



Artículo Original

# Asociación entre Glucemia Inestable, Tiempo de Estancia y Mortalidad de Pacientes en Estado Críticos: Estudio de Cohorte

*Letícia Marques da Silva Neto<sup>1</sup>, Lídia Miranda Brinati<sup>2</sup>, Luana Vieira Toledo<sup>3</sup>, Carla de Fatima Januario<sup>4</sup>, Andreza de Oliveira Teixeira<sup>5</sup>, João Vitor Andrade<sup>6</sup>, Patrícia de Oliveira Salgado<sup>7</sup>.*

<sup>1</sup> Universidade de São Paulo, Escola de Enfermagem, São Paulo, Brasil, <https://orcid.org/0000-0002-5299-0961>

<sup>2</sup> Centro Universitário FAMINAS, Escola de Enfermagem, Muriaé, Brasil, <https://orcid.org/0000-0003-0462-2096>

<sup>3</sup> Universidade Federal de Viçosa, Departamento de Medicina e Enfermagem, Viçosa, Brasil, <https://orcid.org/0000-0001-9527-7325>

<sup>4</sup> Universidade Federal de Viçosa, Departamento de Medicina e Enfermagem, Viçosa, Brasil, <https://orcid.org/0000-0002-7036-3283>

<sup>5</sup> Casa de Caridade Hospital São Sebastião, Unidade de Terapia Intensiva, Viçosa, Brasil, <https://orcid.org/0000-0003-2087-7697>

<sup>6</sup> Universidade Federal de Alfenas, Escola de Enfermagem, Alfenas, Brasil, <https://orcid.org/0000-0003-3729-501X>

<sup>7</sup> Universidade Federal de Viçosa, Departamento de Medicina e Enfermagem, Viçosa, Brasil, <https://orcid.org/0000-0002-0743-0244>

## Información del artículo

Recibido: 21-09-2022

Aceptado: 04-09-2023

<https://doi.org/10.15517/enferm.actual.cr.i46.52531>

## Correspondencia

*Letícia Marques da Silva Neto*

Universidade de São Paulo

leticia.neto.ufv@gmail.com

## RESUMEN

**Introducción:** El control y la evaluación de los niveles glucémicos de pacientes en estado críticos es un desafío y una competencia del equipo de enfermería. Por lo que, determinar las consecuencias de esta durante la hospitalización es clave para evidenciar la importancia del oportuno manejo.

**Objetivo:** Determinar la asociación entre la glucemia inestable (hiperglucemia e hipoglucemia), el resultado de la hospitalización y la duración de la estancia de los pacientes en una unidad de cuidados intensivos.

**Metodología:** Estudio de cohorte prospectivo realizado con 62 pacientes a conveniencia en estado crítico entre marzo y julio de 2017. Se recogieron muestras diarias de sangre para medir la glucemia. Se evaluó la asociación de la glucemia inestable con la duración de la estancia y el resultado de la hospitalización mediante ji al cuadrado de Pearson. El valor de  $p < 0.05$  fue considerado significativo.

**Resultados:** De las 62 personas participantes, 50 % eran hombres y 50 % mujeres. La edad media fue de 63.3 años ( $\pm 21.4$  años). La incidencia de glucemia inestable fue del 45.2 % y se asoció con una mayor duración de la estancia en la UCI ( $p < 0.001$ ) y una progresión a la muerte como resultado de la hospitalización ( $p = 0.03$ ).

**Conclusión:** Entre quienes participaron, la glucemia inestable se asoció con una mayor duración de la estancia más prolongada y con progresión hacia la muerte, lo que refuerza la importancia de la actuación de enfermería para prevenir su aparición.

**Palabras claves:** Enfermería; Hiperglucemia; Hipoglucemia; Mortalidad; Hospitalización; Unidades de Cuidados Intensivos.

## RESUMO

### Associação Entre Glicemia Instável, Tempo de Permanência e Mortalidade de Pacientes Críticos: Estudo de Coorte

**Introdução:** O controle e avaliação dos níveis glicêmicos em pacientes críticos é um desafio e uma competência da equipe de enfermagem. Portanto, determinar as consequências da glicemia instável durante a hospitalização é chave para evidenciar a importância da gestão oportuna.

**Objetivo:** Determinar a associação entre glicemia instável (hiperglicemia e hipoglicemia), os desfechos hospitalares e o tempo de permanência dos pacientes em uma unidade de terapia intensiva.

**Métodos:** Um estudo de coorte prospectivo realizado com 62 pacientes a conveniência em estado crítico entre março e julho de 2017. Foram coletadas amostras diariamente de sangue para medir a glicemia. A associação entre a glicemia instável com o tempo de permanência e o desfecho da hospitalização foi avaliada pelo teste qui-quadrado de Pearson. O valor de  $p < 0,05$  foi considerado significativo.

