abdominal infections.SurgClin North Am[Internet]. 2009[citado 12 Jul 2015];89:421-37. Disponible en: http://www.researchgate.net/profile/Joseph_Solomkin/publication/24196759_Intra-abdominal_infections/links/0a85e530de7a4c4015000000.pdf

19-Solomkin JS, Mazuski J. Intra-abdominal sepsis: Newer interventionaland antimicrobial therapies. Infect Dis Clin North Am[Internet]. 2009[citado 12 Jul 2015];23:593-608.Disponible en: xa.yimg.com/kq/groups/16749867/1002527782/name/Intra-abdominal+Sepsis-Newer+Interventional+and+Antimicrobial+Therapies.pdf

20-Solomkin JS, Mazuski JE, Bradley JS, Rodvold KA, Goldstein EJ, Baron EJ, *et al*. Diagnosis and management of complicated intra-abdominal infection in adults and children: Guidelines by the Surgical Infection Society and the Infectious Diseases Society of America. ClinInfectDis[Internet]. 2010[citado 12 Jul 2015];50:133-64. Disponible en: www.alabmed.com/uploadfile/2013/1230/20131230043124842.pdf

21-Molina FJ, Díaz CA, Barrera CA, De la Rosa G, Dennis R, Dueñas C, *et al.* Microbiological profile of infections in the intensive care units of Colombia (EPISEPSIS Colombia). *MedIntens*. 2011;35:75-83.

22- Díaz D, Carolina Ríos D, Solórzano F, Calle CA, Penagos D, Matallana R, *et al.* Microbiología de la peritonitis secundaria adquirida en la comunidad, Clínica CES. *RevColombCir[Internet]*. 2012[citado 12 Jul 2015];27:40-45 .Disponible en:<http://www.repositoriodigital.ipn.mx/bitstream/handle/123456789/15629/tesis.pdf?sequence=1> 4-11-14

23-Álvarez M, Iraola M, Nieto P, Molina F. Factores Pronósticos en la Peritonitis. *MEDICRIT[Internet]*. 2006[citado 12 Jul 2015];3(2):43–55. Disponible en:http://www.researchgate.net/profile/Marcos_Iraola2/publication/47641839_Factores_Pronsticos_en_la_Peritonitis/links/02e7e5308e31879f02000000.pdf

24- Wong PF, Gilliam AD, Kumar S, Shenfine J, O'Dair GN, Leaper DJ. Regímenes antibióticos para la peritonitis secundaria de causa gastrointestinal en adultos (Revisión Cochrane traducida). En: *La Biblioteca CochranePlus[Internet]*. 2008[citado 12 Jul 2015];4. Disponible en: <http://www.cochrane.org/es/CD004539/regimenes-antibioticos-para-la-peritonitis-secundaria-de-causa-gastrointestinal-en-adultos>

25- Domínguez González EJ, Piña Prieto LR, Cisneros Domínguez CM, Oliú Lambert H. Caracterización de la mortalidad en el servicio de Cirugía General del Hospital Saturnino Lora, 2012. *Panorama Cuba y Salud[Internet]*. 2013[citado 12 Jul 2015];8(3):10. Disponible en: <http://www.revpanorama.sld.cu/index.php/panorama/article/view/13/pdf> 4-11-14

26- Macías Salas A. “Identificación de Marcadores Genéticos Asociados a un Desenlace Desfavorable en Pacientes con Peritonitis Secundaria no Apendicular con y sin Trastornos de la Nutrición”[Internet]. Durango Dgo: Centro interdisciplinario de investigación para el desarrollo integral regional; 2011[citado 12 Jul 2015]:[aprox. 12 pantallas]. Disponible en:

<http://www.repositoriodigital.ipn.mx/bitstream/handle/123456789/15629/tesis.pdf?sequence=1>

27-Malik AA, Wani KA, Dar LA, Wani MA, Wani RA, Parray FQ. Mannheim Peritonitis Index and APACHEII – Prediction of outcome in patients with peritonitis. UlusTraymaAcilCerrahiDerg[Internet]. 2010[citado 12 Jul 2015];16(1): 27-32. Disponible en: http://www.journalagent.com/travma/pdfs/UTD-37132-CLINICAL_ARTICLE-WANI.pdf

28-Rodríguez C, Arce Aranda C, Samaniego C. Peritonitis aguda secundaria. Causas, tratamiento, pronóstico y mortalidad. RevCir[Internet]. 2014[citado 12 Jul 2015];38(1):[aprox. 8 p.]. Disponible en: http://scielo.iics.una.py/scielo.php?pid=S230704202014000100004&script=sci_arttext

