
Multimed 2022; (26)2: e2517

Marzo - Abril

Artículo de revisión

Modelos predictivos de mortalidad utilizados en el adulto mayor con abdomen agudo quirúrgico

Mortality predictive models used in the elderly with acute abdomen surgical

Modelos predictivos de mortalidade utilizados em idosos com abdome agudo cirúrgico

Griselda Oliva Pérez¹  <https://orcid.org/0000-0001-8470-0896>

Fernando Karel Fonseca Sosa^{1*}  <https://orcid.org/0000-0002-2820-7025>

Gricelidis Ramos Oliva¹  <https://orcid.org/0000-0002-4025-7519>

¹ Universidad de Ciencias Médicas de Granma. Hospital Provincial Clínico-Quirúrgico Docente Celia Sánchez Manduley. Manzanillo. Granma, Cuba.

* Autor para la correspondencia. E-mail: ffonsecasosa@gmail.com

RESUMEN

Introducción: durante las últimas décadas se han desarrollado diversos modelos predictivos de mortalidad, pero solo un limitado número de ellos se han diseñado específicamente para estimar la mortalidad quirúrgica en el adulto mayor.

Objetivo: analizar las características de los modelos predictivos de mortalidad utilizados en el adulto mayor con abdomen agudo quirúrgico.



Desarrollo: la revisión se realizó con la utilización de motores de búsqueda como el Google Académico, fueron consultados 112 artículos en español e inglés en las bases de SciELO, Pubmed y Dialnet.

Conclusiones: El score APACHE II y la escala POSSUM son los modelos predictivos de mortalidad más fiables, difundidos y utilizados a nivel mundial en el adulto mayor con abdomen agudo quirúrgico. Será necesario unificar variables de estos modelos y agregar la fragilidad fisiológica del adulto mayor para así lograr un modelo más fiable y seguro en esta población de pacientes específica.

Palabras clave: Modelos predictivos; Mortalidad; Adulto mayor; Abdomen agudo.

ABSTRACT

Introduction: during the last decades, various predictive models of mortality have been developed, but only a limited number of them have been specifically designed to estimate surgical mortality in the elderly.

Objective: analyze the characteristics of the predictive models of mortality used in the elderly with acute abdomen surgical.

Development: the review was carried out using search engines such as Google Scholar, were consulted 112 articles in spanish and english in the databases of SciELO, Pubmed and Dialnet.

Conclusions: APACHE II score and the POSSUM scale are the more reliable mortality predictive models, disseminated and used worldwide in the older adult with acute surgical abdomen. It will be necessary to unify variables of these models and add the physiological fragility of the elderly in order to achieve a more reliable and safe in this specific patient population.

Keywords: Predictive models; Mortality; Elderly; Acute abdomen.

RESUMO



Introdução: Durante as últimas décadas, vários modelos preditivos de mortalidade foram desenvolvidos, mas apenas um número limitado deles foi projetado especificamente para estimar a mortalidade cirúrgica em idosos.

Objetivo: analisar as características dos modelos preditivos de mortalidade utilizados em idosos com abdome cirúrgico agudo.

Desenvolvimento: a revisão foi realizada por meio de buscadores como o Google Acadêmico, foram consultados 112 artigos em espanhol e inglês nas bases de dados SciELO, Pubmed e Dialnet.

Conclusões: O escore APACHE II e a escala POSSUM são os modelos preditivos de mortalidade mais confiáveis, difundidos e utilizados mundialmente em idosos com abdome cirúrgico agudo. Será necessário unificar as variáveis desses modelos e agregar a fragilidade fisiológica dos idosos a fim de alcançar um modelo mais confiável e seguro nesta população específica de pacientes.

Palavras-chave: Modelos preditivos; Mortalidade; Idoso; Abdome agudo.

Recibido: 11/2/2021

Aprobado: 28/2/2022

Introducción

La necesidad de medir el nivel de riesgo quirúrgico surge de su relación directa con el desarrollo de complicaciones intraoperatorias y postoperatorias, así como la necesidad del uso de recursos hospitalarios. ⁽¹⁾

El abdomen agudo quirúrgico se define como un síndrome, habitualmente severo, de menos de una semana de evolución y que suele presentarse con otros signos y síntomas de inflamación peritoneal, que con frecuencia requiere manejo médico o quirúrgico de urgencia. En el adulto



mayor se presenta con una evolución rápida y progresiva, de carácter grave, y con una mayor mortalidad.⁽²⁾

La disminución de la mortalidad en pacientes intervenidos quirúrgicamente es factible de lograr si se inicia por una valoración preoperatoria satisfactoria, una intervención quirúrgica temprana y efectiva, una atención médica de calidad que detecte a tiempo las posibles complicaciones y brinde el apoyo necesario, con una rehabilitación integral.⁽³⁾