**Resultados:** Das 62 pessoas participantes, 50% eram homens e 50% mulheres. A idade média foi de 63,3 anos ( $\pm 21,4$  anos). A incidência de glicemia instável foi de 45,2% e se associou a um tempo de permanência mais prolongado na UTI ( $p < 0,001$ ) e uma progressão para óbito como desfecho da hospitalização ( $p = 0,03$ ).

**Conclusão:** Entre os participantes, a glicemia instável se associou a um tempo mais longo de permanência e com progressão para óbito, enfatizando a importância da atuação da equipe de enfermagem para prevenir sua ocorrência.

**Palavras-chave:** Enfermagem; Hiperglicemia; Hipoglicemia; Mortalidade; Hospitalização; Unidades de Terapia Intensiva.

## ABSTRACT

### Relationships Between Unstable Glycemia, Hospital Length Of Stay, And Mortality In Critically Ill Patients: A Cohort Study

**Introduction:** The control and evaluation of glycemic levels in critically ill patients is a challenge and a responsibility of the nursing team; therefore, determining the consequences of this during hospitalization is key to demonstrate the importance of timely management.

**Objective:** To determine the relationship between unstable glycemia (hyperglycemia and hypoglycemia), hospital length of stay, and the hospitalization outcome of patients in an Intensive Care Unit (ICU).

**Methods:** A prospective cohort study conducted with 62 critically ill patients by convenience sampling between March and July 2017. Daily blood samples were collected to measure glycemia. The correlation of unstable glycemia with the hospital length of stay and the hospitalization outcome was assessed using Pearson's chi-square. A p-value <0.05 was considered significant.

**Results:** Among the 62 patients, 50% were male and 50% were female. The mean age was 63.3 years ( $\pm 21.4$  years). The incidence of unstable glycemia was 45.2% and was associated with a longer ICU stay ( $p < 0.001$ ) and a progression to death as a hospitalization outcome ( $p = 0.03$ ).

**Conclusion:** Among critically ill patients, unstable glycemia was associated with an extended hospital length of stay and a progression to death, emphasizing the importance of nursing intervention to prevent its occurrence.

**Keywords:** Nursing; Hyperglycemia; Hypoglycemia; Mortality; Hospitalization; Intensive Care Units.

## INTRODUCCIÓN

El uso de un control glucémico estricto en pacientes en estado crítico ha sido el objetivo de varios estudios.<sup>1-3</sup> Este hecho se debe a los efectos nocivos de la variación glucémica en la salud de este tipo de pacientes, algunos de estos efectos son una mayor susceptibilidad a infecciones, trastornos hidroelectrolíticos, disfunción endotelial y fenómenos trombóticos.<sup>4</sup> Cabe destacar que la glucemia inestable (GI) se entiende como la presencia de episodios de hipoglucemia o hiperglucemia y su aparición se asocia con peores pronósticos, especialmente en pacientes en estado crítico.<sup>5-8</sup>

En las unidades de cuidados intensivos (UCI), la hiperglucemia puede ocurrir tanto en pacientes con diabetes mellitus como sin ella, debido a la gravedad de la condición clínica experimentada. Las lesiones accidentales o quirúrgicas y la sepsis son eventos que causan la liberación de hormonas contra-reguladoras de insulina y

citoquinas pro-inflamatorias que afectan a la homeostasis de la glucosa; condiciones consideradas factores de riesgo de hiperglucemia.<sup>9-10</sup>

La hiperglucemia, además de causar daño al sistema inmunitario debido al aumento de las citoquinas pro-inflamatorias, causa daño microvascular y macrovascular por causa del estrés oxidativo, con lo que se aumenta la morbilidad y mortalidad.<sup>5,11</sup> Se deben evitar los valores de glucemia superiores a 180 mg/dL, ya que se asocian con complicaciones y una peor evolución clínica.<sup>12</sup>

A su vez, los eventos hipoglucémicos en pacientes en estado crítico están relacionados con su estado catabólico. Este conduce a un aumento en la utilización de glucosa por el cuerpo y una disminución en su producción, debido al deterioro del metabolismo de los carbohidratos.<sup>5</sup> Según la Sociedad Brasileña de Diabetes, se clasifica como hipoglucemia cuando

la glucemia es  $< 70$  mg/dL, además, debe ser reconocida y revertida precozmente.<sup>12</sup>

Mantener una glucemia estable es un gran desafío, ya que su inestabilidad es deletérea para la salud.<sup>6,13</sup> En el caso de pacientes en estado crítico, la GI es un hallazgo común asociado con la enfermedad. El equipo de enfermería es responsable de monitorear a este tipo de pacientes para resolver o minimizar el problema y, en consecuencia, reducir los riesgos de empeoramiento del pronóstico. Aunado a esto, en la literatura, se identifica una asociación entre el control glucémico y el menor tiempo de hospitalización, la reducción de la tasa de mortalidad en 30 días y la mejora de la mortalidad en un año.<sup>3,8</sup>

La comparación de las medias de glucemia al ingreso entre pacientes que presentaron o no GI durante la hospitalización es de suma importancia, ya que permite una evaluación objetiva de las posibles diferencias en los niveles de glucemia entre ambos grupos. Esta medición es relevante debido al impacto que los desequilibrios glucémicos pueden tener en la evolución clínica de pacientes en hospitalización.<sup>6</sup>

Por lo tanto, este estudio tiene como objetivo determinar la asociación entre la GI (hiperglucemia y hipoglucemia), el resultado de la hospitalización en términos de mortalidad y la duración de la estancia de pacientes en una UCI.