29- Berreta J, Kociak D, Balducci A, De Feo F, Laplacette MV, Bellido F, et al. Peritonitis secundaria generalizada: predictores de mortalidad y sobrevida. Acta GastroenterolLatinoam[Internet]. 2010[citado 12 jul 2015];40:105116. Disponible en: <http://www.intramed.net/userfiles/2010/file/Peritonitis.pdf>

30- Novak P, Liska V, Kural T, Brabec M, Kulda J, Treska V. Secondary peritonitis prognosis assessment. RozhlChir[Internet]. 2011[citado 12 jul 2015];90(10):543-8. Disponible en: <http://europepmc.org/abstract/med/22324247>

31- Hartl W, Kuppinger D, Vilsmaier M. Secondary peritonitis. RevChir[Internet]. 2011[citado 12 jul 2015];136(1):11-7. Disponible en: <http://europepmc.org/abstract/med/21337289>

32-Batista Ojeda IM, Medrano Montero E, BediaGonzalez JA, FernandezChelala BE, Terrero de la Cruz J, Ricardo Marrero C. Predictores de muerte en la peritonitis secundaria. predictors of death in the secondary peritonitis. Rev Cubana MedIntEmerg[Internet]. 2014[citado 12 jul 2015];13(2):193-205. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/revcubmedinteme/cie-2014/cie142i.pdf>

33- Pisanu A, Reccia I, Deplano D, Porru F, Uccheddu A. Factors predicting in-hospital mortality of patients with diffuse peritonitis from perforated colonic diverticulitis. Ann ItalChir[Internet]. 2012[citado 12 jul 2015];83(4):319-24. Disponible

en:http://www.researchgate.net/profile/Isabella_Reccia/publication/225049501_Factors_predicting_in-hospital_mortality_of_patients_with_diffuse_peritonitis_from_perforated_colonic_diverticulitis/links/02e7e5374b36f6c68d000000.pdf

34- Torer N, Yorganci K, Elker D, Sayek I. Prognostic factors of the mortality of postoperative intraabdominal infections. Infection[Internet]. 2010[citado 12 Jul 2015];38(4):255-60. Disponible en:<http://link.springer.com/article/10.1007/s15010-010-0021-4>

35- Caballero López A. Terapia Intensiva TIV. 2da ed. La Habana: Editorial Ciencias Médicas; 2006.p. 1535-1549.

36- Barrera Melgarejo E. Valor Predictivo de Mortalidad del Índice de Peritonitis de Mannheim. RevGastroenterol. (Perú)[Internet]. 2010[citado 12 Jul 2015];30-3: 211-215. Disponible en:http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1022-51292010000300005

37- Srikanth W, Kulkani MS, Anitha S, Naik MS, Nórmla-Subramanian MS. APACHEII scoring system inperforative peritonitis. Am J Surg. 2007; 194:549 52.

38-Piña FR. Peritonitis secundaria y factores asociados en el hospital José Carrasco Arteaga. Cuenca – Ecuador; Hospital “José Carrasco Arteaga”, 2013[Internet].Ecuador: UNIVERSIDAD DE CUENCA FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS POSTGRADO DE CIRUGÍA; 2013[citado 12 Jul 2015].[aprox. 8 pantallas]. Disponible en:<http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/5230/1/MEDCG20.pdf>

39-Santana S. Evaluación nutricional. Simposio Nutrición Asistida: ¿Cómo, cuándo, por qué? IX Congreso de Nutrición Parenteral y Enteral. La Habana; 2003. p.1-9

40-Álvarez Bárzaga MC, Iraola Ferrer MD, Nieto Prendes PR, Pons Moscoso F. Factores pronósticos en la peritonitis. RevCubMedIntEmerg[Internet]. 2006[citado 27 Jul 2015];5(2):355-371. Disponible en: http://www.bvs.sld.cu/revistas/mie/vol5_2_06/mie03206.htm

41-Morales I, Pérez L, Pérez E. Peritonitis bacteriana difusa. Análisis de 4 años. Rev Cubana Cir[Internet]. 2000[citado 12 Jul 2015];39(2):160-6. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-74932000000200012

42-Expósito Expósito M. Manejo de la peritonitis grave: nuestra experiencia con abdomen abierto (1994-1998) y con relaparotomías programada (1999-2000). CirCiruj[Internet]. 2003[citado 12 Jul 2015];70(1):31-35. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/circir/cc-2002/cc021f.pdf>

43-Borráez O. Abdomen abierto. En: Quintero Nieto L, editor. Infección en Cirugía. Bogotá: Médica Panamericana; 2001. p.24-36.

44- Andrade E, Mejías F. Uso de abdomen abierto como opción terapéutica en el síndrome de hipertensión intra abdominal. Rev Anales[Internet]. 2014[citado 27 Jul 2015];58(4):[aprox. 9 p.]. Disponible en: <http://sisbib.unmsm.edu.pe/BVRevistas/anales/v58N4/refabdomenq.htm>

45-Herrera Behr LF. Abdomen agudo quirúrgico en el anciano. RevAnales[Internet]. 2014[citado 12 Abr 2014];58(4):[aprox. 9 p.]. Disponible en: http://sisbib.unmsm.edu.pe/BVRevistas/anales/v58_n4/ref_abdomenag.htm

46-Zugel NP, Kox M, Lichtwark-Aschoff M, Gippner-Steppert C, Jochum M. Predictive relevance of clinical scores and inflammatory parameters in secondary peritonitis. Bull SocSci Med Grand DucheLuxemb[Internet]. 2011[citado 12 Jul 2015];(1):41-71. Disponible en: <http://europepmc.org/abstract/med/21634221>

47-Hartl W, Kuppinge D, Vilsmaier M. Secondary peritonitis. RevChir. 2011;136(1):117.

48-León Pérez D, Larrondo Muguercia H. Infección intrabdominal y estrés oxidativo[Internet]. 2011[citado 24 May 2014]. Disponible en: <http://www.fc.mfajardo.sld.cu/jornada/conferencia/infeccion.hilev.htm>

49-Mohil RS, Bhatnager D, Bahadur L, Rajneesh, Dev DK, Magan M. POSSUM and P-POSSUM for risk-adjusted audit of patients undergoing emergency laparotomy. Br J Surg[Internet]. 2004[citado 12 Jul 2015];91(4):500–3. Disponible en: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/bjs.4465/full>

ANEXOS

Anexo I.

CONSENTIMIENTO INFORMADO DEL PACIENTE PARA PARTICIPAR EN LA INVESTIGACION

Yo, _____

(Nombres y apellidos del paciente)

Recibí respuestas a todas las preguntas que realicé a propósito del estudio titulado “Factores pronósticos de mortalidad en pacientes con Peritonitis Secundaria hospitalizados en la Terapia Intensiva”: Hospital Provincial General Docente “Dr. Antonio Luaces Iraola” de Ciego de Ávila, lo que me proporcionó información suficiente.

Comprendo que mi participación (o la de mi familiar) en el estudio es ventajosa y voluntaria.

Entiendo que puedo retirarme del estudio (o mi familiar): cuando lo desee, sin tener que dar explicaciones y sin que afecte mi relación con el médico.

Todo ello ha sido fruto del contacto con el médico:

Para que así conste, firmo junto al médico que me brinda las explicaciones.

Firma del paciente

Dra.Lismary Roque Pérez.

(Nombres y apellidos del investigador)

Anexo II.

Ficha de vaciamiento

No De HC _____

Nombre y Apellidos: _____

Al ingreso del paciente:

- Edad: ____
- Sexo: M--- F---
- Diagnóstico operatorio inicial: _____
- Tiempo de evolución de la enfermedad: Menor de 30h__ Mayor de 30 h__(periodo desde inicio de los síntomas hasta el acto quirúrgico, auxiliarse con la historia de la enfermedad actual)
- FR __ mayor de 25 __ menor o igual a 25 (preoperatoria)
- FC __ mayor de 100 __ menor o igual a 100. (preoperatoria)
- PAM __ Menor o igual a 60 __ Mayor que 60__ (preoperatoria)
- Peso____ Talla____ IMC____.
- Indicar y registrar los resultados: Albúmina____ Conteo de Linfocitos _____
- Conteo de leucocitos. _____ Creatinina_____ **(al ingreso del paciente en UCI)**

Describir la comorbilidad: _____

- Etiología de la peritonitis __ Perforativa __ Inflamatoria __ Post-operatoria.

- Estrategia quirúrgica utilizada:

Laparotomía exploradora ____ Lavado peritoneal post operativo__

Relaparotomía programada____Relaparotomía a demanda____

Laparotomía abdominal dejando abierto el abdomen y uso de dispositivo de contención.

- Presencia de shock: Si__ No__ (Si hipotensión que no responde al uso de fluidos).

- Presencia de Disfunción orgánica: Si__ No__.

- Evolución clínica al alta hospitalaria:

Vivo____ Fallecido____

Anexo III

Regresión logística

Resumen del procesamiento de los casos

Casos no ponderados(a)		N	Porcentaje
Casos seleccionados	Incluidos en el análisis	54	100,0
	Casos perdidos	0	,0
	Total	54	100,0
Casos no seleccionados		0	,0
Total		54	100,0

a. Si está activada la ponderación, consulte la tabla de clasificación para ver el número total de casos.

Codificación de la variable dependiente

Valor original	Valor interno
Vivo	0
Fallecido	1

Pruebas ómnibus sobre los coeficientes del modelo

		Chi-cuadrado	gl	Sig.
Paso 1	Paso	37,716	2	,000
	Bloque	37,716	2	,000
	Modelo	37,716	2	,000

Resumen de los modelos

Paso	-2 log de la verosimilitud	R cuadrado de Cox y Snell	R cuadrado de Nagelkerke
1	29,557(a)	,503	,706

a La estimación ha finalizado en el número de iteración 6 porque las estimaciones de los parámetros han cambiado en menos de ,001.

Tabla de clasificación(a)

Observado			Pronosticado		
			Resultado al egreso		Porcentaje correcto
			Vivo	Fallecido	
Paso 1	Resultado al egreso	Vivo	35	2	94,6
		Fallecido	4	13	76,5
	Porcentaje global				88,9

a El valor de corte es ,500

Variables en la ecuación

		B	E.T.	Wald	gl	Sig.	Exp(B)	I.C. 95,0% para EXP(B)	
								Inferior	Superior
Paso 1(a)	Desnutrición	2,986	1,220	5,992	1	,014	19,809	1,814	216,383
	Shock	4,889	1,257	15,140	1	,000	132,865	11,319	1559,603
	Constante	-3,465	1,017	11,610	1	,001	,031		

a Variable(s) introducida(s) en el paso 1: Desnutrición, Shock.

Tabla de clasificación(a)

Observado			Pronosticado		
			Resultado al egreso		Porcentaje correcto
			Vivo	Fallecido	
Paso 1	Resultado al egreso	Vivo	36	1	97,3
		Fallecido	1	16	94,1
	Porcentaje global				96,3

a El valor de corte es ,500

Variables en la ecuación

		B	E.T.	Wald	gl	Sig.	Exp(B)
Paso 1(a)	Shock	5,377	1,529	12,373	1	,000	216,475
	Desnutrición	2,963	1,506	3,872	1	,049	19,365
	Albumina	-,338	,127	7,102	1	,008	,713
	Constante	6,253	3,172	3,885	1	,049	519,445

a Variable(s) introducida(s) en el paso 1: Shock, Desnutrición, Albumina.

El modelo matemático pronóstico quedó como sigue:

$$PF = \frac{1}{1 + e^{-(6,253 + 5,377*S + 2,963*D - 0,338*A)}}$$

Donde, PF, sería la probabilidad de fallecer que se quiere calcular para un paciente en específico, la letra “e” denota una constante matemática llamada “Euler”, la cual se eleva al negativo de un valor exponencial determinado por los coeficientes de la regresión logística binaria y las de los valores de las variables utilizadas, el valor 6,253 es el coeficiente de una constante que el procesador estadístico calcula para corregir el modelo multivariado y que se recoge en el anexo (III), Las letras “S” y “D” (indicativas de shock y desnutrición respectivamente), se sustituyen por un “1” en caso de que el paciente presente

este elemento que como está multiplicando a su coeficiente, sería siempre el valor del coeficiente, y se sustituye por un “0” en caso de que el paciente no presente dicha condición que equivale a borrar el parámetro de la ecuación, en el caso de la letra “A” (indicativa de albúmina), se sustituye por el valor de albúmina del paciente y se multiplica por su coeficiente. El resultado final sería un valor entre 0 y 1 que no es otra cosa que la probabilidad de fallecer, siendo “0” la ausencia del evento fatal y “1”, la seguridad absoluta de ocurrencia del evento.

Para clasificar el resultado dicotómico en fallecido o vivo a partir del valor de probabilidad del modelo matemático creado, se utilizó un punto de corte de 0,5.

El cálculo de la probabilidad de fallecer de un nuevo paciente, se realiza muy fácil en Excel, con una tabla de cálculo diseñada al efecto y la formula siguiente en la casilla de cálculo:

$$=1/(1+EXP(-SUMA(6,253+5,377*C2+2,963*D2+-0,338*E2))$$

Donde, “C2”, es una casilla en la que se registra un 1 que identifica al paciente en shock o un 0 en su ausencia, “D2”, registra un 1 para la presencia de desnutrición y un 0 en su ausencia y “E2”, recoge la cifra de la dosificación de albúmina. A continuación se muestra un ejemplo en forma de imagen de un paciente con shock, sin desnutrición y con la albúmina en 32:

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	No.	Nombre	Shock	Desnutrición	Albúmina	Probabilidad de fallecer	Punto de corte	Pronóstico
2	1	Juan Pérez González	1	0	32	0,693	0,5	Fallecido