Tras reconocerse la importancia de la estratificación en medicina, se han realizado numerosos estudios para clasificar la gravedad de los procesos patológicos y relacionarla con el pronóstico, principalmente por medio de escalas de puntuación o modelos predictivos.⁽⁴⁾

La estratificación es ampliamente utilizada para poder comparar la evolución de grupos de pacientes con una misma patología y con cuadros clínicos de gravedad comparable sometidos a diferentes modalidades terapéuticas. También es utilizada para comparar tratamientos ofrecidos por diferentes prestadores de servicios de salud que tratan con grupos de pacientes con un pronóstico semejante.⁽⁵⁾

No obstante, los factores pronósticos de mortalidad en el adulto mayor pueden clasificarse a través de diferentes componentes que incluyen variables de enfermedad, de gravedad, función física, función cognitiva, estado nutricional, algunos tipos de insuficiencias de sistemas fisiológicos, y consecuencias de la fragilidad en forma de síndromes geriátricos.⁽⁶⁾

De manera, que esto permite dirigir las intervenciones quirúrgicas con una perspectiva provisoria en el adulto mayor, con la precisión y el manejo de los factores de riesgo tomando en cuenta la fragilidad fisiológica, el más alto riesgo del adulto mayor.

Durante las últimas décadas se han desarrollado diversos modelos de predicción de mortalidad, pero solo un limitado número de ellos se han diseñado específicamente para estimar la mortalidad quirúrgica. En la literatura nacional consultada no hay evidencia de un modelo predictivo de mortalidad para el adulto mayor con abdomen agudo quirúrgico.

En este contexto surge la siguiente pregunta: ¿será recomendable utilizar los modelos predictivos de mortalidad que incluyan variables propias del adulto mayor, los desarrollados



para la población general y los diseñados específicamente para el riesgo quirúrgico en el adulto mayor con abdomen agudo quirúrgico?

Para dar respuesta a esta interrogante se formuló como objetivo analizar las características de los modelos predictivos de mortalidad utilizados en el adulto mayor con abdomen agudo quirúrgico.

Desarrollo

Se realizó una búsqueda bibliográfica de artículos científicos relacionados con los modelos predictivos de mortalidad, indexados a las bases de datos MEDLINE, SciELO, EMBASE, PUBMED, Scopus, Google Académico, Dialnet y REDALYC durante los meses de febrero, marzo y abril de 2021. Los términos de búsqueda utilizados en idioma inglés y español fueron: modelos predictivos de mortalidad, factores de riesgo, adulto mayor y abdomen agudo. No hubo limitación con el año de publicación de los artículos ni el país de origen.

Se revisaron 112 artículos elegibles de manera independiente, en dos etapas. En la primera se realizó un escrutinio de títulos y resúmenes con el fin de identificar los estudios potencialmente relevantes a incluir. En la segunda, fueron leídos a texto completo el resto de estudios, con el fin de decidir su exclusión o inclusión final.

Se analizaron las características de 17 modelos predictivos de mortalidad. De ellos, siete desarrollados en la población general, cuatro específicos para el riesgo quirúrgico y seis que incluyeron variables propias del adulto mayor.

Modelos predictivos de mortalidad aplicados a la población general.

La mayoría de los modelos desarrollados en la población general estiman el riesgo quirúrgico de mortalidad en el posoperatorio del paciente. Usualmente los datos utilizados para generar las escalas de riesgo provienen de una base de datos retrospectiva y observacional, los datos



clínicos se recogen a partir de documentación administrativa, han sido tradicionalmente genéricos y mayoritariamente fisiológicos. Aplicados fundamentalmente en pacientes en unidad de cuidados intensivos, en las variables clínicas evalúan el riesgo tradicional como la edad, el sexo, la presión arterial sistólica, temperatura y no contemplan la fragilidad fisiológica del adulto mayor.

El “*Acute Physiology and Chronic Health Evaluation*” (APACHE) es sin duda el modelo indicador de gravedad más difundido, fiable y el más utilizado a nivel mundial en pacientes graves, actualmente con varias versiones.⁽⁷⁾

El APACHE original (1981) medía 34 variables fisiológicas, cuya suma de puntuaciones ofrecía el llamado score fisiológico agudo e incorporaba un sistema para su evaluación mediante cuatro letras (A, B, C y D), que iban desde el rango excelente de salud hasta el de insuficiencia grave de órganos, pero resultaba tan complejo que tuvo que ser modificado.⁽⁷⁾

El APACHE II simplificó en 1985 lo propuesto inicialmente y agregó especificaciones para el porcentaje correspondiente a la evaluación de la condición crónica de salud. El total de variables medidas se redujo a 12, por cuanto es el menor número que refleja las alteraciones fisiológicas sin perder la precisión estadística.⁽⁷⁾

El uso del sistema APACHE posibilita clasificar grupos de pacientes de acuerdo con la gravedad de la afección, lo cual permite evaluar las nuevas intervenciones y conductas terapéuticas que realmente modifican la mortalidad o la eficacia del tratamiento. Determina grupos de enfermedades con bajo riesgo de muerte que no necesitan de cuidados intensivos. Además, con el APACHE II se puede precisar, mediante la evaluación periódica del enfermo, su mejoría o empeoramiento sobre la base de la puntuación obtenida y su pronóstico de mortalidad.⁽⁷⁾

La Escala Simplificada de la Fisiología Aguda (SAPS “*Simplified Acute Physiology Score*”) se describió la primera vez en 1984 como una variante al APACHE. La puntuación se analiza durante las primeras 24 horas de ingreso a la UCI e incluye 14 variables fisiológicas, pero no incluye las enfermedades previas. Ahora es reemplazado por el puntaje SAPS II y SAPS III, que incluye 12 variables fisiológicas durante las primeras 24 horas de ingreso a la UCI e incluye el

motivo de ingreso (cirugía planificada o de emergencia u otras razones) y la condición médica previa. No se recomienda en menores de 18 años, pacientes con quemaduras o pacientes cardíacos. Esta escala tiene una sensibilidad de 80% y especificidad de 65%.⁽⁸⁾

El SAPS II fue desarrollado por Le Gallen 1984. Es una versión simplificada del APACHE II que emplea un rango de predicción de 0 a 26 puntos y valora 15 variables. Consta de doce variables fisiológicas, tres variables de estado de salud previo, la edad, y una variable indicando la causa de admisión en la UCI.⁽⁹⁾

El score SAPS III es un sistema para predecir la mortalidad, y es un complemento de la SAPS II. Se ha diseñado para proporcionar una mortalidad de la vida real predicho para un paciente siguiendo un procedimiento bien definido, basado en un modelo matemático que necesita calibración.⁽¹⁰⁾

En un estudio realizado por Alvear-Vega⁽¹¹⁾ el SAPS III, presenta mejor discriminación o capacidad predictiva que el APACHE II, según el área bajo la curva de características operativas del receptor 0,81 y 0,80 respectivamente, tomado como referencia que valores cercanos a 1 se entienden como perfecta discriminación y cercanos a 0,5 como ninguna discriminación. La sensibilidad también es buena. Del total de pacientes pronosticados como fallecidos por ambos modelos, el SAPS III clasificó correctamente el 95% y el APACHE II el 93%, con probabilidad superior a 0,5. No obstante, la especificidad para ambos modelos no es buena. Del total de pacientes pronosticados como sobreviviente por ambos modelos estadísticos, el SAPS III clasificó correctamente el 36,8% y el APACHE II el 41,7%.

El modelo de predicción de mortalidad (MPM) realiza una evaluación de la mortalidad hospitalaria basada en condiciones médicas crónicas y el diagnóstico de variables agudas y fisiológicas. El MPM0, puntaje de admisión incluye 15 variables y puntaje MPM24 24 h que contiene 5 variables de admisión y 8 variables adicionales, y está diseñado para pacientes que permanecen en la UCI durante más de 24 h. El puntaje se puede hacer todos los días durante la estadía de pacientes críticos en la UCI (MPM24, MPM48, MPM72).⁽⁸⁾

Ali Ali B et al.⁽¹²⁾ en el año 2018, en su estudio incluyó a 516 pacientes, con edad media (DS) de 56 (± 23 DS) años y 363 (70%) eran varones. Noventa pacientes (17,4%) fallecieron en un tiempo aproximado de 30 días. Las tasas de mortalidad pronosticadas por MPM fue del 16,4%, respectivamente; y el área bajo las curvas ROC fue 0,925 (IC del 95%, 0,902 a 0,952).

El MPM II fue desarrollado por Teres en 1993. Se diferencia del APACHE y SAPS, en que no presenta una puntuación, sino que muestra directamente una probabilidad de muerte hospitalaria en el momento del ingreso en UCI, a las 24 y a las 48 h del mismo. El MPM II proporciona una estimación de la probabilidad de mortalidad hospitalaria antes de que comience el tratamiento en la UCI, y ello es útil para evaluar el rendimiento de la UCI y para estratificarlos pacientes previamente a la randomización en ensayos clínicos. Consta de quince variables fácilmente obtenibles.⁽⁹⁾

El APACHE II es uno de los modelos predictivos de mortalidad más utilizados en el adulto mayor con abdomen agudo quirúrgico que puede precisar, mediante la evaluación periódica del enfermo, su mejoría o empeoramiento sobre la base de la puntuación obtenida y su pronóstico de mortalidad. Tiene como desventaja que no contempla la fragilidad fisiológica del adulto mayor.

Modelos predictivos específicos para el riesgo quirúrgico.

El sistema de clasificación del estado físico de la American Society of Anesthesiologists (ASA, por sus siglas en inglés), es el método de evaluación que más utiliza el anestesiólogo previo al procedimiento anestésico. Mediante la valoración pre-anestésica se determina el estado físico del sujeto que será intervenido quirúrgicamente. El concepto de clasificación de la ASA lo sugirió en 1940 el Comité de la Sociedad Americana de Anestesiólogos como una evaluación y registro subjetivo preoperatorio del estado general del paciente antes del procedimiento quirúrgico, con estratificación de la gravedad de la enfermedad en seis categorías.⁽¹³⁾

Es una clasificación del estado físico ampliamente utilizada, cierto número de anestesiólogos y otros especialistas lo consideran como clasificación de «riesgo quirúrgico». Un estudio sobre la



variabilidad de esta clasificación, reportó que, de 70 sujetos del personal de anestesia, 89% indicó el uso de la clasificación de la ASA como indicador de riesgo anestésico, y un 49% de «riesgo quirúrgico».⁽¹³⁾

Este sistema recopila y tabula datos estadísticos en el área de anestesia, que pueden ser aplicables en cualquier circunstancia para estandarizar lo que es considerado “riesgo quirúrgico”, el ASA establece una clasificación que da cuenta del estado preoperatorio del paciente según el padecimiento de ciertas enfermedades, otorgando una muy buena correlación entre la clasificación y el índice de mortalidad respecto al acto anestésico, esta valoración pre-anestésica se basa en una evaluación y un registro subjetivo, dependiendo del criterio del médico anesthesiólogo antes de realizar la intervención, en el cual se determina el estado general del paciente, con la clasificación de gravedad de la cirugía en seis categorías.⁽¹⁴⁾

Respecto a la relación que existe entre la mortalidad que se predice y la que es observada en una cualquier institución, esta puede variar a través de la escala de riesgo que se use y entre la subjetividad o criterio de los médicos cirujanos. Esto puede ser tenido en cuenta al valorar el riesgo preoperatorio. Los cirujanos de manera individual pueden tener eficacia o inconsistencia cuando son relacionados con estratificación de riesgo preoperatorio.⁽¹⁴⁾

La primera escala de valoración preoperatoria con respecto a los efectos adversos cardíacos que un procedimiento quirúrgico puede llegar a provocar, es el índice de Goldman, o Índice Original de Riesgo Cardíaco, creado en 1997, actualmente se encuentra en desuso y reemplazada por el índice de riesgo cardíaco revisado (RCRI), más conocida como el índice de Lee. Esta escala actualmente se encuentra validada a nivel mundial y es la más usada por su simpleza. La misma resultó de la identificación de 6 factores que por sí solos implican riesgo cardíaco perioperatorio, y se considera que, si un paciente presenta 2 o más de los mismos se encuentra en riesgo elevado, pese a que originalmente se clasificó al riesgo que implica la suma de factores en cuanto a la posibilidad de presentar efectos adversos.⁽¹⁵⁾

Posteriormente se realizaron estudios con respecto a la capacidad predictiva de esta escala donde se concluye que la misma tiene una capacidad predictiva moderada para procedimientos no cardiacos que decae considerablemente para procedimientos vasculares.⁽¹⁵⁾

El índice de riesgo cardiaco revisado evalúa la cardiopatía isquémica, la insuficiencia cardiaca congestiva, vasculopatía cerebral, cirugía de alto riesgo, el tratamiento perioperatorio de la diabetes con insulina y la creatinina preoperatoria >2mg/dl mediante un sistema de puntuación, el cual se suma y representa el riesgo cardiaco perioperatorio.⁽¹⁶⁾

Una de las formas de medir el riesgo quirúrgico, pronosticando la morbi-mortalidad de una determinada técnica y en un determinado paciente, nos viene dada mediante el score Possum (*Physiological and Operative Severity Score for the enumeration of Mortality and Morbidity*) el cual valora diversos factores de carácter fisiológico y otros factores inherentes a un determinado tipo de cirugía.⁽¹⁷⁾

La escala POSSUM se ha recomendado como apropiado para la práctica quirúrgica. Este instrumento fue descrito por primera vez en 1991 por Copeland et al. Quienes utilizaron originalmente 62 variables, de las cuales, 48 eran fisiológicas y 14 quirúrgicas. Con el paso del tiempo, el instrumento original se redujo a 12 variables fisiológicas y seis quirúrgicas.⁽¹⁸⁾

El sistema busca predecir la morbilidad y la mortalidad en los primeros 30 días postoperatorios. En la evaluación de la morbilidad, se consideran complicaciones postoperatorias predeterminadas, subdivididas en infecciosas, como la infección subcutánea, absceso abdominal, fístula anastomótica, neumonía y sepsis y, complicaciones no infecciosas, incluidos los eventos cardíacos y el tromboembolismo pulmonar; sin embargo, se ha planteado que este sistema predictivo realiza una sobreestimación de la mortalidad, especialmente para pacientes de bajo riesgo, por lo que se ha recomendado su uso con precaución.⁽¹⁸⁾

Para abordar este problema en una serie de procedimientos quirúrgicos, se han propuesto modificaciones del sistema de puntuación POSSUM, incluidos Portsmouth-POSSUM (p-POSSUM) y o-POSSUM.⁽¹⁸⁾

Numerosos investigadores han encontrado que la capacidad predictiva de p-POSSUM es más precisa en comparación con POSSUM. Por contraste, o-POSSUM fue diseñado para predecir solo la mortalidad postoperatoria. Estos tres sistemas de puntuación se pueden usar para predecir la tasa de mortalidad real hasta cierto punto, sin embargo, dado que se desarrollaron para una amplia aplicabilidad, su capacidad para predecir con precisión la mortalidad para una población de pacientes específica es subóptima.⁽¹⁸⁾

Sin embargo, se dispone de evidencia que indica que la escala POSSUM tiene un desempeño adecuado como una herramienta para predecir la mortalidad en la cirugía, así como para comparar el rendimiento de las diferentes unidades de cirugía.⁽¹⁸⁾

Destaca el índice de Charlson (iCh), diseñado originalmente para predecir mortalidad, tiene en cuenta el número y la gravedad de las enfermedades acompañantes para predecir el riesgo de muerte, por cualquier causa, a los 10 años. Ha sido utilizado ampliamente como variable de ajuste en distintos modelos pronósticos y su consistencia y validez han sido respaldadas por numerosos estudios, además de ser un score muy económico y objetivo.⁽¹⁹⁾

Este índice fue propuesto por Mary Charlson et al, en 1987 y es el índice más utilizado en la actualidad. Su objetivo fue desarrollar un instrumento pronóstico de comorbilidades que pudiera indicar el riesgo de mortalidad. El índice consta de 19 condiciones médicas catalogadas en cuatro grupos de acuerdo con el valor asignado a cada enfermedad. La puntuación consiste en la sumatoria de todas las enfermedades presentadas por el paciente y esto da como resultado el riesgo relativo de mortalidad que puede presentar.⁽²⁰⁾

De igual forma se puede predecir la mortalidad a largo plazo (> 5 años), dicha predicción de mortalidad deberá corregirse adicionando un puntaje adicional en base a la edad sumando 1 punto por cada 10 años en mayores de 50 años de edad. Por ej., 50 años 1 punto, 60 años 2 puntos, etc.⁽²⁰⁾

La escala POSSUM se recomienda como apropiada para la práctica quirúrgica, ya que utiliza 12 variables fisiológicas y seis quirúrgicas logrando predecir la mortalidad en los primeros 30 días postoperatorios. No tiene en cuenta la fragilidad fisiológica del adulto mayor.



Modelos predictivos de mortalidad que incluyen variables propias del adulto mayor

El modelo HOTEL fue desarrollado por Kelletet et al, en 2008 y aunque no se validó en ancianos incluye como variables la hipotensión, saturación de oxígeno, temperatura, ECG, y pérdida de la independencia. Mide la mortalidad a las 24 horas y tiene un excelente poder de calibración y discriminación.⁽⁶⁾

El Early Warning Score (EWS) permite la clasificación del paciente al ingresar en urgencias en base a su gravedad y por tanto aprovechar mejor tanto los recursos humanos como materiales. Parece ser que, aunque es útil en todas las edades, resulta más específico en personas mayores. Se ha demostrado una buena relación entre altas puntuaciones y un mayor riesgo de muerte.⁽²¹⁾ Posteriormente, ha habido modificaciones del instrumento, el MEWS (Modified Early Warning Score). Se establecen 7 grados con puntuaciones que van de 0 en la normalidad a 3 el más afectado (la puntuación de cada ítem se corresponde con el nivel de menos/más gravedad del parámetro que mide).⁽²¹⁾

Morgan trabajó en 1997 el concepto de sistemas de alarma temprana (EWS, por sus siglas en inglés), los cuales fueron aplicados en pacientes quirúrgicos por primera vez por Stenhouse; se han implementado con diversos parámetros y escalas de manera local, y se han descrito más de 100 tipos diferentes.⁽²²⁾

Los MEWS representan una necesidad y un parámetro sencillo, no incrementan de manera considerable la carga de trabajo, sino que ofrecen la identificación oportuna de factores que denotan la valoración y manejo por un equipo de médicos experimentados y de ser necesario su eventual traslado a terapia intermedia o intensiva, y de esta manera se evita la falla para rescatar, misma que se define como la falta de reconocimiento o respuesta al deterioro del paciente.⁽²²⁾

La escala REMS (Rapid Emergency Medicine Score) fue creada en el año 2004 y en ella se evalúan 6 parámetros con un rango de puntuación de cada variable de 0-4, excepto para la edad,



que es de 0 a 6, clasificando al paciente en alto riesgo (sobre 13 puntos), intermedio (entre 6 y 13 puntos), bajo riesgo (bajo 6 puntos). Evaluando éstas variables en el paciente, entonces obtenemos un puntaje que nos determina la severidad, y por consiguiente se relaciona directamente la mortalidad (al implementar la escala a nivel extra-hospitalario).Luego de varias investigaciones desarrolladas a nivel mundial se considera que la escala REMS podría ser la mejor escala para la evaluación de la mortalidad según su grupo diagnóstico.⁽²³⁾

Esta escala tiene el objetivo de contribuir en la toma de decisiones clínicas, predicción de mortalidad y estancia hospitalaria, impactando sobre la calidad de atención en los servicios de urgencias. Tiene variables de fácil registro como tensión arterial, frecuencias cardiaca y respiratoria, saturación periférica de oxígeno, escala de Glasgow y edad, asignándole una puntuación de acuerdo con los hallazgos de 0 a 6, con un puntaje mínimo de 0 y un máximo de 26, directamente proporcional con la gravedad. En el entorno prehospitalario ha demostrado la capacidad de evaluar el estado agudo del paciente y el cambio clínico durante la atención, reflejándose en las mayores prioridades de despacho y transporte.⁽²⁴⁾

Se describió de forma reciente la implementación y validación de un modelo de predicción de mortalidad utilizando los datos del proceso de Triage en la evaluación inicial para el mismo, el TIMM (por sus siglas en inglés *The Triage Information Mortality Model*), se diseñó e implementó en los servicios de urgencias de Australia debido a que no existía un modelo disponible de predicción de mortalidad hospitalaria en los pacientes que se presentaban en departamento de urgencias con información disponible del proceso de Triage.⁽²⁵⁾

El sistema WPS (*Worthing Physiological Scoring System*) fue establecido por Duckitt en 2007 y está compuesto por variables fisiológicas. La identificación temprana de pacientes críticamente enfermos y el uso de este puntaje como estándar nacional comenzó a ser promovido en el sistema médico. Basado en datos de pacientes del servicio de urgencias del Hospital General de Worthing, el desarrollador de esta puntuación comparó con la puntuación EWS, y tiene una mayor capacidad para identificar pacientes críticamente enfermos. Este sistema tiene un buen

poder de discriminación, es simple de usar y ofrece mayor comodidad en los departamentos hospitalarios de emergencia.⁽²⁶⁾

La mayoría de estos scores se desarrollaron en el ámbito de las urgencias hospitalarias combinando variables fisiológicas y signos vitales, se denominan *Physiological Score Systems*. Estos no se han validado de forma específica en población mayor y aunque incluyen variables propias del adulto mayor, son variables clínicas comunes y fisiológicas sin incluir la fragilidad fisiológica propia de este grupo poblacional, por lo tanto, no es recomendable su utilización en el adulto mayor con abdomen agudo quirúrgico.

Conclusiones

El score APACHE II y la escala POSSUM son los modelos predictivos de mortalidad más fiables, difundidos y utilizados a nivel mundial en el adulto mayor con abdomen agudo quirúrgico. Será necesario unificar variables de estos modelos y agregar la fragilidad fisiológica del adulto mayor para así lograr un modelo más fiable y seguro en esta población de pacientes específica.

Referencias bibliográficas

1. Pascual Bellosta AM. Análisis de una nueva escala de valoración de riesgo para pacientes quirúrgicos [Tesis]. España: Universidad de Zaragoza; 2014. [citado 25/04/2022]. Disponible en: <https://zaguan.unizar.es/record/16922/files/ TESIS-2014-088.pdf>
2. Pisis FL. Abdomen agudo en el anciano: Enfoque del abdomen agudo en geriatría. Monografía. [Internet]. Argentina: SAGG; 2015. [citado 25/08/2021]. Disponible en: <https://ringofox.agency/sagg/wp-content/uploads/2021/09/Dr.-Fabio-Luis-Pisis-2014-2015.pdf>
3. Almanza Pérez I, Tamayo Mir IM, Hidalgo Hechavarria R. Caracterización de la mortalidad quirúrgica en el servicio de cirugía del Hospital General Docente Dr. Ernesto Guevara de la



Serna. Año 2019-2020. Opuntia Brava [Internet]. 2021 [citado 26/04/2022]; 13(1): [aprox. 8 p.].

Disponible en: <http://200.14.53.83/index.php/opuntiabrava/article/view/1194/1470>

4. Cardoso Rabelo R. Estudio y valor pronóstico de los parámetros relacionados con supervivencia en clínica de urgencias de pequeños animales: estudio multicéntrico [Tesis].

España: Universidad Complutense de Madrid; 2008. [citado 25/04/2022]. Disponible en:

<https://eprints.ucm.es/id/eprint/8924/1/T30941.pdf>

5. Terzi RG, Guelli E, Abreu HJ. de, Baia LL. Índices pronósticos em medicina intensiva II. Métodos. Rev Bras Ter Intensiva. 1997; 9(1): 40-9.

6. Ruiz Hidalgo D. Desarrollo y validación de un modelo predictivo de mortalidad a corto plazo en ancianos ingresados por patología médica [Tesis]. Barcelona: Universidad Autónoma de

Barcelona; 2016.[citado 25/04/2022]. Disponible en:

<https://www.tesisenred.net/handle/10803/399340#page=1>

7. Morales Larramendi R, Escalona Velázquez NA. Sistemas de valoración pronóstica y escalas evaluadoras en medicina intensiva. En: Caballero López A. Terapia Intensiva. T.1 [Internet].La

Habana: Editorial Ciencias Médicas; 2006. p. 48 - 68. [citado 25/04/2022]. Disponible en:

http://www.bvs.sld.cu/libros_texto/terapia_intensiva/capitulo05_nuevo.pdf

8. Herrera Guerrero JE. Validez de las escalas predictoras de mortalidad en sepsis abdominal. Hospital Vicente Corral Moscoso. Cuenca-Ecuador 2019. [Tesis]. Ecuador: Universidad de

Cuenca; 2021. [citado 25/04/2022]. Disponible en:

<http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/36159/1/Tesis.pdf>

9. Muñoz Rodríguez LL, Araujo Silva JA, Carrera Calahorrano EA, Berruz Alvarado SJ. Uso SCORE predictivos, pronóstico de mortalidad en pacientes en terapia intensiva. Revista Científica

Mundo de la Investigación y el Conocimiento. 2019; 3(1): 1164-79.

10. Yafac Risco CM. Valoración del score de Sabadell como predictor de la mortalidad oculta del paciente crítico de la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Nacional Almanzor

Aguinaga Asenjo-Essalud-Chiclayo [Tesis]. Perú: Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo; 2019.

[citado 25/04/2022]. Disponible en:



https://repositorio.unprg.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12893/5815/Yafac_Risco_Carlos_Martin.pdf?sequence=4&isAllowed=y

11. Alvear Vega S, Canteros Gatica J. Evaluación del desempeño del APACHE II y SAPS III, en una unidad de cuidados intensivos. Rev. salud pública. 2018; 20(3): 373-7.

12. Ali Ali B, Rolf L, Fortún Moral M, Belzunegui Otano T. Validación del Modelo de Predicción de Mortalidad de Navarra y comparación con el Revised Injury Severity Classification Score II en los pacientes con traumatismo grave atendidos por el Sistema de Emergencias de Navarra. Rev la Soc Española Med Urgencias y Emergencias. 2018;30(2): 98-104.

13. López Herranz GP, Torres Gómez OG. Variabilidad en la clasificación del estado físico de la Sociedad Americana de Anestesiólogos. Revista Mexicana de Anestesiología. 2017; 40(3): 190-4.

14. Arias Zuluaga ET. Desarrollo de un modelo predictivo con inteligencia artificial para establecer clasificación ASA a pacientes en una consulta preanestésica. [Tesis]. Colombia: Universidad de Antioquia; 2020. [citado 25/04/2022]. Disponible en: http://bibliotecadigital.udea.edu.co/bitstream/10495/15251/1/AriasErika_2020_DesarrolloModeloPredictivo.pdf

15. Cueva Navarrete FG, Moyano Guzmán CA. Características de la evaluación prequirúrgica en el Hospital de Especialidades “Carlos Andrade Marín” durante el periodo comprendido entre enero y diciembre del 2017 y su capacidad para prevenir eventos clínicos adversos durante postoperatorio inmediato de intervenciones no cardíacas.[Tesis]. Ecuador: Pontificia Universidad Católica del Ecuador; 2019.Disponible en: <http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/16475/Tesis%20Final%20Cueva%20Moyano.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

16. Orellana Noriega GJ. Factores del paciente asociados a estancia hospitalaria prolongada en pacientes postoperados en el servicio de cirugía general del Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión en el año 2018 [Tesis]. Lima: Universidad Ricardo Palma; 2020. [citado 25/04/2022]. Disponible en: <https://repositorio.urp.edu.pe/bitstream/handle/URP/2968/GORELLANA.pdf?sequence=1&isAllowed=y>



