

ARTÍCULO ORIGINAL

PROTOCOLO DE ENFERMERÍA PARA EL MONITOREO GLUCÉMICO DE PERSONAS HOSPITALIZADAS CON DIABETES MELLITUS TIPO 2*

ASPECTOS DESTACADOS

1. Protocolo de atención de enfermería para el monitoreo glucémico.
2. Papel del equipo de enfermería en el monitoreo glucémico.
3. Herramienta para la práctica del cuidado de enfermería.

Gesiane Araújo Frota¹ 

Denise Maria Guerreiro Vieira da Silva² 

Darlisom Sousa Ferreira² 

Cecília Arruda³ 

Maria de Nazaré de Souza Ribeiro² 

Julia Estela Willrich Boell⁴ 

Flávia Regina Souza Ramos⁵ 

RESUMEN

Objetivo: Desarrollar un protocolo de atención de enfermería para el monitoreo glucémico de personas hospitalizadas con Diabetes Mellitus tipo 2. **Método:** Investigación metodológica desarrollada en 2021 y 2022 en Manaus/AM, Brasil, en tres fases: 1) Fase teórica: revisión de la literatura, búsqueda de consenso, elaboración de cuadros analíticos, selección de contenidos; 2) Fase de elaboración del protocolo; 3) Fase de evaluación del protocolo realizada por enfermeros sobre la claridad, relevancia y aplicabilidad. **Resultados:** La revisión de la literatura obtuvo 15 artículos y cinco consensos de sociedades científicas. El protocolo consta de 11 ítems, que destacan la identificación de factores de riesgo; manifestaciones de hiperglucemia e hipoglucemia; cuidados de enfermería; proceso de enfermería y diagrama de flujo. La evaluación de los enfermeros fue favorable, se obtuvo un IVC de 1,0 para la claridad y relevancia y se consideró aplicable. **Conclusión:** El protocolo ayudará en los cuidados de enfermería para el monitoreo glucémico, permitiendo un mejor control de la glucemia en personas hospitalizadas con diabetes.

DESCRIPTORES: Enfermería; Cuidados de enfermería; Investigación Metodológica en Enfermería; Diabetes Mellitus; Control Glucémico.

CÓMO REFERIRSE A ESTE ARTÍCULO:

Frota GA, Silva DMGV da, Ferreira DS, Arruda C, Ribeiro M de N de S, Boell JEW, et al. Nursing protocol for glycemic monitoring in hospitalized individuals with Type 2 Diabetes Mellitus. *Cogitare Enferm.* [Internet]. 2024 [cited "insert year, month and day"]; 29. Available from: <https://dx.doi.org/10.1590/ce.v29i0.94177>.

¹Universidade Federal do Amazonas, Hospital Universitário Getúlio Vargas, Unidade de Terapia Intensiva Adulto, Manaus, AM, Brasil.

²Universidade do Estado do Amazonas, Escola Superior de Saúde, Programa de Pós-Graduação em Enfermagem em Saúde Pública, Manaus, AM, Brasil.

³Universidade Federal de Santa Catarina, Hospital Universitário, Florianópolis, SC, Brasil.

⁴Universidade Federal de Santa Catarina, Departamento de Enfermagem, Florianópolis, SC, Brasil.

⁵Universidade Federal de Santa Catarina, Departamento de Enfermagem, Programa de Pós-Graduação em Enfermagem, Florianópolis, SC, Brasil.

INTRODUCCIÓN

El desarrollo de diabetes mellitus tipo 2 (DM2) y la falta de control de la afección pueden provocar complicaciones agudas y crónicas. Las complicaciones agudas, en general, surgen de episodios ocasionales de falta de control de la enfermedad. En estos casos es necesario detectar la alteración e intervenir lo antes posible, dado que tiene consecuencias graves, como el coma hipoglucémico¹⁻².

La prevalencia de personas con DM2 ingresadas en hospitales es mayor que la de la población general, esto puede deberse a la relación que hay entre la DM y las complicaciones cardiovasculares, metabólicas e infecciosas que requieren hospitalización para su tratamiento¹.

La *American Diabetes Association* (ADA) recomienda realizar el examen de hemoglobina glucosilada a todas las personas con diagnóstico previo de DM y a las personas que presenten hiperglucemia (glucosa en sangre >130 mg/dl) ingresadas en hospitales¹. La Sociedad Brasileña de Diabetes (SBD)² y la ADA³ destacan que el registro de niveles de glucemia, con alta variabilidad, está asociado a la mortalidad. Para manejar las alteraciones glucémicas existen medicamentos y prácticas que deben adoptarse para controlarlos y prevenirlos⁴. Algunos de los factores de riesgo de dichas alteraciones implican retraso en la evaluación de los niveles de glucosa en sangre, insuficiencia orgánica, insuficiencia renal, sepsis, uso de fármacos vasoactivos, manejo inadecuado o ausencia de un protocolo institucional⁴.

Un estudio sobre el conocimiento de los enfermeros sobre el cuidado de la diabetes identificó importantes déficits de información en muchos aspectos del tratamiento, que incluyen el conocimiento sobre el cuidado de las personas con DM y el control de la glucemia⁵. A esta limitación se suma la falta de protocolos que aborden estos cuidados durante la hospitalización. Por lo tanto, cabe destacar que es importante desarrollar protocolos asistenciales para la atención de personas con alteraciones glucémicas como herramienta para promover la cooperación, la confianza y la estandarización³⁻⁴.