## METODOLOGÍA

En este estudio, se empleó un enfoque de cohorte prospectivo para investigar los objetivos principales, además, se llevó a cabo un análisis secundario para explorar aspectos adicionales del conjunto de datos. Se realizó en una UCI que atiende personas adultas de un hospital situado en el interior del estado de Minas Gerais, Brasil. Se dio seguimiento a 62 personas hospitalizadas en estado críticos para evaluar la asociación entre la GI, el resultado de la hospitalización y la duración de la estancia. En la preparación de este

estudio, se utilizó la guía Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology (STROBE).<sup>14</sup>

Cabe destacar que este estudio es parte de un estudio más amplio que analizó el riesgo de GI en personas adultas admitidos en una UCI.<sup>13</sup>

Este estudio se llevó a cabo en una UCI de personas adultas de un hospital universitario brasileño entre marzo y julio de 2017. Esta UCI consta de seis camas, atiende alrededor de 283 pacientes al año y está destinada a la hospitalización de pacientes en estado crítico, que requieren atención profesional especializada continua.

El cálculo del tamaño de la muestra se basó en un estudio de referencia. Este señala una incidencia media de glucemia inestable del 5.2 % para la hipoglucemia y del 33 % para la hiperglucemia.<sup>15</sup> Se consideró un nivel de confianza del 95 % y un margen de error del 5 % y el total de 281 ingresos en esta UCI en el año anterior, lo que dio como resultado una muestra mínima de 62 pacientes. En el presente estudio, la muestra fue investigada por conveniencia. Dado este enfoque de muestreo, las personas participantes se seleccionaron no aleatoriamente y de manera no probabilística, basándose en su disponibilidad y accesibilidad para los investigadores.

El estudio seleccionó a población adulta ( $\geq 18$  años) que había estado hospitalizada en la UCI durante más de 24 horas. Para quienes estaban en coma y no podían proporcionar su consentimiento informado directamente, se obtuvo el consentimiento a través de sus representantes legales o familiares autorizados. Se excluyó del estudio a las personas que presentaron GI (hiperglucemia o hipoglucemia) al momento de la admisión, ya que esto dificultaría la identificación precisa de los factores causales del problema.

Durante el período de recogida de datos, 100 personas fueron admitidas en la UCI. De este grupo, ocho personas no aceptaron participar en

el estudio, tres fueron excluidas porque eran menores de 18 años, 22 por tener un tiempo de hospitalización inferior a 24 horas y otras cinco porque tenían GI en el momento de la admisión al sector. Así, se estableció una muestra de conveniencia de 62 pacientes.

Las personas incluidas en el estudio fueron seguidas por los investigadores desde el ingreso hasta el resultado de la admisión de la UCI. Se recogieron muestras diarias de sangre venosa para medir la glucemia. Las colectas se realizaron en horarios controlados, a las 10:30 y a las 17:30, antes de las dos principales comidas, almuerzo y cena. Estas muestras de sangre venosa se almacenaron en tubos de flúor, se embalaron en cajas térmicas y se enviaron al laboratorio de bioquímica de la institución promotora, donde fueron analizadas por los investigadores. Para determinar los valores de glucosa, se utilizó el sistema Liquiform de glucosa enzimática de Labtest®. A efectos del análisis, se consideraron hiperglucemia aquellos valores de glucemia superiores a 180 mg/dL e hipoglucemia aquellos valores inferiores a 70 mg/dL.

Durante el período de hospitalización del grupo de pacientes participantes, se recogió información para caracterizar la muestra. Algunos de estos datos fueron la edad (registrada en años), y el sexo (categorizados como hombres y mujeres), condiciones clínicas relacionadas con la hospitalización (agrupada por los títulos de la Clasificación Internacional de Enfermedades [CIE-10]), comorbilidades (categorizadas en sí o no, y, en los casos afirmativos se especificó la comorbilidad presentada), la patología de base (subdivididas en sistemas orgánicos), duración de la estancia en la UCI en días (categorizada como < duración media de la estancia y ≥ duración media de la estancia) y tipo de resultado clínico de la hospitalización (alta o muerte).