-
17. Armas González JD, Cabrera Ramos PA. Beneficios de la gastrectomía vertical en enfermedades metabólicas asociadas a la obesidad en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo, desde febrero del 2014 a febrero 2015 [Tesis]. Guayaquil: Universidad Espíritu Santo; 2017. [citado 25/04/2022]. Disponible en: <http://repositorio.uees.edu.ec/bitstream/123456789/1637/1/TESIS%20DRA%20ARMAS-DR%20CABRERA.pdf>
18. LeMarie Guerra AS. Comparación del Score POSSUM y ACS-NSQIP como herramientas de predicción de riesgo quirúrgico para evaluación de complicaciones, (infección de sitio quirúrgico, sepsis y mortalidad) en pacientes con Colecistitis aguda en el Hospital Padre Carollo desde el año 2016 hasta el año 2019 [Tesis]. Quito: Pontificia Universidad Católica del Ecuador; 2021. [citado 25/04/2022]. Disponible en: <http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/18604/LeMarie%20Tesis.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
19. Chacón Betancourt EB, Osoria Mengana LL, Rodríguez Martorel DF, Arjona Rodríguez I, Leal Balón E, Cabrera Rojas I. Índice de CHARLSON como predictor de supervivencia tras un síndrome coronario agudo. Revista Cubana de Cardiología y Cirugía Cardiovascular.[Internet]. 2017 [citado 25/04/2022]; 23(2): [aprox. 10 p.]. Disponible en: http://www.revcardiologia.sld.cu/index.php/revcardiologia/article/view/690/html_79
20. Lalama Rodríguez RA, Valencia Moreno XE. Predicción de la mortalidad en pacientes mayores de 60 años hospitalizados en el HMTC mediante el Índice de Charlson entre mayo del 2006 a mayo del 2007 [Tesis]. Guayaquil: Universidad Católica de Santiago de Guayaquil; 2018. [citado 25/04/2022]. Disponible en: <http://201.159.223.180/bitstream/3317/10491/1/T-UCSG-PRE-MED-670.pdf>
21. Campos Dompedro JR. Mortalidad en centros residenciales para personas mayores dependientes: estudio de variables asociadas. [Tesis]. Madrid: Universidad Complutense de Madrid; 2017. [citado 25/04/2022]. Disponible en: <https://eprints.ucm.es/id/eprint/41272/1/T38413.pdf>
-



-
22. Hernández Amador JF, Rojas Jiménez E, Castillo González FA, Martínez López AC, Maldonado Vázquez MA, Cázares Robles TK, et al. Evaluación y comparación de sistemas de alarma temprana en el perioperatorio del Hospital Ángeles Pedregal. Acta Med. 2021; 19(1):25-34.
23. Puentes DM, Correa López A. Clasificación de la Severidad del Trauma que Ingresa al Servicio de Urgencias de una institución de IV nivel (Escala REMS). [Tesis]. Bogotá: Universidad de Medicina Bogotá; 2017. [citado 25/04/2022]. Disponible en: https://repository.ces.edu.co/bitstream/handle/10946/324/Clasificacion_Severidad_Trauma.pdf?sequence=2&isAllowed=y
24. Saavedra MA, Jaime NA, Chávez CF, Orjuela JE, Rengifo RR. Utilidad predictiva de Mortalidad de la Escala Rápida de Emergencias (REMS) en un hospital de alta complejidad. REPERT MED CIR. 2018; 27(2):87-93.
25. Lucena Navarrete MR. Relación de la clasificación inicial con una herramienta de Triage de 3 niveles y la mortalidad hospitalaria de los pacientes ingresados a través del servicio de urgencias en un hospital de 3er nivel. [Tesis]. México: Universidad Autónoma del Estado de México; 2017. [citado 25/04/2022]. Disponible en: <https://ri.uaemex.mx/handle/20.500.11799/80188?show=full>
26. An Y, Tian ZR, Li F, Guan YM, Ma ZF, Lu ZH, et al. Risk prediction using the National Early Warning Score and the Worthing Physiological Scoring System in patients who were transported to the Intensive Care Unit from the Emergency Department: A cohort study. Intensive Crit Care Nurs. 2021; 64:103015.

Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existen conflictos de intereses.

Contribución de autoría



Griselda Oliva Pérez: participó en la conceptualización, curación de datos, análisis formal, investigación, metodología, supervisión, redacción - revisión y edición.

Fernando Karel Fonseca Sosa: conceptualización, curación de datos, análisis formal, investigación, metodología, supervisión, redacción - revisión y edición.

Gricelidis Ramos Oliva: curación de datos, análisis formal, investigación, redacción -revisión y edición.

Yo, Griselda Oliva Pérez, declaro la veracidad del contenido del artículo: Modelos predictivos de mortalidad utilizados en el adulto mayor con abdomen agudo quirúrgico.