El equipo de enfermería juega un papel fundamental en el monitoreo glucémico de las personas hospitalizadas, y es, en la mayoría de los casos, quien detecta las primeras alteraciones relacionados con la glucemia y toma las primeras decisiones¹. Esta situación muestra la importancia de contar con protocolos que ayuden al equipo a llevar a cabo las acciones necesarias con base científica y que sean adecuados para el contexto en el que se trabaja.

Un protocolo es un instrumento compuesto por detalles de una condición específica de asistencia/cuidado, es una herramienta jurídica, que incluye procedimientos y detalles operativos sobre qué, quién y cómo se hace, que orienta las decisiones en la asistencia para la prevención, recuperación o rehabilitación de la salud⁶. Su uso en la práctica fomenta la mejora y la calidad de la atención, dado que presenta las mejores opciones de cuidado disponibles. Los protocolos también reducen la variación de los procedimientos y de la información entre los miembros del equipo de salud y establecen límites de actuación⁷.

Por lo tanto, es necesario que un protocolo responda a las normas y reglamentos del Sistema Único de Salud (SUS), a los fundamentos éticos y legales de la profesión, de la institución en la que será utilizado, y el profesional es el responsable de cumplirlo^{6,8-9}. Esas características obedecen a una atención de enfermería con una base teórica y estandarización adecuadas, que favorece una práctica profesional eficiente, prudente, libre de perjuicios para los usuarios y de problemas legales y éticos para los profesionales⁹.

El estudio siguió la pregunta de investigación: ¿Cómo ayudar al equipo de enfermería para el monitoreo glucémico de personas hospitalizadas con DM2? Se estableció como objetivo de la investigación: Desarrollar y evaluar un protocolo de atención de enfermería

para el monitoreo glucémico de personas con Diabetes Mellitus tipo 2, hospitalizadas en un hospital universitario de la ciudad de Manaus, AM.

MÉTODO

Se trata de una investigación metodológica, cuyo resultado fue la elaboración de un protocolo de enfermería para el monitoreo glucémico de personas hospitalizadas con DM2. La investigación metodológica es considerada una estrategia de investigación que tiene como objetivo proponer una nueva intervención, un instrumento, un dispositivo o un método de medición¹⁰. El estudio se realizó desde marzo de 2021 hasta junio de 2022.

El estudio se llevó a cabo en un hospital universitario ubicado en la ciudad de Manaus, en el Estado de Amazonas, Brasil. Es un hospital de tamaño mediano, que atiende cirugías electivas, especialidades clínicas y quirúrgicas. Toda la atención se brinda mediante el Sistema Único de Salud (SUS).

Los participantes fueron seleccionados por conveniencia y se establecieron los siguientes criterios de inclusión: tener experiencia en la atención de personas hospitalizadas con DM2; trabajar en la institución hace al menos dos años en los siguientes sectores: Clínica Médica, Clínica Quirúrgica, Unidad de Cuidados Intensivos o Clínica Ambulatoria. Como criterio de exclusión se estableció que no participarían como evaluadores los profesionales consultados por las investigadoras para aclarar dudas. Se identificaron siete enfermeros que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión, todos aceptaron participar en el estudio.

Desarrollo del Protocolo

Para elaborar el protocolo se implementaron las siguientes fases: 1) Fase teórica: elaboración de una revisión integradora de la literatura (RIL) y búsqueda de consenso en sociedades científicas 2) Fase de elaboración del protocolo; 3) Fase de Evaluación realizada por enfermeros de la institución para la cual se desarrolló el protocolo.

1) Fase teórica

Realización de una revisión integradora de la literatura (RIL) sobre el tema, con el objetivo de analizar la evidencia disponible sobre los cuidados de enfermería brindados a personas hospitalizadas con DM2 en lo que respecta al monitoreo glucémico. Se desarrolló un protocolo de búsqueda, que sigue una propuesta de seis pasos¹¹ y está orientado por la pregunta de investigación que tiene como referencia la estrategia PICO: "¿Qué cuidados de enfermería se utilizan para el monitoreo/medición glucémica de personas hospitalizadas con DM2?", en la cual: P: Población (personas con DM2); I: Interés (monitoreo/medición glucémica); Co: Contexto (hospitales). A partir de esta pregunta se definieron los siguientes descriptores: enfermería; medición glucémica; persona hospitalizada; diabetes mellitus.

Se incluyeron estudios de los últimos cinco años, de marzo de 2017 a marzo de 2022, en inglés, portugués y español. Se excluyeron los estudios duplicados y los estudios que no contemplaban el alcance y la población de este protocolo. Se consultaron las siguientes bases de datos: Scopus, Literatura Latinoamericana y del Caribe en Ciencias de la Salud (LILACS), PubMed y Base de Datos de Enfermería (BDENF).

La evaluación de los estudios incluidos en la RIL fue realizada por dos investigadoras, que, en caso de desacuerdo o duda, discutieron hasta llegar a un consenso. Para resumir

los hallazgos se realizó un cuadro con la información de interés, se seleccionó la evidencia que podría contribuir a la elaboración del protocolo.

Una vez finalizada la etapa de la RIL, se constató que era necesario complementar la información con la búsqueda de consensos, estándares o protocolos en las principales sociedades científicas sobre DM2. Por ende, se consultó la información disponible en la ADA¹, la SBD², la *American Association of Clinical Endocrinology (AAACE)*¹², también se buscaron consensos o recomendaciones establecidas en países como Australia, Israel y Croacia, que contaban con estándares bien establecidos sobre monitoreo glucémico.

Posteriormente, se seleccionó el contenido de interés para elaborar el protocolo, se incluyó lo que más se destacaba en los estudios y consensos.

2) Fase de elaboración del protocolo

El desarrollo del protocolo fue realizado por dos investigadoras, en función de los resultados de la RIL y de la búsqueda de consenso, así como también de la experiencia de las investigadoras en el tema y de la experiencia de ocho años de la investigadora principal en la institución, que definió la mejor estructura para la elaboración del protocolo.

3) Fase de evaluación del protocolo

La primera versión del protocolo fue sometida a la evaluación preliminar de los enfermeros que trabajan en el hospital del estudio, a través de la plataforma *Google Forms*.

Se desarrolló un instrumento de evaluación que incluye los ítems del protocolo, para que los enfermeros evalúen la claridad y relevancia de cada uno de los ítems del protocolo. En lo que respecta a la claridad, se utilizó una escala *Likert* y se les solicitó que seleccionaran una de las cuatro alternativas (1. Totalmente en desacuerdo; 2. Parcialmente en desacuerdo; 3. Parcialmente de acuerdo; 4. Totalmente de acuerdo) para cada uno de los ítems que componen el protocolo y se les pidió que hicieran comentarios. En cuanto a la relevancia, también se les solicitó que realizaran una evaluación mediante una escala *Likert* con cuatro alternativas (1. No relevante; 2. Necesita una gran revisión; 3. Necesita una pequeña revisión; 4. Relevante) e hicieran comentarios. Por último, se les pidió que evaluaran el protocolo con respecto a su aplicabilidad, e indicaran si era aplicable; aplicable con algunas modificaciones; aplicable con muchas modificaciones; y no aplicable.

Los resultados obtenidos sobre la claridad y relevancia se analizaron mediante el cálculo del Índice de Validez de Contenido (IVC), cuyo puntaje se calculó mediante la suma del acuerdo de los ítems "tres" o "cuatro", y se dividió por el número total de respuestas a los ítems. Se adoptó como criterio de evaluación un IVC mayor a 0,80¹³ y, si algún resultado de esta evaluación obtenía un índice inferior al 80%, había que reformularlo. En cuanto a la aplicabilidad, se estableció que debía ser aplicable o aplicable con algunas modificaciones para al menos el 80% de los participantes.

Luego de que los enfermeros realizaron la evaluación del protocolo, considerada preliminar, el protocolo fue enviado al comité de elaboración y evaluación de protocolos de la institución para que fuera analizado, ajustado e incorporado como parte de los protocolos de la institución.

El estudio respetó los preceptos éticos de la investigación con seres humanos y fue aprobado por el Comité de Ética en Investigación con Seres Humanos de la Universidad Estatal de Amazonas con dictamen n.º 4.404.739.

RESULTADOS

La elaboración del protocolo siguió las fases definidas en el método, presentadas como base para la elaboración del protocolo. La RIL, que forma parte de la fase teórica, se presenta de forma más sintética. Se encontraron 580 artículos, en los cuales se incluyeron 15 estudios como se muestra en el diagrama de flujo del proceso de selección presentado en la Figura 1.

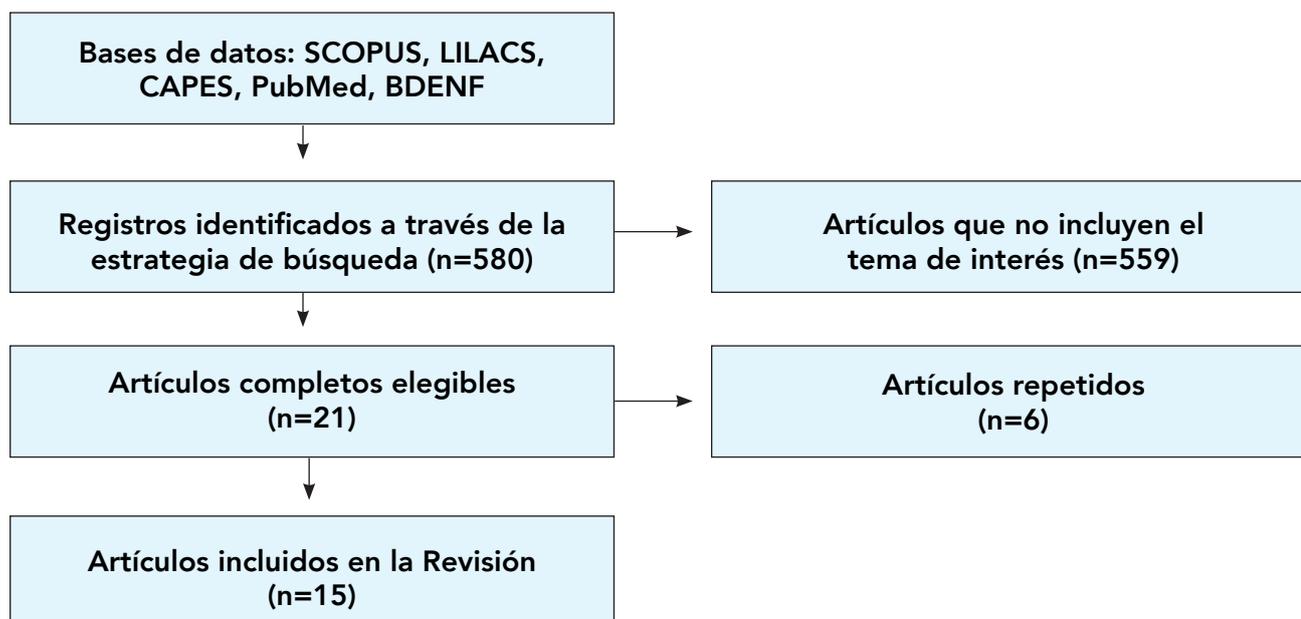


Figura 1 – Diagrama de flujo de la revisión integradora adaptado de PRISMA¹⁴. Manaos, AM, Brasil, 2022

Fuente: Los autores (2022).

Entre los artículos seleccionados, diez presentaron el mayor aporte, abarcaron los siguientes temas: cuidados de enfermería para las personas con DM e hipertensión¹⁵; cuidados de enfermería para las personas con DM con hipoglucemia¹⁶; cuidados en el control glucémico¹⁷⁻¹⁸; diagnósticos de enfermería¹⁹⁻²⁰; hipo e hiperglucemia en personas hospitalizadas¹⁶; riesgo de hipoglucemia^{19,21}; glucemia capilar y administración de insulina²²; cuidados de enfermería en el manejo de la glucemia^{15,23}; estrés y control glucémico²⁴.

En lo que respecta a los consensos, realizaron un aporte especial y fueron tomados como referencia, especialmente a la hora de decidir sobre diferentes indicaciones encontradas en la RIL. Los estándares^{1-3,25-26} recopilan información actual y son considerados la referencia en cualquier práctica asistencial para las personas con DM. Tomando en cuenta que todos fueron elaborados por sociedades médicas, muchas veces, fue necesario interpretar lo establecido en esos documentos, buscando definir las implicancias para la práctica de enfermería.

En cuanto a la Fase de Elaboración del protocolo, la decisión final sobre la estructura del protocolo siguió la lógica del proceso de monitoreo de la glucemia, conformado por 11 ítems que se describen de forma resumida en el Cuadro 1.

Cuadro 1 - Composición del Protocolo de Enfermería para el monitoreo glucémico de personas hospitalizadas con DM2. Manaos, AM, Brasil, 2022

| Ítems del Protocolo | Descripción |
|---|---|
| 1. Introducción | Presenta el tema y el protocolo, destaca el importante papel que tiene el enfermero en este monitoreo y las repercusiones de las alteraciones glucémicas para la salud de las personas hospitalizadas con DM2. |
| 2. Objetivo | Se estableció: Apoyar al equipo de enfermería para el monitoreo glucémico de las personas con DM2 ingresadas en el hospital del estudio. |
| 3. Factores de riesgo | Se destacan 12 factores de riesgo para alteraciones glucémicas, sobre los cuales el enfermero puede intervenir para modificarlos y a los que debe prestarle especial atención para detectarlos tempranamente. |
| 4. Metas glucémicas | Busca orientar al enfermero sobre los rangos aceptables de glucemia, así como los niveles de hipoglucemia y los valores considerados como hiperglucemia. |
| 5. Signos y síntomas de hiperglucemia e hipoglucemia | Se enumeran las principales manifestaciones indicadoras de hipoglucemia, organizadas en dos subítems: Signos y síntomas de activación de la adrenalina (neurógenos o autonómicos) y Signos y síntomas neuroglucopénicos. Para la hiperglucemia, se indican los signos y síntomas de la hiperglucemia y del estado hiperglucémico hiperosmolar. |
| 6. Procedimientos técnicos para medir la glucemia | Presenta los puntos principales para la práctica de la glucemia capilar y otros métodos de medición. Se desarrolló un Procedimiento Operativo Estándar (POE) que acompaña al protocolo (apéndice) de la Técnica de Medición de Glucemia Capilar. |
| 7. Comportamientos de enfermería según los resultados de la glucemia | Se relacionan con las intervenciones de enfermería para cada caso y se presentan por separado las conductas para hipoglucemia e hiperglucemia, e incluye un cuadro con tres columnas: cuidados que hay que realizar, consideraciones sobre esos cuidados y quién es el profesional de enfermería responsable de realizarlos. |
| 8. Cuidados generales de enfermería para el monitoreo glucémico | La atención se organizó en un cuadro con cuatro subítems: 1. acciones para prevenir las alteraciones glucémicas; 2. acciones para la evaluación de la glucemia; 3. Acciones para el control de la glucemia; 4. Acciones educativas. Cada subítem estaba compuesto por: cuidados que hay que realizar, consideraciones sobre esos cuidados y quién es el profesional de enfermería responsable de realizarlos. |
| 9. Proceso de enfermería relacionado con el monitoreo glucémico | Se presentó una propuesta de sistematización del cuidado, organizada según lo propuesto por el COFEN (2009): Registros de Enfermería, Diagnóstico de Enfermería, Planificación de Enfermería, Implementación y Evaluación de Enfermería. En cada etapa del proceso se destacaron los aspectos relevantes para el monitoreo glucémico. |
| 10. Nuevas tecnologías para el monitoreo glucémico | Se incluyeron dos nuevas tecnologías, ya disponibles en el mercado brasileño: <i>Monitoreo continuo de glucosa en tiempo real</i> , <i>Sistema flash de monitoreo de glucosa</i> , con la intención de promover que se reconozcan estas tecnologías, con la expectativa de que se incorporen a la rutina del hospital del estudio. |
| 11. Diagrama de flujo | Presenta una visión general de las actividades que hay que realizar para el monitoreo glucémico, e indica los puntos de decisión del enfermero en el monitoreo glucémico. |

Fuente: Los autores (2022).

Si bien está dirigido a la situación clínica de personas hospitalizadas con DM2, el protocolo fue desarrollado según la lógica de la atención centrada en la persona, que pretende promover su inclusión y la de sus familiares en el cuidado, y ayudarlas a comprender su situación de salud y cómo afrontarla, por ejemplo, mediante el control del estrés. La figura 2 muestra la portada del protocolo y un Código QR para acceder al documento completo.



Figura 2 – Portada del Protocolo y Código QR para acceder al documento completo. Manaus, AM, Brasil, 2022

Fuente: Los autores (2022).

La Fase de Evaluación del protocolo la realizaron siete enfermeros que trabajaban en la institución, dos hombres y cinco mujeres; dos de ellos de la Clínica Médica, uno de la Clínica Quirúrgica, tres de la Unidad de Cuidados Intensivos, uno de la Clínica Ambulatoria; y todos con más de cinco años de experiencia en la institución.

Todos los análisis del Protocolo presentado fueron favorables, todos los ítems obtuvieron un IVC de 1,0, solo tres de los ítems fueron evaluados como parcialmente claros. En lo que respecta a la relevancia de los ítems, todos fueron considerados relevantes y sólo los ítems Nuevas tecnologías para el monitoreo glucémico y Diagrama de flujo fueron considerados como parcialmente relevantes. Los ajustes sugeridos eran pequeños detalles y fueron incluidos en la versión final del Protocolo. En cuanto a la aplicabilidad, cinco enfermeros lo consideraron aplicable y dos indicaron que es aplicable con algunas modificaciones, pero no especificaron qué modificaciones serían necesarias. Los resultados

de esa evaluación se presentan en el Cuadro 2, que muestra la Tasa de Acuerdo del Comité y el Índice de Validez de Contenido sobre la Claridad y la Relevancia.

Cuadro 2 - Tasa de Acuerdo del Comité e Índice de Validez de Contenido resultantes de la evaluación de los jueces (n=7) de los ítems que componen el Protocolo de Monitoreo Glucémico sobre la **Claridad y Relevancia**. Manaus, AM, Brasil, 2022

| Ítems de evaluación y subítems | IVC* Claridad | IVC* Relevancia |
|--|---------------|-----------------|
| 1. Introducción | 1,0 | 1,0 |
| 2. Objetivos | 1,0 | 1,0 |
| 3. Factores de riesgo de las Alteraciones glucémicas | 1,0 | 1,0 |
| 4. Metas glucémicas | 1,0 | 1,0 |
| 5. Signos y síntomas de hiperglucemia e hipoglucemia | 1,0 | 1,0 |
| 6. Procedimientos técnicos para medir la glucemia | 1,0 | 1,0 |
| 7. Comportamientos de enfermería según los resultados de la glucemia | 1,0 | 1,0 |
| 8. Cuidados generales de enfermería para el monitoreo glucémico | 1,0 | 1,0 |
| 9. Proceso de enfermería relacionado con el monitoreo glucémico | 1,0 | 1,0 |
| 10. Nuevas tecnologías para el monitoreo glucémico | 1,0 | 1,0 |
| 11. Diagrama de flujo | 1,0 | 1,0 |

Fuente: Los autores (2022).

*IVC: Índice de validez de contenido.

DISCUSIÓN

La Coordinación de Perfeccionamiento del Personal de Nivel Superior (CAPES) del Ministerio de Educación brasileño²⁷ estableció que los protocolos son productos tecnológicos, y los definió como "Conjunto de información, decisiones, estándares y reglas que se aplican a una determinada actividad, que abarca los conocimientos básicos de una ciencia, una técnica, un oficio o procedimiento"^{27:54}. Fue desde esta perspectiva que se desarrolló el Protocolo de Enfermería para el monitoreo glucémico de personas hospitalizadas con DM2. La evidencia científica fue la base del protocolo y siguió las reglas básicas de búsqueda y análisis, en pro de brindar un producto que pueda ser utilizado, no sólo en el hospital para el que fue elaborado, sino también que pueda servir como referencia para la práctica de enfermería en el monitoreo glucémico de personas hospitalizadas en diferentes instituciones de salud.

Los ítems que componen el Protocolo desarrollado contienen importantes detalles que abarcan puntos esenciales para un monitoreo efectivo de la glucemia, y son una síntesis no sólo de la revisión integradora realizada, sino también de lo que indican los consensos y recomendaciones de importantes sociedades científicas.

Diferentes estudios y consensos destacan que el monitoreo glucémico tiene gran importancia y, si no se realiza y evalúa correctamente, respetando los preceptos establecidos, puede provocar complicaciones graves e incluso la muerte^{18,25,27}.

La relevancia de aplicar protocolos de control glucémico se relaciona con reducir la

progresión del cuadro hacia la hiperglucemia²⁰. Además, este control permite mantener niveles ideales de glucosa y evitar grandes variaciones, gracias al monitoreo frecuente de la glucemia y la intervención inmediata ante la presencia de desequilibrios de la glucosa sérica²⁸.

En las personas hospitalizadas, los episodios de hiperglucemia, hipoglucemia y variabilidad de la glucosa se asocian con resultados adversos, incluso con la muerte, lo que indica que es necesario realizar un monitoreo permanente y un manejo cuidadoso de las personas hospitalizadas¹. El desarrollo de un protocolo de monitoreo de la glucemia es un aporte importante, dado que puede prevenir esas situaciones graves asociadas a una alta mortalidad²³.

Las personas hospitalizadas son más susceptibles al estrés, lo que contribuye al desarrollo de hiperglucemia²⁴. Por ende, el Protocolo incluyó contenido más allá de los aspectos meramente técnicos, al presentar acciones de enfermería que ayudan, por ejemplo, a monitorear el estrés y llevar a cabo acciones para controlarlo.

Un estudio sobre la efectividad de los protocolos de enfermería dirigidos a pacientes con complicaciones diabéticas destaca la importancia de desarrollar protocolos de control de la glucosa para mejorar el control de las complicaciones derivadas de la hospitalización²⁹. De la misma manera, otros autores defienden la importancia de utilizar protocolos de control de la glucemia y destacan que esas personas tienen un riesgo importante de padecer hipoglucemia^{4,6}.

Si bien en diferentes textos se considera que el tema del monitoreo glucémico es importante, no siempre se presenta en detalle, se recomienda realizar controles más frecuentes y brindar atención permanente de enfermería, ya que son esos profesionales los encargados de medir y monitorear la glucemia, así como de realizar intervenciones adecuadas^{20,25}. La evidencia respalda que el uso de un protocolo glucémico estandarizado mejora el control glucémico, reduce los costes de salud y el tiempo de internación^{20,30}. El aumento del tiempo de internación representa un indicador de un nivel inestable de glucemia en sangre, y es importante agregar que es un factor de riesgo, asociado al diagnóstico de enfermería: Riesgo de glucemia inestable²⁸.

La autonomía que tienen los enfermeros para controlar la glucosa en sangre debe ser considerada una responsabilidad importante para brindar una atención segura y adecuada. Esto incluye no sólo los aspectos clínicos implicados en este control, sino también la importancia de aprovechar estos momentos como oportunidad de aprendizaje para las personas hospitalizadas con DM2 y para reducir el estrés que provoca la hospitalización y la dificultad de mantener la DM2 bajo control²⁵.

Es importante destacar que el profesional de enfermería es responsable de sus acciones y la presencia de un protocolo no altera la autonomía profesional. Si tiene razones claras basadas en evidencia científica, el profesional puede optar por no seguir el protocolo y, de la misma forma, al seguir el protocolo sigue siendo responsable de sus actos, pero cuenta con el apoyo de la institución⁹.

Si bien el protocolo desarrollado es específico para enfermería, interactúa con otras profesiones y debe ser implementado luego de una extensa discusión con los profesionales que realizan sus actividades en la institución, promover un abordaje colaborativo en los miembros del equipo de salud, con el objetivo de optimizar los resultados de salud y la calidad de vida relacionada con la salud. Además, la intención es que cada actividad realizada a pie de cama se considere una oportunidad de educación para la salud, que brinde nuevos aprendizajes a las personas hospitalizadas y a sus familiares/cuidadores. Y también, mostrar interés, ser consciente de los pequeños cambios emocionales puede ayudar a controlar mejor los niveles de azúcar en sangre.

CONSIDERACIONES FINALES

El Protocolo para el monitoreo de la glucemia de las personas hospitalizadas con DM2 fue diseñado para cumplir con los criterios científicos y brindarle a la enfermería una referencia importante sobre lo que se debe considerar en el monitoreo de la glucemia. Las limitaciones de la literatura sobre este tema, especialmente en revistas brasileñas, dan mayor relevancia al protocolo elaborado, que puede ser utilizado por otras instituciones con las adaptaciones pertinentes para cada realidad.

La implementación del protocolo debe incluir un programa de capacitación del equipo de enfermería del hospital y su efectividad puede ser evaluada mediante un estudio específico que analice el control glucémico de las personas con DM2 hospitalizadas antes y después de su implementación.

La investigación es relevante porque posibilita que se lleve a cabo una atención integral, humanizada, fomenta la autonomía y contribuye al proceso de rehabilitación, además permite reflexionar sobre la estandarización e individualización de los cuidados de enfermería para las personas amputadas por complicaciones de la diabetes, incentiva la elaboración de instrumentos con validez científica para mejorar la atención que brindan los profesionales de enfermería.

Como limitación del estudio, destacamos que la participación de los enfermeros de la institución en la elaboración del protocolo fue restringida, lo que será superado posteriormente por la propuesta de que el comité de la institución responsable de la elaboración y evaluación de los protocolos realice su propio análisis.

REFERENCIAS

1. American Diabetes Association. Classification and diagnosis of diabetes: standards of medical care in diabetes-2019. *Diabetes Care*. [Internet]. 2019 [cited 2022 Mar 25]; 42(Suppl 1):13–28. Available from: <http://dx.doi.org/10.2337/dc19-S002>
2. Sociedade Brasileira de Diabetes. Diretriz da Sociedade Brasileira de Diabetes 2023 Update1 [Internet]. 2023 [cited 2023 Sept 13]. Available from: <https://diretriz.diabetes.org.br/>
3. American Diabetes Association Professional Practice Committee. Diabetes care in the hospital: standards of medical care in diabetes-2022. *Diabetes Care* [Internet]. 2022 [cited 2022 Mar 25]; 45(Suppl 1):S244–53. Available from: <http://dx.doi.org/10.2337/dc22-S016>
4. Quel RM, Alóchio KV, Sá SCP. Hipoglicemia e seus fatores de risco na infusão contínua de insulina em pacientes críticos. *Rev Cubana Enferm*. [Internet]. 2019 [cited 2022 Apr 14]; 35(3). Available from: <http://www.revenfermeria.sld.cu/index.php/enf/article/view/2174>
5. Bagweneza V, Musabirema P, Mwiseneza MJ, Collins A, Bhengu BR. Diabetes health education: nurses' knowledge of essential components at a Rwandan hospital. *Rwanda J Med Health Sci*. [Internet]. 2019 [cited 2022 Mar 25]; 2(2):172. Available from: <http://dx.doi.org/10.4314/rjmhs.v2i2.13>
6. Conselho Federal de Enfermagem (COFEN). Diretrizes para elaboração de protocolos de enfermagem na atenção primária à saúde pelos conselhos regionais [Internet]. Brasília: COFEN, 2018 [cited 2022 Mar 28]. Available from: <http://www.cofen.gov.br/wp-content/uploads/2019/03/Diretrizes-para-elabora%C3%A7%C3%A3o-de-protocolos-de-Enfermagem-.pdf>
7. Figueiredo TWB, Mercês NNA das, Lacerda MR, Hermann AP. Construção de um protocolo de cuidados de enfermagem: relato de experiência. *Rev bras enferm*. [Internet]. 2018 [cited 2022 Mar 28]; 71(Suppl 6):2837-42. Available from: <http://dx.doi.org/10.1590/0034-7167-2017-0846>

8. Costa ANB, Almeida ECB, Melo TS. Elaboração de protocolos assistenciais à saúde como estratégia para promover a segurança do paciente. *Rev Bras Educ Saúde*. [Internet]. 2018 [cited 2022 Mar 28]; 8(1):25. Available from: <http://dx.doi.org/10.18378/rebes.v8i1.5479>
9. Pimenta CA de M, Pastana ICAS, Sichiari SMK, Solha RKT, Souza W. Guia para construção de protocolos assistenciais de enfermagem [Internet]. São Paulo: COREN; 2015 [cited 2022 Mar 28]. Available from: <http://biblioteca.cofen.gov.br/wp-content/uploads/2016/06/Guia-para-Constru%C3%A7%C3%A3o-de-Protocolos-Assistenciais-de-Enfermagem.pdf>
10. Mantovani MF, Sarquis LM, Kalinke LP, Kuznier TP, Pizzolato AC, Mattei AT. Pesquisa metodológica: da teoria à prática. In: Lacerda MR, Ribeiro RP, Costenaro RGS. *Metodologias da pesquisa para a enfermagem e saúde: da teoria à prática*. Moriá, Porto Alegre; 2018.
11. Mendes KDS, Silveira RC de CP, Galvão CM. Revisão integrativa: método de pesquisa para a incorporação de evidências na saúde e na enfermagem. *Texto contexto enferm*. [Internet] 2008 [cited 2022 Mar 28]; 17(4):758-64. Available from: <https://doi.org/10.1590/S0104-07072008000400018>
12. American Association of Clinical Endocrinology (AACE). Comprehensive type 2 diabetes management algorithm [Internet]. 2020 [cited 2022 Mar 10]; Available from: https://pro.aace.com/pdfs/diabetes/AACE_2019_Diabetes_Algorithm_03.2021.pdf
13. Pasquali L. *Psicometria: teoria dos testes na psicologia e na educação*. Petrópolis: Vozes; 2017.
14. Page MJ, McKenzie JE, Bossuyt PM, Boutron I, Hoffmann TC, Mulrow CD, et al. The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *Syst Rev*. [Internet]. 2021 [cited 2022 Mar 10]; 10(1):89. Available from: <http://dx.doi.org/10.1186/s13643-021-01626-4>
15. Vieira VA de S, Azevedo C, Sampaio F de C, Oliveira PP de, Moraes JT, Mata LRF da. Cuidados de enfermagem para pessoas com diabetes mellitus e hipertensão arterial: mapeamento cruzado. *Rev Baiana Enfermagem*. [Internet]. 2017 [cited 2022 Mar 18]; 31(4). Available from: <http://dx.doi.org/10.18471/rbe.v31i4.21498>
16. Kyi M, Colman PG, Rowan LM, Marley KA, Wraight PR, Furlanos S. Glucometric benchmarking in an Australian hospital enabled by networked glucose meter technology. *Med J Aust*. [Internet]. 2019 [cited 2022 Mar 18]; 211(4):175–80. Available from: <http://dx.doi.org/10.5694/mja2.50247>
17. Jeon SY, Shi Y, Lee AK, Hunt L, Lipska K, Boscardin J, et al. Fingerstick glucose monitoring in veterans affairs nursing home residents with diabetes mellitus. *J Am Geriatr Soc*. [Internet]. 2021 [cited 2022 Mar 18]; 69(2):424–31. Available from: <http://dx.doi.org/10.1111/jgs.16880>
18. Donovan P, Eccles-Smith J, Hinton N, Cutmore C, Porter K, Abel J, et al. The Queensland Inpatient Diabetes Survey (QuIDS) 2019: the bedside audit of practice. *Med J Aust*. [Internet]. 2021 [cited 2022 Mar 28]; 215(3):119–24. Available from: <http://dx.doi.org/10.5694/mja2.51048>
19. Algarra AJC, Beltrán KM, Castro DMB, Zambrano SMH, Carrillo DCH. Cuidados de enfermería para la persona adulta, diabética con hipoglucemia: revisión integrativa. *Rev Repert Med Cir*. [Internet]. 2021 [cited 2022 Mar 02]; 59–73. Available from: <http://dx.doi.org/10.31260/repertmedcir.01217372.1001>
20. Brinati LM, Januário CF de, Balbino PC, Macieira TGR, Cardoso SA, Moreira TR, et al. Incidence and prediction of unstable blood glucose level among critically ill patients: a cohort study. *Int J Nurs Knowl*. [Internet]. 2021 [cited 2022 Mar 02]; 32(2):96–102. Available from: <http://dx.doi.org/10.1111/2047-3095.12299>
21. Shah BR, Walji S, Kiss A, James JE, Lowe JM. Derivation and validation of a risk-prediction tool for hypoglycemia in hospitalized adults with diabetes: the hypoglycemia during hospitalization (HyDHo) score. *Can J Diabetes*. [Internet]. 2019 [cited 2022 Mar 02]; 43(4):278-82. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.cjcd.2018.08.061>

22. Kaisen AR, Parkosewich JA, Bonito KA. Factors associated with timely blood glucose testing and insulin administration in patients receiving mealtime insulin coverage in medical surgical units. *Diabetes Educ.* [Internet]. 2018 [cited 2022 Mar 02]; 44(2):188–200. Available from: <http://dx.doi.org/10.1177/0145721718760514>
23. Pearson SM, Whittam B, Kulavarasalingam K, Mitchell-Gears A, James C, Ajjan RA. Reduction in cardiovascular mortality following severe hypoglycemia in individuals with type 2 diabetes: the role of a pragmatic and structured intervention- Structured intervention for community hypoglycemia. *Cardiovasc Diabetol.* [Internet]. 2021 [cited 2022 Mar 28]; 20(1):18. Available from: <http://dx.doi.org/10.1186/s12933-020-01204-3>
24. Li D, Elliott T, Klein G, Ur E, Tang TS. Diabetes nurse case management in a Canadian tertiary care setting: results of a randomized controlled trial. *Can J Diabetes.* [Internet]. 2017 [cited 2022 May 28]; 41(3):297–304. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.cjcd.2016.10.012>
25. Savion I, Khoury K, Alkoken G, IRaz I, Leibovitz G, Eldor R, et al. Glucose management by registered nurses for adult patients hospitalized in medical wards: structured guidelines (protocol) and working process. *Diabetes spectrum.* [Internet] 2010 [cited 2022 May 28]; 23(4):268–71. Available from: <https://doi.org/10.2337/diaspect.23.4.268>
26. Krleza JL, Dorotic A, Grzunov A, Maradin M. Capillary blood sampling: national recommendations on behalf of the Croatian Society of Medical Biochemistry and Laboratory Medicine. *Biochemia Medica.* [Internet]. 2015 [cited 2022 July 02]; 25(3):335–58. Available from: <http://dx.doi.org/10.11613/BM.2015.034>
27. Ministério da Educação (BR). Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior CAPES. Diretoria de Avaliação. Considerações sobre Classificação de Produção Técnica e Tecnológica (PTT) Enfermagem [Internet]. 2020 [cited 2022 June 20]. Available from: https://www.gov.br/capes/pt-br/centrais-de-conteudo/documentos/avaliacao/ENF_ConsideraessobreClassificaodeProduoTcnicaeTecnologica.pdf
28. Marelli G, Avanzini F, Iacuitti G, Planca E, Frigerio I, Busi G, et al. Effectiveness of a nurse-managed protocol to prevent hypoglycemia in hospitalized patients with diabetes. *J Diabetes Res.* [Internet]. 2015 [cited 2022 Mar 28]; 2015:173956. Available from: <http://dx.doi.org/10.1155/2015/173956>
29. Pamungkas RA, Chamroonsawasdi K. Psychological problems related to capillary blood glucose testing and insulin injection among diabetes patients. *Front Nurs.* [Internet]. 2020 [cited 2022 Apr. 28]; 7(2):87–95. Available from: <http://dx.doi.org/10.2478/fon-2020-0015>
30. Lima NKG de, Fernandes MRCC, Silva JC da, Silva AFR, Coura AS, França ISX de. Effectiveness of patient-directed nursing protocols with diabetic complications. *Rev Pesqui Cuid é Fundam Online.* [Internet]. 2021 [cited 2022 Mar 28]; 13:685–91. Available from: <http://dx.doi.org/10.9789/2175-5361.rpcfo.v13.9449>

NURSING PROTOCOL FOR GLYCEMIC MONITORING IN HOSPITALIZED INDIVIDUALS WITH TYPE 2 DIABETES MELLITUS*

ABSTRACT:

Objective: Developing a nursing care protocol for glycemic monitoring of hospitalized individuals with Type 2 Diabetes Mellitus. **Method:** Methodological research conducted in 2021 and 2022 in Manaus, state of Amazonas, Brazil, in three phases: 1) Theoretical phase: literature review, consensus search, development of analytical frameworks, content selection. 2) Protocol development phase. 3) Protocol evaluation phase conducted by nurses regarding clarity, relevance, and applicability. **Results:** The literature review yielded 15 articles and five consensus statements from scientific societies. The protocol consists of 11 items, with an emphasis on the identification of risk factors, manifestations of hyperglycemia and hypoglycemia, nursing care, the nursing process, and a flowchart. The nurses' evaluation was favorable, achieving an CVI of 1.0 regarding clarity and relevance, and it was considered applicable. **Conclusion:** The protocol will support nursing care in glycemic monitoring, enabling better glycemic control for hospitalized individuals with diabetes.

DESCRIPTORS: Nursing; Nursing Care; Methodological Research in Nursing; