

# Aplicación del protocolo FAST-HUG y su asociación con la mortalidad del paciente crítico en UCI

Application of the FAST-HUG protocol and its association with the mortality of the critical patient in the ICU

Aplicação do protocolo FAST-HUG e sua associação com a mortalidade do paciente crítico na UTI

Beatriz Barrera Jiménez,\* Carlos Correa Jiménez,\* Luis Alberto Ruiz Marines,\* Martín Mendoza Rodríguez\*

## RESUMEN

**Introducción:** La mnemotecnia FAST-HUG engloba siete aspectos mínimos en la atención del paciente crítico (alimentación, analgesia, sedación, tromboprofilaxis, elevación de la cabecera, prevención de úlceras de estrés y control de glucosa). Su cumplimiento ha demostrado mejoría en el pronóstico.

**Objetivo:** Establecer si existe asociación entre el cumplimiento del FAST-HUG y la mortalidad del paciente crítico al evaluar su gravedad al ingreso mediante la escala de SOFA.

**Material y métodos:** Estudio clínico, descriptivo, transversal y prospectivo. Incluyó pacientes ingresados en la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) del Hospital General La Villa y Hospital General «Dr. Rubén Leñero», en el periodo del 28 de febrero al 31 de mayo de 2018. Se registraron los siguientes datos: edad, sexo, tipo de diagnóstico, punaje SOFA, número de variables cumplidas del FAST-HUG, alimentación, analgesia, sedación, RASS, tromboprofilaxis, grados de inclinación de la cabecera, profilaxis de úlcera gástrica, cifra de glucosa capilar, procedencia, destino, días de estancia, complicaciones y defunción.

**Resultados:** Se estudiaron 129 pacientes, 52 (40%) mujeres y 77 (60%) hombres, media de edad 49 años  $DE \pm 17.3$ , diagnósticos médicos 36 (28%), quirúrgicos 61 (47%), traumáticos 22 (17%) y obstétricos 10 (8%). Puntaje SOFA más frecuente de 0-6 puntos en 59 pacientes (46%). Variable que más se cumplió fue la U 122 (95%). La media de cumplimiento de las variables fue de  $5 DE \pm 1.04$ . El cumplimiento de la F, S y T tuvieron significancia estadística en cuanto a la mortalidad.  $F (p < 0.01)$ ,  $S (p < 0.01)$ ,  $T (p < 0.05)$ .

**Conclusiones:** La aplicación del FAST-HUG en los pacientes críticos disminuye el riesgo de mortalidad, específicamente cuando se cumplen al menos tres variables (alimentación, sedación y tromboprofilaxis).

**Palabras clave:** Protocolos clínicos, métodos en cuidados intensivos, mortalidad, calidad de la atención.

## ABSTRACT

**Introduction:** FAST-HUG mnemotechnics encompasses seven minimum aspects in critical patient care (feeding, analgesia, sedation, thromboprophylaxis, elevation of the head, prevention of stress ulcers and glucose control). Its compliance has shown improvement in the prognosis.

**Objective:** To establish if there is an association between the compliance of the FAST-HUG and the mortality of the critical patient when assessing the severity of admission using the SOFA scale.

**Material and methods:** Clinical, descriptive, transversal and prospective study. It included patients admitted to the ICU of La Villa General Hospital and «Dr. Rubén Leñero» General Hospital, from February 28 to May 31, 2018. The following data were recorded: age, sex, type of diagnosis, SOFA score, number of variables fulfilled by FAST-HUG, feeding, analgesia, sedation, RASS, thromboprophylaxis, degrees of inclination of the head, prophylaxis of gastric ulcer, capillary glucose figure, origin, destination, days of stay, complications and death.

**Results:** 129 patients were studied, female 52 (40%), 77 male (60%), mean age 49 years  $SD \pm 17.3$ , medical diagnoses 36 (28%), surgical 61 (47%), traumatic 22 (17%) and obstetricians 10 (8%). Most frequent SOFA score of 0-6 points in 59 patients (46%). The mean compliance of the variables was  $5 SD \pm 1.04$ . Compliance with F, S and T had statistical significance in terms of mortality.  $F (p < 0.01)$ ,  $S (p < 0.01)$ ,  $T (p < 0.05)$ .

**Conclusions:** The application of FAST-HUG in critical patients reduces the risk of mortality specifically when at least three variables are met (diet, sedation and thromboprophylaxis).

**Keywords:** Clinical protocols, critical care methods, mortality, quality of care.

## RESUMO

**Introdução:** A mnemotécnica FAST-HUG engloba sete aspectos mínimos no cuidado do paciente crítico (alimentação, analgesia, sedação, trombopropilaxia, elevação da cabeceira, prevenção de úlceras de estresse e controle glicêmico). Sua adesão mostrou melhora no prognóstico.

**Objetivo:** Estabelecer se existe uma associação entre a adesão do FAST-HUG e a mortalidade do paciente crítico ao avaliar a gravidade da internação utilizando a escala SOFA.

**Material e métodos:** Estudo clínico, descritivo, transversal e prospectivo. Foram incluídos pacientes admitidos na UTI do Hospital Geral La Villa e do Hospital Geral Dr. Rubén Leñero, no período de 28 de fevereiro a 31 de maio de 2018. Os seguintes dados foram registrados: Idade, sexo, tipo de diagnóstico, escore SOFA, número das variáveis preenchidas pelo FAST-HUG, alimentação, analgesia, sedação, RASS, trombopropilaxia, graus de inclinação da cabeceira, profilaxia da úlcera gástrica, glicemia capilar, origem, destino, dias de internação, complicações e óbito.

**Resultados:** Foram estudados 129 pacientes, sexo feminino 52 (40%), 77 homens (60%), idade média 49 anos  $DE \pm 17.3$  anos, diagnósticos médicos 36 (28%), cirúrgicos 61 (47%), traumáticos 22 (17%) e obstétricos 10 (8%). Escore SOFA mais frequente de 0 a 6 pontos em 59 pacientes (46%). A variável mais preenchida foi U: 122 (95%). A complacência média das variáveis foi de  $5 DP \pm 1.04$ . A conformidade com F, S e T teve significância estatística em termos de mortalidade.  $F (p < 0.01)$ ,  $S (p < 0.01)$ ,  $T (p < 0.05)$ .

**Conclusões:** A aplicação de FAST-HUG em pacientes em estado crítico reduz o risco de mortalidade, especificamente quando pelo menos três variáveis são atendidas (dieta, sedação e trombopropilaxia).

**Palavras-chave:** Protocolos clínicos, métodos em terapia intensiva, mortalidade, qualidade de atendimento.

## INTRODUCCIÓN

En el año 2005, Jean Louis Vincent publicó un artículo titulado *Give your patient a FAST-HUG at least once a day*, el cual podría traducirse en «Dale a tus pacientes un abrazo rápido al menos una vez al día». Él propuso usar la mnemotecnia «FAST-HUG» para evocar con facilidad una lista de verificación que incluye una secuencia de procedimientos básicos empleados cotidianamente en el tratamiento de todos los pacientes de terapia intensiva.

El FAST-HUG es una mnemotecnia en inglés corta para resaltar siete aspectos esenciales en el cuidado general del paciente crítico: alimentación, analgesia, sedación, tromboprofilaxis, posición y elevación de la cabecera, prevención de úlceras de estrés y control de glucosa, que deben considerarse al menos una vez al día e idealmente cada vez que el paciente sea visto por cualquier miembro del equipo de atención. El uso de mnemotecnias permite el seguimiento de protocolos sin excluir aspectos importantes y potenciando la adherencia. El enfoque FAST-HUG tiene varias características importantes, puede ser aplicado a cada paciente de la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI), ya que no es restringido a ningún grupo en específico, involucra a todos los miembros del equipo de atención crítica, es sencillo y fácil de recordar.<sup>1</sup>

\* Hospital General La Villa. Ciudad de México.

Recepción: 31/08/2018. Aceptación: 22/05/2019.

Este artículo puede ser consultado en versión completa en [www.medigraphic.com/medicinacritica](http://www.medigraphic.com/medicinacritica)

## Alimentación

El soporte nutricional en el paciente crítico es de vital importancia por su impacto en la morbimortalidad y preservación de la masa tisular. El paciente críticamente enfermo se caracteriza por una situación de hipermetabolismo y cambios metabólicos como parte de su respuesta adaptativa para sobrevivir al proceso agudo. El soporte nutricional es primordial para prevenir la desnutrición asociada con la enfermedad y la pérdida de masa muscular. Se ha evidenciado que una deuda calórico-proteica acumulada a lo largo de la estancia en la UCI contribuye al aumento de la morbimortalidad con mayor tasa de infecciones, días de ventilación mecánica y estancia hospitalaria.<sup>2</sup>

La nutrición enteral administrada de forma precoz dentro de las primeras 24 a 48 horas tiene efectos beneficiosos gracias al mantenimiento de la función de barrera intestinal, la estimulación de la función de las vellosidades intestinales, la reducción del ileo paralítico, disminución del estrés oxidativo, menor riesgo de traslocación bacteriana, mejora de la respuesta inmune y mantenimiento de la masa magra. A pesar de los beneficios de la nutrición enteral, en ocasiones es necesario utilizar nutrición parenteral, ya sea porque la nutrición enteral esté contraindicada o porque sea insuficiente para cubrir los requerimientos calórico-proteicos.<sup>3,4</sup>

El estándar de oro para estimar las necesidades calóricas es la calorimetría indirecta, pero no siempre está disponible y no ofrece resultados fiables en pacientes en ventilación mecánica con fracción inspirada de oxígeno elevada. En general, se recomienda que el aporte calórico sea de 25 a 30 kcal/kg por día,<sup>5</sup> ya que la desnutrición aumenta complicaciones y empeora los resultados para pacientes críticamente enfermos. Muchos pacientes ya están desnutridos en la admisión a la UCI y necesitan soporte nutricional adecuado, con seguimiento diario.<sup>6,7</sup>

## Analgesia

El dolor puede afectar la recuperación del paciente. Un adecuado alivio del dolor debe formar parte integral de una buena atención en el cuidado del paciente. Los pacientes críticos no sólo sienten dolor debido a su enfermedad sino también a los procedimientos de rutina. Las terapias farmacológicas para aliviar el dolor incluyen antiinflamatorios no esteroideos (AINEs), paracetamol y opioides. Los opioides son los más utilizados en asociación con otros grupos de analgésicos para manejo del dolor de moderado a severo.<sup>8</sup>

## Sedación

La sedación por metas se ha convertido en un estándar en el manejo del paciente crítico, alcanzando notables

beneficios en el desenlace clínico, permite obtener un adecuado nivel de interacción paciente ventilador, alivia la ansiedad del paciente ante la atención médica, favorece la arquitectura del sueño conservando el ciclo vigilia-sueño, aumenta la tolerancia a procedimientos como la aspiración traqueal y disminuye la frecuencia de eventos inesperados como la autoextubación y el retiro de dispositivos intravasculares.

Alrededor de 30 a 40% de los pacientes en la Unidad de Terapia Intensiva se encuentran con ventilación mecánica y la gran mayoría de éstos necesitan de sedación, cuya indicación es variable en tiempo, dosis, tipo de fármaco y objetivo buscado. La sedación profunda conduce a una serie de riesgos que son potencialmente evitables como prolongación de los días de ventilación mecánica, aumento en la incidencia de neumonía asociada al ventilador, aumento de delirio, disminución de la motilidad intestinal, hipotensión, reducción en la capacidad de extracción de oxígeno de los tejidos, riesgo aumentado de polineuropatía, lo que prolonga la estancia, los costos y la mortalidad en general. Dentro de los fármacos más utilizados se encuentran las benzodiacepinas, el propofol, la dexmedetomidina y los opiáceos, cada uno se debe de adaptar a la patología del paciente.<sup>9</sup>

Aunque la sedación es universalmente utilizada en los servicios de cuidados intensivos, su evaluación sistemática no es frecuente; existen métodos objetivos y subjetivos para la evaluación de la sedación. A nivel global se prefiere la evaluación subjetiva del nivel de sedación mediante escalas frente a técnicas más elaboradas; una de las escalas con características operativas eficientes y reproducibles en la evaluación sistemática de la sedación es la escala de sedación y agitación Richmond. La escala RASS fue desarrollada en el año 2012 por un grupo multidisciplinario en la Universidad de Richmond en Virginia, Estados Unidos. Consiste en una escala de 10 puntos que se puede evaluar rápidamente mediante tres pasos claramente definidos a un paciente y ubicarlo en un nivel de sedación o agitación.<sup>10</sup>

La interrupción diaria de la sedación logra disminuir la estancia en la UCI, el protocolo considera la suspensión de sedantes hasta que el paciente muestre algún grado de despertar, luego los medicamentos se reinizian a la mitad de la dosis previa y se titulan hasta lograr un RASS -2 a -3; esto permitirá la realización de pruebas de ventilación espontánea y a la vez reducir el tiempo de ventilación mecánica.<sup>11</sup>

## Profilaxis tromboembólica

La enfermedad tromboembólica venosa es una de las principales complicaciones en los pacientes hospitalizados, cuya presentación clínica está constituida por dos entidades, la trombosis venosa profunda y el embolismo

mo pulmonar. Los enfermos hospitalizados presentan al menos un factor de riesgo para un evento tromboembólico venoso, los pacientes con una enfermedad médica aguda tienen mayor riesgo y aproximadamente entre 10 a 30% de los pacientes médicos tiene trombosis venosa profunda (TVP) o desarrollan embolismo pulmonar. Estudios clínicos actuales han demostrado que los pacientes de origen médico presentan mayor riesgo de una enfermedad tromboembólica venosa que los enfermos de tipo quirúrgico. Sin embargo, la hospitalización por enfermedad médica y por procedimiento quirúrgico guardan la misma proporción de riesgo para enfermedad tromboembólica venosa.<sup>12</sup>

La enfermedad tromboembólica venosa incrementa de manera significativa la morbilidad y mortalidad en los pacientes con enfermedades graves. En la Unidad de Terapia Intensiva la ausencia de tromboprofilaxis contribuye a una incidencia de 13 a 31% de cuadros sintomáticos o asintomáticos de TVP en el enfermo en estado crítico. El embolismo pulmonar es la manifestación más grave y, en la mayoría de los casos, es consecuencia de la trombosis venosa profunda. La probabilidad de presentar una enfermedad tromboembólica venosa en pacientes hospitalizados en la UCI es de uno de cada tres enfermos, los cuales se pueden complicar con embolia pulmonar y culminar en un desenlace fatal.<sup>12</sup>

Los métodos de tromboprofilaxis se clasifican en farmacológicos y mecánicos. En los mecánicos, el mecanismo de acción es reducir la estasis venosa de los miembros inferiores, simulando el efecto de las contracciones musculares e incrementando el volumen y velocidad del flujo venoso. Funcionan a través de una bomba que proporciona ciclos intermitentes de aire comprimido, causando una compresión de 35 a 40 mmHg por 10 segundos cada minuto. Este efecto elimina la estasis venosa, mejora el flujo sanguíneo y estimula la fibrinólisis, reduciendo en 68% el riesgo de TVP en pacientes ortopédicos y en 62% en pacientes con enfermedad de origen médico. La ventaja que ofrece el uso de las medidas no farmacológicas es que no implican riesgo de sangrado; son útiles en pacientes con hemorragia y riesgo de TVP y se pueden usar de manera concomitante con anticoagulantes, incrementando de manera significativa la efectividad aislada de cada uno de los métodos. La desventaja de los métodos mecánicos es que su efectividad está limitada en pacientes con alto y muy alto riesgo de TVP. Las medidas no farmacológicas de tromboprofilaxis se recomiendan en pacientes con alto riesgo de sangrado o como complemento de las medidas. La tromboprofilaxis farmacológica se recomienda en pacientes con alto riesgo de trombosis sin sangrado activo, la heparina de bajo peso molecular o heparina no fraccionada son los fármacos de elección.<sup>12</sup>

## Elevación de la cabecera

Se ha demostrado que la posición de la cabecera de la cama es una medida eficiente para prevenir la neumonía asociada con ventilación mecánica, evitar el reflujo gastroesofágico y para el manejo del paciente neurocrítico.<sup>13</sup> La posición del paciente con elevación de la cabecera entre 30 y 45°, siempre que no exista contraindicación, es especialmente importante en pacientes que reciban nutrición enteral, ya que reduce el riesgo de aspiración del contenido gástrico. Si el estado clínico de los pacientes no permite este ángulo, el objetivo es mantener lo más alto posible la cabeza.<sup>14</sup>

## Profilaxis por úlceras por estrés

Las úlceras por estrés representan una complicación típica de pacientes críticamente enfermos en la Unidad de Cuidados Intensivos, esto significa un riesgo de sangrado gastrointestinal clínicamente relevante y se asocia con un mayor riesgo de muerte. En estudios previos se ha reportado la presencia de sangrado de hasta 17% en pacientes sin profilaxis, pero ha disminuido a tasas tan bajas como 1% o menos cuando se usa profilaxis; de 75 a 100% de los pacientes críticos demuestran evidencia de daño de la mucosa a las 24 horas de su ingreso en la UCI. Estas lesiones pueden ser provocadas por alteraciones en los mecanismos de defensa y reparación de la mucosa secundaria a la isquemia; otras causas potenciales incluyen la presencia de ácido en el lumen gástrico, alteraciones de la motilidad intestinal, presencia de radicales libres o sales biliares, niveles alterados de prostaglandinas y aumento en el riesgo de hemorragia gastrointestinal a nivel superior. Un episodio de hemorragia aguda debido a una úlcera por estrés se asocia con un mayor riesgo de muerte en la UCI.<sup>15</sup>

Por lo tanto, se recomienda la profilaxis de úlcera por estrés en pacientes de alto riesgo, especialmente en aquéllos con soporte ventilatorio por más de 48 horas, coagulopatía, antecedente de hemorragia digestiva alta durante los 12 meses previos, estado de choque, quemaduras, traumatismo craneoencefálico severo, insuficiencia renal aguda, antecedente de enfermedad ácido péptica, uso de AINEs o uso de dosis altas de glucocorticoides y falla orgánica múltiple. Existen diferentes opciones disponibles para la profilaxis de úlceras por estrés: fármacos supresores de ácido como inhibidores de la bomba de protones y los antagonistas del receptor de la histamina, así como protectores de la mucosa tales como el sucralfato. Los inhibidores de bomba de protones son ampliamente conocidos como potentes bloqueadores de la secreción ácida, tienen un efecto mayor que los anti H<sub>2</sub>, con buen perfil de seguridad, lo cual teóricamente los deja como la mejor opción para profilaxis de sangrado.<sup>16</sup>

La administración de estos medicamentos en pacientes con alto riesgo de sangrado en la UCI disminuye en 50% la probabilidad de sangrado clínicamente importante.<sup>17</sup>

### Control de la glucosa

La hiperglucemia es muy frecuente en los pacientes críticos; los principales mecanismos que intervienen en el desarrollo de la hiperglucemia son derivados de la liberación de hormonas de estrés, el uso de medicamentos (corticoides, fármacos vasopresores y bloqueadores beta), sobrealimentación y el uso de soluciones de dextrosa. La resistencia a la insulina contribuye de manera importante al desarrollo de hiperglucemia y a una menor captación de glucosa por el músculo esquelético que, en el paciente crítico, se agrava por la inmovilización; además el glucagón, la epinefrina y el cortisol aumentan la gluconeogénesis y la glucogenólisis. La gluconeogénesis se desencadena fundamentalmente por el glucagón y puede ser inducida por el factor de necrosis tumoral  $\alpha$  al incrementarse la expresión de esta hormona; la glucogenólisis en cambio, se desencadena principalmente por las catecolaminas.

La resistencia a la insulina puede estar asociada con una unión defectuosa de la insulina a su receptor o una respuesta defectuosa de éste. La epinefrina inhibe la captación de la glucosa por el músculo esquelético, mientras que las citocinas como el factor de necrosis tumoral  $\alpha$  y la IL-1 inhiben la señal postreceptor de la insulina. Todos estos mecanismos fisiopatológicos son causa de la hiperglucemia, que favorece un aumento de la mortalidad y la morbilidad de los pacientes críticos.<sup>18</sup>

Los valores de hiperglucemia elevados se asocian con un incremento de la mortalidad y causan disfunción de los neutrófilos, lo que origina un aumento de las infecciones, daño en la mitocondria celular, modifica el sistema inmunitario y producen disfunción endotelial, reducción de la reactividad vascular y reducción de la producción de óxido nítrico por el endotelio; debido a lo anterior disminuye el flujo sanguíneo a la periferia, aumenta la proteólisis y se asocia con aumento del riesgo de complicaciones cardíacas, alteraciones hemodinámicas y arrítmicas, insuficiencia renal y muerte. No hay beneficio en el control estricto de las cifras de glucemia, ya que incrementa significativamente el número de episodios hipoglucémicos. Mantener la glucemia entre 140 y 180 mg/dL es un margen seguro y se asocia con menor mortalidad, ya que el control estricto de la glucemia puede producir hipoglucemia, que tiene efectos deletéreos como aparición de arritmias, convulsiones y daño cerebral. El método de elección para el control de la glucemia del paciente crítico es la insulina, ésta se recomienda cuando la glucemia sea  $> 180$  mg/dL.<sup>19</sup>

Todos los días se realizan grandes esfuerzos para mejorar la calidad en la atención del paciente crítico en

la Unidad de Cuidados Intensivos; sin embargo, como en cualquier área de atención a la salud, la variedad en la práctica clínica persiste a pesar de la existencia de guías basadas en evidencia; los protocolos promueven el incremento de la eficiencia, seguridad y eficacia del cuidado clínico. Dado lo anterior, resulta de gran importancia monitorizar el desempeño de la Unidad de Cuidados Intensivos, basándose en indicadores de calidad, la cual se define como la medida en que los servicios sanitarios mejoran la probabilidad de unos resultados de salud favorables. Los indicadores de la calidad de los procesos se enfocan desde el aspecto asistencial, utilizando las guías basadas en evidencia, tales como la alimentación, analgesia, sedación, profilaxis del tromboembolismo o de úlcera de estrés, la elevación de la cabecera a 35° y el adecuado control glicémico. Los resultados son evaluados con frecuencia en terapia intensiva y se basan en la monitorización de la mortalidad de la unidad.<sup>20</sup>

El objetivo principal en la Unidad de Cuidados Intensivos es restaurar la salud de los pacientes en estado crítico con padecimientos que tienen posibilidad de recuperación y que requieren de medidas especializadas de soporte multiorgánico administradas por profesionales especializados. A pesar de las medidas implementadas, la mortalidad sigue siendo de hasta 40%; si se agregan fallas orgánicas, por cada sistema en falla se incrementa 20% y aumenta 40% más si existe alguna comorbilidad. La supervivencia del paciente depende de múltiples factores incluyendo la calidad de la atención médica, de la respuesta del paciente a los procedimientos, medicamentos, gravedad de la enfermedad y las condiciones previas del paciente.<sup>21</sup>

Las escalas de gravedad para la evaluación de pacientes en estado crítico han sido ampliamente utilizadas en las unidades de cuidados intensivos con el objetivo de predecir mortalidad, caracterizar la gravedad de la enfermedad y establecer el grado de disfunción orgánica; asimismo, sirven para evaluar el uso de recursos y facilitar la comunicación entre el personal de salud. La evaluación de la disfunción orgánica y la mortalidad en las unidades de cuidados intensivos es parte fundamental del proceso de atención. En general, las escalas que evalúan la disfunción de órganos están diseñadas, principalmente, para individualizar la gravedad en el tiempo. Existen muchas escalas de evaluación de la disfunción orgánica, siendo la escala de evaluación de fallo orgánico secuencial (SOFA) una de las más utilizadas por ser simple, fiable, objetiva y específica para la función de cada órgano, y poderse realizar de forma secuencial durante la estancia del individuo en múltiples escenarios clínicos.<sup>22</sup>

El sistema SOFA se creó en una reunión de consenso de la *European Society of Intensive Care Medicine* en 1994 y nuevamente se revisó en 1996. El SOFA es un sistema de medición diaria de fallo orgánico múltiple

de seis disfunciones orgánicas: respiratoria, cardiovascular, hepática, hematológico, renal y neurológico. Cada órgano se clasifica de 0 (normal) a 4 (el más anormal), proporcionando una puntuación diaria de 0 a 24 puntos. El objetivo en el desarrollo del SOFA era crear un puntaje simple, confiable, continuo y fácilmente obtenido en cada institución, su utilidad radica en la determinación de la gravedad de un paciente a través del tiempo. El SOFA durante los primeros días de ingreso en la UCI es un buen indicador de pronóstico y mortalidad.<sup>23</sup>

De acuerdo con el Diario Oficial de la Federación 2017, el costo de atención por día de un paciente en UCI es de \$ 34,509 pesos mexicanos; esto sin tomar en consideración los costos secundarios por infecciones nosocomiales asociadas con la estancia del enfermo ni a las comorbilidades del propio paciente.<sup>24</sup>

El uso de protocolos y guías de actuación clínica en el ámbito de cuidados intensivos ha demostrado mejorar la seguridad y la eficacia de los cuidados médicos, para ello surge como alternativa la realización de listas de cotejo que tienen como objetivo mejorar la seguridad y la calidad de la atención de los pacientes.<sup>24</sup> La variación en la práctica clínica persiste incluso cuando las pautas basadas en evidencia confiable están disponibles y los pacientes pueden tener repercusiones cuando no se cumple con la práctica estándar basada en evidencia científica.<sup>25</sup>

La Unidad de Cuidados Intensivos es un área de atención médica sumamente especializada, tanto en su personal como en su equipamiento, lo cual permite la adecuada atención de pacientes de alta gravedad que requieren apoyo multisistémico temporal, cuidado constante y atención especializada durante las 24 horas del día, debido a que su estado es crítico y compromete la vida.

Todos los días se realizan grandes esfuerzos para mejorar la calidad en la atención del paciente crítico en la Unidad de Cuidados Intensivos, con la finalidad de mejorar el pronóstico y disminuir la mortalidad; sin embargo, como en cualquier área de atención a la salud, la variedad en la práctica clínica persiste. Dado lo anterior, resulta de gran importancia la implementación de protocolos que engloben los aspectos mínimos indispensables para una atención de buena calidad con el objetivo de monitorizar cambios en la mortalidad y así poder implementar estrategias para disminuirla. Para garantizar la calidad es necesario asegurar que lo básico se haga bien.

Por esta razón, resulta de gran importancia verificar los resultados de la atención del paciente crítico, buscando mantener una adecuada calidad de la atención y, por consiguiente, dar el beneficio a todo paciente crítico ingresado a la Unidad de Cuidados Intensivos. Dado lo anterior, se plantea la siguiente pregunta de investigación: ¿Cuál es la asociación entre la aplicación del

protocolo FAST-HUG y la mortalidad del paciente crítico en UCI?

Por tal motivo, es necesaria la implementación de protocolos de calidad en la atención médica basados en evidencia científica, adaptados a las condiciones locales de cada Unidad de Cuidados Intensivos con la finalidad de llevar a cabo estrategias que impacten de manera positiva en el paciente, disminuyendo la mortalidad, las complicaciones, los días de estancia y con ello disminución en los costos que esto genera. La implementación de este protocolo disminuirá posibles complicaciones tales como desnutrición, úlceras por estrés, neumonía asociada con la ventilación, días de ventilación mecánica, polineuropatía del paciente crítico y, por ende, la mortalidad y los costos.

Fue factible realizar esta investigación ya que la aplicación del protocolo FAST-HUG que engloba siete aspectos mínimos indispensables para otorgar una atención de buena calidad es un método seguro, eficaz, simple, rentable, que no genera gastos por recursos humanos, financieros o materiales físicos y no se limita a ningún grupo específico de pacientes, siendo aplicable a todos los que ingresan a la UCI, sigue los principios éticos y está centrado en el paciente. Otra ventaja es que orienta a la toma de decisiones clínicas correctas. El protocolo FAST-HUG podría convertirse en una herramienta fiable y reproducible en cualquier paciente, con el objetivo de no omitir aspectos básicos en el tratamiento de los pacientes críticos.

*Objetivo general:* establecer si existe asociación entre el cumplimiento del protocolo FAST-HUG y la mortalidad del paciente crítico en la UCI evaluando su gravedad al ingreso mediante la escala de SOFA.

*Objetivos específicos:* Identificar cuál es el promedio de puntaje de SOFA de los pacientes y el riesgo de mortalidad al ingreso a la UCI. Registrar cuál es la variable del protocolo FAST-HUG que más se cumple. Establecer el promedio del número de variables cumplidas del protocolo FAST-HUG. Identificar las características demográficas en los pacientes ingresados al estudio (edad, género). Determinar cuál fue el promedio de pacientes que fallecieron. Señalar cuál fue el promedio de días de estancia en la UCI. Conocer cuáles fueron las principales complicaciones.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Diseño del estudio: clínico, observacional, descriptivo, transversal y prospectivo.

*Población de estudio:* pacientes ingresados a la Unidad de Cuidados Intensivos en el periodo comprendido del 28 de febrero al 31 de mayo de 2018.

*Criterios de inclusión:* Todos los pacientes que ingresan a la Unidad de Cuidados Intensivos de los hospitales en estudio en el periodo descrito.

*Criterios de no inclusión:* no se identifican.

Se clasificó a los pacientes de acuerdo al diagnóstico de ingreso en cuatro grupos: médico, quirúrgico, traumático y obstétrico. Se les evaluó la gravedad al ingreso mediante la escala de SOFA, determinando el riesgo de mortalidad y se les aplicó la lista de cotejo del protocolo FAST-HUG dentro de las primeras 24 horas de estancia en la UCI. Mediante hojas de monitoreo, se obtuvieron las siguientes variables: edad, sexo, tipo de diagnóstico, puntaje SOFA, porcentaje de mortalidad, número de variables del protocolo FAST-HUG cumplidas, vía de alimentación, tipo de analgesia, tipo de sedación, grado de sedación según la escala RASS, tipo de tromboprofilaxis, grados de elevación de la cabecera, tipo de profilaxis de úlcera gástrica, cifra de glucosa capilar, servicio de procedencia, servicio de destino al egreso, días de estancia en la UCI y complicaciones (*Tabla 1*).

**Estrategia de recolección de datos:** se diseño una hoja de recolección de datos con las variables del estudio incluidas y con la lista de cotejo que incluye los siete parámetros que toma en cuenta el protocolo FAST-HUG.

Se incluyó la escala SOFA que mide seis disfunciones orgánicas para proporcionar un puntaje y determinar la mortalidad al ingreso del paciente (escala validada) (*Tabla 2*).

Se incluyó la escala de sedación de RASS para identificar el grado de sedación de los pacientes (escala validada).

**Plan de tabulación y análisis estadístico:** Los datos obtenidos de la hoja de recolección se capturaron en una base de datos electrónica en el programa Excel. La información se agrupó en tablas y gráficas para faci-

litar la descripción. Los datos se trasladaron al programa SPSS para su análisis y se codificaron en variables cualitativas y cuantitativas.

Se analizó la información y se aplicaron frecuencias, porcentajes, medidas de tendencia central, de dispersión y  $\chi^2$  para ver la asociación entre las variables.

**Aspectos éticos:** Este protocolo se diseñó de acuerdo a los lineamientos del reglamento de la ley general de salud y la declaración de Helsinki.

## RESULTADOS

Se incluyeron en el estudio 129 pacientes y se obtuvieron los siguientes resultados: del total de los pacientes, 52 fueron del sexo femenino (40%) y 77 (60%) del sexo masculino con una media de edad de 49 años DE  $\pm$  17.3, rango mínimo de 16 años y máximo de 84 años.

Los diagnósticos de ingreso fueron: médicos 36 (28%), quirúrgicos 61 (47%), traumáticos 22 (17%) y obstétricos 10 (8%).

El puntaje de SOFA al ingreso fue de 0-6 puntos en 59 pacientes (46%), 7-9 en 18 (13%), 10-12 en 19 (15%), 13-14 en 12 (9%), 15 en 9 (7%) y de 16 a 24 en 12 (9%).

**Cumplimiento del FAST-HUG:** la media de cumplimiento de las variables del FAST-HUG fue de 5, DE  $\pm$  1.04, rango de 6, mínimo de 1 y máximo de 7.

La F: alimentación se cumplió en 54 pacientes (42%), la A: analgesia en 120 (93%), la S: sedación en 59 (46%), la T: tromboprofilaxis en 104 (81%), la H: elevación de la cabecera entre 30 y 45 grados en 90 (70%), la U: profilaxis de úlceras por estrés en 122 (95%) y la G: glucosa capilar entre 140 y 180 mg/dL en 70 en (54%).

Tabla 1: Variables

Variable (índice/indicador)	Tipo	Definición operacional	Escala de medición	Calificación
Protocolo FAST-HUG	Independiente	Mnemotecnia en inglés que engloba siete aspectos esenciales en el cuidado general del paciente crítico: alimentación, analgesia, sedación, tromboprofilaxis, posición de la cabeza, elevación de la cabecera y prevención de úlceras de estrés y control de glucosa	Cualitativa nominal	Sí-No
Mortalidad	Dependiente	Cantidad de personas que mueren en un lugar y en un periodo de tiempo determinados en relación con el total de la población	Cualitativa ordinal	Menor a 10% 15-20% 40-50% 50-60% Mayor de 80% Mayor de 90%
Score SOFA	Dependiente	El SOFA es un sistema de medición diaria de fallo orgánico múltiple de seis disfunciones orgánicas, incluyendo respiratoria, cardiovascular, hepática, hematológica, renal y neurológica. Cada órgano se clasifica de 0 (normal) a 4 (el más anormal), proporcionando una puntuación diaria de 0 a 24 puntos	Cualitativa ordinal	0-6 puntos 7-9 puntos 10-12 puntos 13-14 puntos 15 puntos 16-24 puntos
Edad	Control	Tiempo que ha vivido una persona desde su nacimiento	Cuantitativa discreta	Años
Sexo	Control	Conjunto de características físicas, mentales y de comportamiento que distinguen entre masculinidad y femineidad	Cualitativa nominal	Hombre Mujer
Diagnóstico	Control	Procedimiento por el cual un profesional de la salud identifica una enfermedad, aplicando varias herramientas, clínicas, quirúrgicas, bioquímicas y de gabinete, para identificar una enfermedad. Se agrupa en categorías de acuerdo con la causa	Cualitativa nominal	Médico Quirúrgico Traumático Obstétrico

Tabla 2: SOFA (Evaluación de Falla Orgánica Secuencial).

Puntaje SOFA	0	1	2	3	4
<b>Respiratorio</b>					
PaO <sub>2</sub> /FiO <sub>2</sub> (mmHg)	> 400	< 400 221-301	< 300 142-220	< 200 67-141	< 100 < 67
<b>Coagulación</b>					
Plaquetas 10 <sup>3</sup> /mm <sup>3</sup>	> 150	< 150	< 100	< 50	< 20
<b>Hígado</b>					
Bilirrubinas (mg/dL)	< 1.2	1.2-1.9	2.0-5.9	6.0-11.9	> 12.0
<b>Cardiovascular</b>					
Hipotensión	No hypotension	MAP < 70	Dopamine ≤ 5 or dobutamine (any)	Dopamine > 5 or norepinephrine ≤ 0.1	Dopamine > 15 or norepinephrine > 0.1
<b>SNC</b>					
Escala de coma de Glasgow	15	13-14	10-12	6-9	< 6
<b>Renal</b>					
Creatinina (mg/dL) o volumen urinario (mL/d)	< 1.2	1.2-1.9	2.0-3.4	3.5-4.9 por < 500	> 5.0 or < 200
Puntuación SOFA			Mortalidad (%)		
0-6			Menor de 10		
7-9			15-20		
10-12			40-50		
13-14			50-60		
15			Mayor 80		
16-24			Mayor 90		

**F** (alimentación): 80 pacientes estaban en ayuno (62%), la vía enteral se inició en 45 pacientes (35%) y la vía parenteral en cuatro pacientes (3%).

**A** (analgesia): se utilizó AINEs o paracetamol en 31 pacientes (24%), opioide débil en 14 (11%), opioide potente en 23 (18%), combinada 55 (42%) y sin analgesia seis pacientes (5%).

**S** (sedación): se utilizó dexmedetomidina en seis pacientes (5%), midazolam en 18 (14%), propofol 17 (13%), midazolam y propofol 18 (14%) y 69 pacientes estaban sin sedación (54%).

Grado de sedación según la escala de RASS: 35 pacientes (27%) se encontraron con un RASS -5 no despiertables, 14 sujetos (11%) con RASS -4 sedación profunda, 13 casos (10%) con RASS -3 sedación moderada, un paciente (1%) con RASS -2 sedación ligera, dos casos (2%) con RASS -1 somnoliento, 58 sujetos (45%) con RASS 0 alertas y tranquilos, cinco pacientes (4%) con RASS +1 intranquilos y cero agitados, muy agitados o agresivos.

**T** (tromboprofilaxis): se utilizó tromboprofilaxis farmacológica en 53 pacientes (41%), mecánica en 17 (13%), combinada en 32 (25%) y ningún tipo de tromboprofilaxis en 26 pacientes (20%).

**H** (grado de elevación de la cabecera): 36 pacientes (28%) se encontraron con elevación de la cabecera me-

nor a 30 grados y 92 (71%) con elevación de la cabecera entre 30 y 45 grados.

**U** (profilaxis de ulceras por estrés): 115 pacientes (89%) se manejaron con omeprazol, ocho (6%) con ranitidina y seis (5%) no tenían profilaxis.

**G** (cifra de glucosa capilar): 40 pacientes se encontraron con glucosa capilar menor de 140 mg/dL, 71 (55%) con cifra entre 140 y 180 mg/dL y mayor a 180 mg/dL 17 pacientes (13%).

Servicio de procedencia: 10 pacientes (8%) ingresaron a la UCI del Servicio de Ginecología, nueve (7%) de hospitalización, 67 (52%) de quirófano y 41 (32%) fueron procedentes del Servicio de Urgencias.

Servicio de destino al alta de la UCI: 52 pacientes (40%) egresaron al Servicio de Cirugía, dos (2%) a columna, 10 (8%) a ginecología, 27 (21%) a medicina interna, cuatro (3%) a ortopedia, tres (2%) a quemados, 25 (19%) a patología, uno (1%) a su domicilio y cinco (4%) a otro hospital.

Distribución por defunción: 24 pacientes (18%) fallecieron y 105 (82%) no fallecieron durante su estancia en la UCI.

Días de estancia: la media de días de estancia fue de 6, con DE  $\pm$  7.47, rango de 51, mínimo de días de 1 y máximo de día de 52.

Se utilizó  $\chi^2$  para conocer la asociación entre el cumplimiento de las variables del protocolo FAST-HUG y la mortalidad en el paciente crítico de la UCI, obteniéndose los siguientes resultados: el cumplimiento de la F, S y de la T tuvieron significancia estadística en cuanto a la disminución de la mortalidad. F ( $p < 0.01$ ), S ( $p < 0.01$ ), T ( $p < 0.05$ ) y el resto del cumplimiento de las variables no tuvo significancia estadística.

## DISCUSIÓN

El objetivo principal del estudio fue determinar si el cumplimiento del protocolo FAST-HUG propuesto por Vincent JL en 2005 tiene una asociación en la mortalidad del paciente crítico en UCI.<sup>1</sup>

En este estudio se incluyeron 229 pacientes, 60% correspondió al género masculino, lo cual es similar a algunas series, como lo reporta Garlan y colaboradores.<sup>26</sup> La edad promedio observada fue de 49 años, similar a la reportada en otras series. Con respecto al diagnóstico de ingreso el quirúrgico predominó en 61% sobre el médico, traumático y obstétrico lo cual es muy semejante a otros reportes.<sup>27</sup>

La mayoría de los pacientes tuvo un riesgo de mortalidad al ingreso menor al 10% con un SOFA entre 0 y 6 puntos, la mortalidad resultó en promedio más baja comparada con otros estudios, según Takao y colaboradores a pesar de las medidas implementadas sigue siendo de hasta 40%.<sup>21</sup> Durante el estudio se reportó 19% de defunciones, los cuales tenían un puntaje

SOFA alto con un riesgo de mortalidad mayor al 80%. La mortalidad basada en el puntaje inicial de SOFA obtenida en nuestros pacientes se relaciona con los resultados observados en otras series en donde se demostró que a mayor puntaje de SOFA aumenta la mortalidad en los pacientes críticos.<sup>23</sup>

Se encontró que la media de las variables cumplidas del protocolo FAST-HUG fue de 5 en la mayoría de los pacientes. El cumplimiento del FAST-HUG fue elevado en cuatro variables oscilando desde 70% en la elevación de la cabecera (H), 81% en tromboprofilaxis (T), 93% en analgesia (A) y 95% en profilaxis de úlceras por estrés (U). La alimentación, sedación y control de la glucosa fueron las variables que menos se cumplieron en 42, 46 y 54% de los pacientes, respectivamente.

La alimentación (F) fue una de las variables menos cumplidas, 62% de los pacientes estaba en ayuno, sólo 35% de los casos tenía alimentación enteral y sólo 3% se estaba alimentando vía parenteral, lo que pudiera contribuir al aumento de la morbimortalidad con mayor tasa de infecciones, días de ventilación mecánica y estancia hospitalaria como lo reporta la literatura.<sup>2</sup> La analgesia combinada de opioide con paracetamol o AL-NEs fue la más utilizada representada por 42% de los pacientes como lo norman las guías del manejo del dolor.<sup>8</sup> En cuanto a la sedación, se identificó que 54% de los pacientes se encontraron sin sedación al momento de la realización del protocolo manteniéndose alertas y tranquilos sólo 45%. Para los pacientes que estaban bajo sedación la estrategia se basó en la combinación de midazolam y propofol similar a lo reportado en la literatura condicionando una sedación profunda con RASS -5. La tromboprofilaxis (T) se cumplió en la mayoría de los pacientes, destacando el uso de la farmacológica en 41% de ellos; sin embargo, el 20% de los pacientes no se encontraba con ninguna modalidad de tromboprofilaxis. La elevación de la cabecera (H) entre 30 y 45 grados se cumplió en 70%, el resto se encontró con cabecera menor a 30 grados. La profilaxis de úlceras

por estrés fue la variable que más se cumplió usando como estrategia omeprazol en 89% de los pacientes. El control de la glucosa entre 140 y 180 mg/dL se cumplió sólo en 55% de los casos. El cumplimiento de la F, S y de la T se asoció con disminución de la mortalidad en el paciente crítico ingresado a la UCI con significancia estadística F ( $p < 0.01$ ), S ( $p < 0.01$ ), T ( $p < 0.05$ ), el resto no tuvo significancia estadística (Figura 1).

Cincuenta por ciento de los pacientes que se estudiaron provinieron de quirófano, por lo tanto el servicio de egreso para continuar el seguimiento correspondió a cirugía. Las complicaciones más frecuentes fueron las arritmias en 20%, neumonía asociada con la ventilación mecánica 10%, lesión renal aguda 9%, hemorrágicas 5%, falla orgánica múltiple 3%, mediastinitis, infección de catéter, hematológicas y miopatía del paciente crítico en 2%. Se identificó que 45% de los pacientes no reportaron ninguna complicación durante su estancia, el promedio de estancia fue de seis días con un mínimo de uno y máximo de 52 días.

## CONCLUSIONES

Con base en los resultados y el análisis estadístico realizado se concluyó:

1. La aplicación del protocolo FAST-HUG en los pacientes críticos disminuye el riesgo de mortalidad, específicamente cuando se cumplen al menos tres variables como alimentación, sedación y tromboprofilaxis F ( $p < 0.01$ ), S ( $p < 0.01$ ), T ( $p < 0.05$ ).
2. El puntaje SOFA más frecuente fue de 0-6 puntos, representando 46% de la población estudiada, lo que indica una mortalidad menor del 10%.
3. El promedio de cumplimiento del número de variables del protocolo FAST-HUG fue de 5 con DE  $\pm 1.04$ , mínimo de 1 y máximo de 7.
4. La variable del protocolo FAST-HUG que más se cumplió fue U «profilaxis de úlceras por estrés» en 122 pacientes que representan 95%.
5. La variable del protocolo FAST-HUG que menos se cumplió fue la F «alimentación» en 54 pacientes, que corresponden a un 42%.
6. El sexo que predominó fue el masculino representado por 60%. La media de edad fue de 49 años.
7. Se reportó que 18% de los pacientes falleció.
8. El promedio de estancia en la Unidad de Cuidados Intensivos fue de seis días, con DE  $\pm 7.47$ , mínimo un día y máximo de 52 días.
9. Las complicaciones más frecuentes fueron las arritmias en 20%, NAVM 10%, LRA 9%, hemorrágicas 5%, FOM 3%, mediastinitis, infección de catéter, hematológicas y miopatía del paciente crítico en 2%.

## BIBLIOGRAFÍA

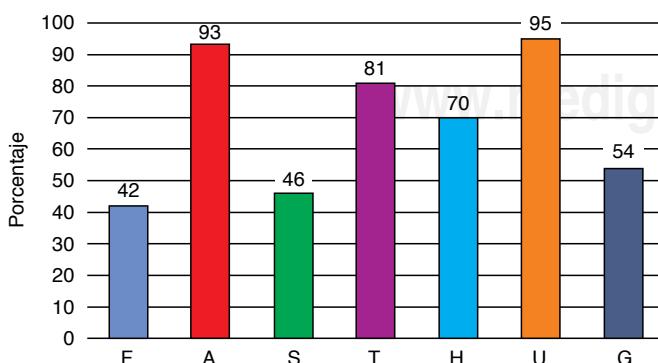


Figura 1: Cumplimiento de las variables del protocolo FAST-HUG. Fuente: Base de datos.

1. Vincent JL. Give your patient a fast hug (at least) once a day. *Crit Care Med*. 2005;33(6):1225-1229.

2. McClave SA, Taylor BE, Martindale RG, Warren MM, Johnson DR, Braunschweig C, et al. Guidelines for the Provision and Assessment of Nutrition Support Therapy in the Adult Critically Ill Patient: Society of Critical Care Medicine (SCCM) and American Society for Parenteral and Enteral Nutrition (A.S.P.E.N.). *JPEN J Parenter Enteral Nutr.* 2016;40(2):159-211.
3. Elke G, van Zanten AR, Lemieux M, McCall M, Jeejeebhoy KN, Kott M, et al. Enteral versus parenteral nutrition in critically ill patients: an updated systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Crit Care.* 2016;20(1):117.
4. Reintam-Blaser A, Malbrain ML, Starkopf J, Fruhwald S, Jakob SM, De Waele J, et al. Gastrointestinal function in intensive care patients: terminology, definitions and management. Recommendations of the ESICM Working Group on Abdominal Problems. *Intensive Care Med.* 2012;38(3):384-394.
5. Codner PA. Enteral nutrition in the critically ill patient. *Surg Clin North Am.* 2012;92(6):1485-1501.
6. Ridley E, Gantner D, Pellegrino V. Nutrition therapy in critically ill patients- a review of current evidence for clinicians. *Clin Nutr.* 2015;34(4):565-571.
7. Preiser JC, van Zanten AR, Berger MM, Biolo G, Casaer MP, Doig GS, et al. Metabolic and nutritional support of critically ill patients: consensus and controversies. *Crit Care.* 2015;19:35.
8. Barr J, Fraser GL, Puntillo K, Ely EW, Gélinas C, Dasta JF, et al. Clinical practice guidelines for the management of pain, agitation, and delirium in adult patients in the intensive care unit. *Crit Care Med.* 2013;41(1):263-306.
9. Patel SB, Kress JP. Sedation and analgesia in the mechanically ventilated patient. *Am J Respir Crit Care Med.* 2012;185(5):486-497.
10. Rojas-Gambasica JA, Valencia-Moreno A, Nieto-Estrada VH, Méndez-Osorio P, Molano-Franco D, Jiménez-Quimbaya AT, et al. Validación transcultural y lingüística de la escala de sedación y agitación Richmond al español. *Rev Colomb Anestesiol.* 2016;44(3):218-223.
11. Mehta S, Spies C, Shehabi Y. Ten tips for ICU sedation. *Intensive Care Med.* 2018;44(7):1141-1143.
12. Carrillo-Esper R, Márquez AP, Sosa-García J, Aponte UM, Bobadilla AA, Briones GC, et al. Guía de práctica clínica para la tromboprofilaxis en la Unidad de Terapia Intensiva. *Rev Asoc Mex Med Crit y Ter Int.* 2011;25(4):227-254.
13. Li Bassi G, Torres A. Ventilator-associated pneumonia: role of positioning. *Curr Opin Crit Care.* 2011;17(1):57-63.
14. Wang L, Li X, Yang Z, Tang X, Yuan Q, Deng L, et al. Semi-recumbent position versus supine position for the prevention of ventilator-associated pneumonia in adults requiring mechanical ventilation. *Cochrane Database Syst Rev.* 2016;(1):CD009946.
15. Alshamsi F, Belley-Cote E, Cook D, Almenawer SA, Alqahtani Z, Perri D, et al. Efficacy and safety of proton pump inhibitors for stress ulcer prophylaxis in critically ill patients: a systematic review and meta-analysis of randomized trials. *Crit Care.* 2016;20(1):120.
16. Alhazzani W, Alenezi F, Jaeschke RZ, Moayyedi P, Cook DJ. Proton pump inhibitors versus histamine 2 receptor antagonists for stress ulcer prophylaxis in critically ill patients: a systematic review and meta-analysis. *Crit Care Med.* 2013;41(3):693-705.
17. Avendaño-Reyes JM, Jaramillo-Ramírez H. Prophylaxis for stress ulcer bleeding in the intensive care unit. *Rev Gastroenterol Mex.* 2014;79(1):50-55.
18. García-Acuña JM, Abu-Assi E. Control de la glucemia en el paciente crítico. *Rev Esp Cardiol.* 2015;15(Supl. D):3-7.
19. NICE-SUGAR Study Investigators, Finfer S, Chittock DR, Su SY, Blair D, Foster D, et al. Intensive versus conventional glucose control in critically ill patients. *N Engl J Med.* 2009;360(13):1283-1297.
20. Elguea-Echavarria PA, Esponda-Prado JG, Cerón-Díaz UW, García-Gómez MN. Calidad de la atención en el cuidado del paciente crítico en una Unidad de Terapia Intensiva mexicana del sector privado. *Rev Asoc Mex Med Crit y Ter Int.* 2012;26(4):209-214.
21. Takao Kaneko-Wada FJ, Domínguez-Cherit G, Colmenares-Vásquez AM, Santana-Martínez P, Gutiérrez-Mejía J, Arroliga AC. El proceso de muerte en la unidad de cuidados intensivos (UCI). Punto de vista médico, tanatológico y legislativo. *Gac Med Mex.* 2015;151(5):628-634.
22. Vincent JL, Moreno R. Clinical review: scoring systems in the critically ill. *Crit Care.* 2010;14(2):207.
23. Vincent JL, de Mendonça A, Cantraine F, Moreno R, Takala J, Suter PM, et al. Use of the SOFA score to assess the incidence of organ dysfunction/failure in intensive care units: results of a multicenter, prospective study. Working group on "sepsis-related problems" of the European Society of Intensive Care Medicine. *Crit Care Med.* 1998;26(11):1793-1800.
24. ACDO.AS3.HCT.220217/32.PDF y sus anexos, dictado por el H. Consejo Técnico, relativo a la aprobación de los Costos Unitarios por Nivel de Atención Médica que regirán para el ejercicio 2017. Diario Oficial de la Federación. Ciudad de México 22 de febrero de 2017.
25. Curiel-Balsera E, Joya-Montosa C, Trujillo-García E, Martínez-González MC, Molina-Díaz H. Daily evaluation of the FASTHUG protocol and short-term outcomes. *Med Intensiva.* 2014;38(6):393-394.
26. Garland A, Olafson K, Ramsey CD, Yogendran M, Fransoo R. Epidemiology of critically ill patients in intensive care units: a population-based observational study. *Crit Care.* 2013;17(5):R212.
27. Dodek P, Kozak JF, Norena M, Wong H. More men than women are admitted to 9 intensive care units in British Columbia. *J Crit Care.* 2009;24(4):630.e1-8.

**Conflictos de intereses:** Los autores de este trabajo declaramos que no tenemos ninguna situación de conflicto de intereses real, potencial o evidente, incluyendo ningún interés financiero o de otro tipo en relación con la realización de este trabajo de investigación. Declaramos que hemos tenido pleno acceso a todos los datos en este estudio y asumimos toda la responsabilidad por la integridad de los datos y la exactitud del análisis de los mismos.

**Correspondencia:**  
 Beatriz Barrera Jiménez  
 Calle Copal Núm. 42,  
 Col. Santo Domingo, 04369,  
 Alcaldía Coyoacán, CDMX.  
 E-mail: bettysstar@hotmail.com