Los datos recogidos se digitalizaron en el programa Epi Info, versión 7.2.1 y, después de verificar su coherencia, se exportaron al Statistical Package for the Social Sciences (SPSS),

versión 23.0. El análisis estadístico descriptivo de los resultados se realizó utilizando frecuencias absolutas y relativas. Además, se calculó la incidencia de GI, hipoglucemia e hiperglucemia. Luego, se realizó una asociación entre las características de las personas que tenían GI y que no tenían GI, utilizando la prueba de ji al cuadrado de Pearson. Las medias de glucemia al ingreso entre las personas que presentaron o no GI en la hospitalización fueron comparadas por la prueba T de Student para muestras independientes. En todas las comparaciones, se adoptó el nivel de significancia del 5 %.

La investigación fue desarrollada respetando aspectos éticos, garantizando el anonimato, el sigilo y la confidencialidad de los datos. Las personas participantes o la persona tutora legal fueron instruidas sobre los objetivos de la investigación, riesgos y beneficios. Tras esto, acordaron participar firmando el formulario de consentimiento informado, según lo dispuesto en la Resolución 466/2012 del Consejo Nacional de Salud de Brasil. Este estudio fue aprobado por el hospital y autorizado por el Comité de Ética en Investigación con Seres Humanos de la institución promotora con dictamen n. 1.913.394.

## RESULTADOS

La muestra de 62 pacientes estuvo dividida en 50 % hombres y 50 % mujeres. El rango de edad de las personas participantes osciló entre 18 y 92 años, con una media de 63.3 años ( $\pm 21.4$  años). La duración mínima de la estancia en la UCI fue de 2 días y la máxima fue de 45 días (media de 8.4 días). El alta de la UCI fue el resultado más frecuente (64.5 %). La incidencia de GI fue del 45.16 % (28), específicamente del 22.58 % (14) con hipoglucemia y 22.58 % (14) hiperglucemia. La GI se asoció con una estancia más larga en la UCI ( $p < 0.001$ ) y la muerte como resultado de la hospitalización ( $p = 0.03$ ).

Con respecto a las asociaciones de la GI con las diferentes variables, se observa que la GI se

asoció solamente con la duración de la estancia en la UCI ( $X^2(1, N = 28) = 12.45, p = 0.001$ ), pues las personas con GI tuvieron una estancia hospitalaria más larga que quienes no tenían GI ( $p = 0.001$ ), y con el resultado clínico de la hospitalización ( $X^2(1, N = 28) = 6.63, p = 0.03$ ), ya que las personas con IG murieron más que las que no la tenían ( $p = 0.03$ ), como se muestra en la Tabla 1.

Al analizar la asociación entre la edad, sexo, comorbilidades y cada una de las nueve patologías subyacentes presentes en la muestra y la aparición de GI, no se encontró ningún valor significativo, como se muestra la Tabla 1.

De las 28 personas con GI, la mitad (50 %) presentaba hiperglucemia y la otra mitad (50 %) hipoglucemia. Entre el grupo con GI, siete (25 %) presentaron cambios hipo e hiperglucémicos durante la hospitalización. No hubo diferencia entre los valores medios de glucemia del grupo de pacientes que tenían GI y el grupo de pacientes que no tenía GI durante la hospitalización. Sin embargo, la media de los extremos de los valores de glucemia (mínimo y máximo) se consideró estadísticamente diferente entre los grupos, como se muestra en la Tabla 2.

## DISCUSIÓN

En el presente estudio no hubo diferencias entre sexos en cuanto a la aparición de GI; sin embargo, otros estudios con pacientes en estado críticos muestran un mayor número de pacientes varones ingresados en UCI.<sup>16-17</sup> Una posible justificación para esta ocurrencia es el hecho de que los hombres buscan los servicios de salud más tarde y están más involucrados con causas externas de morbilidad y mortalidad. En este sentido, se refuerza la importancia de las políticas públicas de prevención y promoción de la salud dirigidas a este público, con el fin de reducir la progresión y gravedad de las enfermedades.<sup>17-19</sup>

En cuanto a la edad, hay más personas adultas mayores entre quienes participaron, lo que puede justificarse por el fenómeno del envejecimiento de la población, especialmente en los países en desarrollo.<sup>19-20</sup> El cambio en el perfil demográfico ha sido consecuencia del aumento de la esperanza de vida, que, a su vez, ha generado un cambio en el perfil epidemiológico; especialmente, en la aparición de enfermedades crónicas no transmisibles (ECNT) y una mayor demanda de atención hospitalaria.<sup>21-22</sup> Además, cuando la GI afecta a las personas adultas mayores, está relacionada con los peores resultados. Un estudio realizado con pacientes en estado críticos que presentaban GI, donde la muestra estaba caracterizada por personas adultas mayores con comorbilidades, encontró que presentaban un mayor riesgo de muerte.<sup>23</sup>

En cuanto a la duración de la estancia en la UCI, se identificó que las personas con GI tuvieron un tiempo de hospitalización más largo, en comparación con el grupo de pacientes sin GI. Estos cambios en la glucemia podrían estar potencialmente relacionados con complicaciones micro y macrovasculares. Estos tipos de complicaciones podrían llevar a la disfunción de órganos diana y alteraciones hemodinámicas que prolongarían la enfermedad y, en consecuencia, la estadía hospitalaria y la tasa de mortalidad en el entorno de cuidados intensivos. Sin embargo, es importante destacar que estas relaciones son inciertas y podrían depender de varios otros factores y condiciones clínicas específicas de cada persona.<sup>5,12</sup>

En cuanto al resultado de la hospitalización, el alta fue el resultado más frecuente para ambos grupos. Específicamente para el grupo GI, la mitad fueron dados de alta, y la otra mitad fallecieron. También, hay que señalar que la GI estable en el presente estudio se asoció a un peor pronóstico, que se relacionó con una hospitalización más prolongada y con la muerte. La GI ha demostrado ser un predictor

**Tabla 1**

*Caracterización de pacientes en estado críticos en relación a la presencia o ausencia de glucemia inestable (GI), y sus asociaciones (n=62).*

| Variables  | Con GI (n=28) |       | Sin GI (n=34) |       | p-valor |
|--|---------------|-------|---------------|-------|---------|
|  | n             | %     | N             | %     |         |
| <i>Edad</i>  |               |       |               |       |         |
| < 60 años  | 11            | 39.3  | 11            | 32.4  | 0.570   |
| ≥60 años   | 17            | 60.7  | 23            | 67.6  |         |
| <i>Sexo</i>  |               |       |               |       |         |
| Femenino   | 15            | 53.6  | 16            | 47.1  | 0.652   |
| Masculino  | 13            | 46.4  | 18            | 52.9  |         |
| <i>Duración de la Estancia</i>                       |               |       |               |       |         |
| < media (8 días)                                     | 15            | 53.6  | 31            | 91.2  | 0.001*  |
| ≥ media (8 días)                                     | 13            | 46.4  | 03            | 8.8   |         |
| <i>Resultado de la hospitalización</i>               |               |       |               |       |         |
| Muerte   | 14            | 50.0  | 08            | 23.5  | 0.03*   |
| Alta   | 14            | 50.0  | 26            | 76.5  |         |
| <i>Comorbilidades</i>                                |               |       |               |       |         |
| Hipertensión Arterial previa                         | 14            | 48.2  | 23            | 67.6  | 0.159   |
| Diabetes Mellitus previo                             | 08            | 29.6  | 08            | 23.5  | 0.652   |
| Variables  | Con GI (n=28) |       | Sin GI (n=34) |       | p-valor |
|  | n             | %     | N             | %     |         |
| <i>Patología de base</i>                             |               |       |               |       |         |
| Enfermedad del sistema circulatorio                  | 10            | 71.42 | 10            | 29.41 | 0.597   |
| Enfermedad del sistema digestivo                     | 03            | 21.43 | 06            | 17.65 | 0.440   |
| Enfermedad del sistema genitourinario                | 03            | 21.43 | 03            | 08.82 | 0.802   |
| Enfermedad del tracto respiratorio                   | 05            | 35.71 | 06            | 17.65 | 0.982   |
| Lesiones y envenenamientos y otras causas externas   | 05            | 35.71 | 02            | 05.88 | 0.138   |
| Agresión   | ---           | ---   | 01            | 02.94 | 0.360   |
| Enfermedades infecciosas y parasitarias              | 01            | 07.14 | 05            | 14.71 | 0.140   |
| Enfermedades endócrinas, nutricionales y metabólicas | 01            | 07.14 | ---           | ---   | 0.266   |
| Enfermedad del sistema nervioso                      | ---           | ---   | 01            | 02.94 | 0.360   |

Nota: Prueba de chi al cuadrado de Pearson. \*p<0.05

**Tabla 2**

*Media de los valores extremos de glucemia (mínimo y máximo) de la muestra, (n=62).*

| Variables                 | Con GI (n=28)<br>Media (de) | Sin GI (n=34)<br>Media (de) | p-valor* |
|---------------------------|-----------------------------|-----------------------------|----------|
| Glucemia media al ingreso | 128.3 (58.5)                | 117.2 (23.0)                | 0.350    |
| Valor mínimo de glucemia  | 71.3 (35.5)                 | 97.5 (23.7)                 | 0.002    |
| Valor máximo de glucemia  | 193.6 (103.2)               | 137.2 (30.5)                | 0.004    |

Nota: \* Prueba T-Student para muestras independientes.

independiente de complicaciones en personas sometidas a cirugía cardíaca y mortalidad en presencia de otros factores de riesgo asociados.<sup>19</sup> Un estudio de cohorte realizado con pacientes en estado crítico investigó la relación entre el tiempo en el rango objetivo de glucosa en sangre (70 a 140mg/dL) y la mortalidad. Se identificó que el tiempo en el intervalo estaba fuertemente asociado con la supervivencia en pacientes sin diabetes, con un aumento del 61 % en las posibilidades de muerte en comparación con los pacientes con valores de glucemia por debajo o por encima del valor medio del intervalo adoptado.<sup>20</sup>

Aunque la literatura indica una alta incidencia de muerte entre pacientes con GI, se encontró que la proporción de personas que murieron y que recibieron el alta fue similar en esta población. Este hallazgo puede atribuirse a la calidad de la atención prestada por el equipo multiprofesional de la UCI, que actúa eficazmente en la prevención de complicaciones, monitoreando continuamente a cada paciente e interviniendo asertivamente para el restablecimiento del equilibrio glucémico.

Los resultados de este estudio no indican diferencias estadísticamente significativas entre los valores medios de glucemia de pacientes que presentaron o no presentaron GI durante la hospitalización. Sin embargo, la media de los

extremos de GI (mínimo y máximo) se consideró estadísticamente diferente entre los grupos. El estado de hiperglucemia, aunque representa una respuesta esperada asociada con el estrés en pacientes en estado críticos, altera las funciones orgánicas, causando un mayor riesgo de mortalidad en este tipo de pacientes. Con el fin de reducir los efectos nocivos de la hiperglucemia, se utiliza un control estricto y restringido de la glucemia, que también está relacionado con el aumento de la mortalidad, pues puede predisponer a la hipoglucemia.<sup>1,23-24</sup>

Se observa que la GI es un incidente en las personas gravemente enferma, ya sea quirúrgicas o clínicas, adultas o pediátricas, incluso en aquellas que no tienen antecedentes de comorbilidades.<sup>5,24-26</sup> Su alta incidencia refuerza la importancia de la evaluación de las personas profesionales en enfermería en la identificación de pacientes con riesgo de GI.<sup>6,10,27-28</sup>

Con base en los datos presentados, la enfermería enfrenta varios retos importantes al cuidar a pacientes con inestabilidad glucémica. La incidencia significativa de GI en la muestra resalta la necesidad de un monitoreo constante de los niveles de glucosa en pacientes, especialmente en quienes están en la UCI. La enfermería debe estar atenta a los signos de hiperglucemia e hipoglucemia, con el objetivo de identificar y tratar tempranamente episodios de este tipo y

mitigar posibles complicaciones derivadas de la inestabilidad glucémica. Además, es fundamental que el equipo de enfermería esté bien informado sobre la gestión adecuada de la glucemia y pueda educar a pacientes y familiares sobre la importancia del control glucémico y las medidas adoptadas.

Las implicaciones para la enfermería no se limitan al monitoreo y tratamiento. Los datos revelan que la GI se asocia con una estancia más prolongada en la UCI y una mayor mortalidad. Estos hallazgos enfatizan la necesidad de una aproximación personalizada en el cuidado de este tipo de pacientes, teniendo en cuenta sus necesidades individuales y condiciones clínicas específicas. La enfermería juega un papel crucial al colaborar con otras personas profesionales de la salud, como personal de medicina, nutrición y farmacia, para desarrollar planes de cuidados integrados y comprensivos que aborden la inestabilidad glucémica y sus impactos en la estadía hospitalaria y el pronóstico de pacientes.

Este estudio presenta como limitación el hecho de que los datos reflejan la realidad de una sola UCI, lo que limita la generalización de los resultados.

Considerando las recomendaciones para futuros estudios, es esencial que investigaciones adicionales exploren la inestabilidad glucémica en muestras más grandes y en diferentes contextos clínicos. Estudios longitudinales que sigan a pacientes a lo largo del tiempo pueden proporcionar una comprensión más profunda de las tendencias y factores de riesgo asociados con la GI. Además, análisis más exhaustivos que incluyan otros factores relevantes, como tratamientos específicos, comorbilidades adicionales y medidas de control glucémico, pueden ofrecer ideas valiosas para mejorar las prácticas clínicas y los resultados de pacientes.

Finalmente, los estudios que evalúen la eficacia de intervenciones específicas para prevenir o gestionar la inestabilidad glucémica son fundamentales para guiar a la enfermería y al

equipo de salud en la prestación de cuidados más efectivos y centrados. Al comprender mejor las implicaciones clínicas de la GI e identificar enfoques terapéuticos efectivos, la enfermería estará más preparada para satisfacer las necesidades de este tipo de pacientes de manera completa y centrada en la persona. La investigación continua en esta área contribuirá a avances significativos en la atención y bienestar de pacientes con inestabilidad glucémica, mejorando sus resultados y la calidad de la atención brindada.

## CONCLUSIÓN

Entre las personas en estado críticos evaluadas, la GI se asoció con una estancia más larga y una progresión a la muerte, lo que refuerza la importancia de la enfermería para prevenir su ocurrencia.

Estos resultados sugieren la pertinencia de un manejo adecuado del control glucémico, con el fin de evitar las consecuencias de la inestabilidad glucémica en la evolución clínica de pacientes en estado crítico. Además, apuntan, hacia la necesidad de una atención multidisciplinaria, segura y de calidad en el escenario de la UCI, para prevenir otros eventos adversos, con lo cual se logre restaurar la salud de la persona en estado crítico.

Cabe destacar que el equipo de enfermería tiene un papel importante en la identificación de pacientes con GI, ya que, en la mayoría de las instituciones, este grupo de profesionales monitorea los valores glucémicos. Por lo tanto, la educación continua es una base para mejorar el conocimiento de estas personas profesionales, que, además, aumenta la calidad de la atención y reduce los efectos adversos.

## CONFLICTO DE INTERÉS

Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. NICE-Sugar Study Investigators. Hypoglycemia and risk of death in critically ill patients. *N Engl J Med.* [Internet], 2012 [cited 2023 july 19];367(12):1108-18. doi: <https://doi.org/10.1056/NEJMoa1204942>
2. Den-Berghe GV. Intensive insulin therapy in the ICU—reconciling the evidence. *Nat Rev Endocrinol.* [Internet], 2012 [cited 2023 july 19];8(6):374-8. doi: <https://doi.org/10.1038/nrendo.2012.14>
3. Vanhorebeek I, Gunst J, Den-Berghe GV. Critical care management of stress-induced hyperglycemia. *Curr Diab Rep.* [Internet], 2018 [cited 2023 july 19];18(4):17. : <https://doi.org/10.1007/s11892-018-0988-2>
4. Gomes MP, Foss CM, Foss-Freitas MC. Controle da Hiperglicemia intra-hospitalar em pacientes Críticos e não-críticos. *Medicina (Ribeirão Preto).* [Internet], 2014 [citado 19 jul. 2023];47(2):194-200. Disponible en: <https://doi.org/10.11606/issn.2176-7262.v47i2p194-200>
5. Naranje KM, Poddar B, Bhriguvanshi A, Lal R, Azim A, Singh RK, Gurjar M, Baronia AK. Blood Glucose Variability and Outcomes in Critically Ill Children. *Indian J Crit Care Med.* [Internet], 2017 [cited 2023 july 19];21(3):122-126. : [https://dx.doi.org/10.4103%2Fijccm.IJCCM\\_364\\_16](https://dx.doi.org/10.4103%2Fijccm.IJCCM_364_16)
6. Brinati LM, Januário CF, Balbino PC, Macieira TGR, Cardoso SA, Moreira TR, Salgado PO. Incidence and Prediction of Unstable Blood Glucose Level among Critically Ill Patients: A Cohort Study. *International Journal of Nursing Knowledge,* [Internet], 2021 [cited 2023 july 19];32(2):96-102. doi: <https://doi.org/10.1111/2047-3095.12299>
7. Egi M, Krinsley JS, Maurer P, Amin DN, Kanazawa T, Ghandi S, Morita K, Bailey M, Bellomo R. Pre-morbid glycemc control modifies the interaction between acute hypoglycemia and mortality. *Intensive Care Med.* [Internet], 2016 [cited 2023 july 19];42(4):562-571. : <https://doi.org/10.1007/s00134-016-4216-8>
8. Sharif K, Ghadir S, Jakubowicz D, Amital H, Bragazzi NL, Watad A, Wainstein J, Bar-Dayan Y. Improved outcome of patients with diabetes mellitus with good glycemc control in the cardiac intensive care unit: a retrospective study. *Cardiovasc Diabetol.* [Internet], 2019 [cited 2023 july 19];18(1):4. doi: <https://doi.org/10.1186/s12933-019-0810-8>
9. Peretta L. Controle glicêmico e terapia insulínica. En: Viana RAPP; Torre M, editores. *Enfermagem em terapia intensiva: práticas integrativas.* Barueri: Manole; 2017. p. 410-419.
10. Cichosz SL, Schaarup C. Hyperglycemia as a predictor for adverse outcome in ICU patients with and without diabetes. *J Diabetes Sci Technol.* [Internet], 2017 [cited 2023 july 19];11(6):1272-1273. doi: <https://dx.doi.org/10.1177/1932296817721937>
11. Papatheodorou K, Papanas N, Banach M, Papazoglou D, Edmonds M. Complications of diabetes 2016. *J Diabetes Res.* [Internet], 2016 [cited 2023 july 19];2016:6989453. doi: <https://dx.doi.org/10.1155/2016/6989453>
12. Sociedade Brasileira de Diabetes. *Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes 2017-2018.* São Paulo: Editora Clannad; 2017. p.383
13. Brinati LM. *Fatores de risco associados à glicemia instável em pacientes.* [Dissertação Mestrado em Ciências da Saúde]. [Bela Vista]: Universidade Federal de Viçosa; 2018 jun. 11. 43 p. Disponible en:<https://locus.ufv.br/handle/123456789/21971>

14. Cuschieri S. The STROBE guidelines. *Saudi J Anaesth.* [Internet], 2019 [cited 2023 July 19];13(1):S31. : [https://doi.org/10.4103/sja.sja\\_543\\_18](https://doi.org/10.4103/sja.sja_543_18)
15. NICE-Sugar Study Investigators. Intensive versus conventional glucose control in critically ill patients. *N Engl J Med.* [Internet], 2009 [cited 2023 July 19];360(13):1283-97. doi: <https://doi.org/10.1056/nejmoa0810625>
16. Rodriguez AH, Bub MBC, Perão OD, Zandonadi G, Rodriguez MJH. Características epidemiológicas e causas de óbitos em pacientes internados em terapia intensiva. *Rev Bras Enferm.* [Internet], 2016 [citado 19 jul. 2023];69(2):229-234. doi: <https://dx.doi.org/10.1590/0034-7167.2016690204i>
17. Schwarz E, Gomes R, Couto MT, Moura EC, Carvalho SA, Silva SFC. Política de saúde do homem. *Rev Saúde Pública* [Internet], 2012 [citado 19 jul. 2023];46(Supl):108-116. : <https://dx.doi.org/10.1590/S0034-89102012005000061>
18. Arruda NM, Maia AG, Alves LC. Inequality in access to health services between urban and rural areas in Brazil: a disaggregation of factors from 1998 to 2008. *Cad Saude Publica.* [Internet], 2018 [cited 2023 July 19];34(6):e00213816. : <https://doi.org/10.1590/0102-311X00213816>
19. Guia CM, Biondi RS, Sotero S, Lima AA, Almeida KJQ, Amorim FF. Perfil epidemiológico e preditores de mortalidade de uma unidade de terapia intensiva geral de hospital público do Distrito Federal. *Com Ciênc Saúde.* [Internet], 2015 [citado 19 jul. 2023];26(1/2):9-19. : <https://doi.org/10.51723/ccs.v26i01/02.156>
20. Martins RC, Vital WC, Amaral JF, Volp AC. Perfil Nutricional de pacientes internados em unidade de terapia intensiva. *Nutr Clín Diet Hosp.* [Internet], 2017 [citado 19 jul. 2023];37(4):40-47. doi: <https://dx.doi.org/10.12873/374flalho>
21. Pedrosa IL. Construção de um instrumento de avaliação prognóstica para idosos em unidade de terapia intensiva. [Tese Doutorado Gerontologia Biomédica]. [Porto Alegre]: Pontifícia Universidade Católica do Rio; 2014 mar. 28. Disponible en: <https://hdl.handle.net/10923/6690>
22. Mendez CE, Mok KT, Ata A, Tanenberg RJ, Calles-Escandon J, Umpierrez GE. Increased glycemic variability is independently associated with length of stay and mortality in noncritically ill hospitalized patients. *Diabetes Care.* [Internet], 2013 [cited 2023 July 19];36(12):4091-7. : <https://dx.doi.org/10.2337/dc12-2430>
23. Baptista BA, Felix LF, Souza JMO, Duarte TTP, Magro MCS. Alterações glicêmicas e pressóricas em pacientes críticos. *Rev enferm UFPE on line.* [Internet], 2018 [citado 19 jul. 2023];12(8):2163-9. doi: <https://doi.org/10.5205/1981-8963-v12i8a236609p3163-2169-2018>
24. Yamada T, Shojima N, Noma H, Yamauchi T, Kadowaki T. Glycemic control, mortality, and hypoglycemia in critically ill patients: a systematic review and network meta-analysis of randomized controlled trials. *Intensive Care Med.* [Internet], 2017 [cited 2023 July 19];43(1):1-15. doi: <https://dx.doi.org/10.1007/s00134-016-4523-0>
25. Niven DJ, Rubenfeld GD, Kramer AA, Stelfox HT. Effect of published scientific evidence on glycemic control in adult intensive care units. *JAMA Intern Med.* [Internet], 2015 [cited 2023 July 19];175(5):801-9. doi: <https://doi.org/10.1001/jamainternmed.2015.0157>
26. Davis G, Fayfman M, Reyes-Umpierrez D, Hafeez S, Pasquel FJ, Vellanki P. et al. Stress hyperglycemia in general surgery: Why should we care? *J Diabetes Complications.* [Internet], 2018 [cited 2023 July 19];32(3):305-309. doi: <https://dx.doi.org/10.1016/j.jdiacomp.2017.11.010>
27. Moreira AC, Lourenção LG, Sassaki NSGMS, Gazetta CE, Vendramini SHF, Santos MLSG. Risco de mortalidade associado aos níveis glicêmicos em pacientes com septicemia na Terapia

Intensiva. Rev RENE. [Internet], 2016 [citado 19 jul. 2023];17(3):324-329. doi: <https://doi.org/10.15253/2175-6783.2016000300004>

28. Herdman TH, Kamitsuru S. Diagnósticos de enfermagem da NANDA-I: definições e classificação 2018-2020. Porto Alegre: Artmed; 2018.

**Editor asociado:** MSc. Diego Redondo Sáenz

**Editora en Jefe:** Dra. Ana Laura Solano López, PhD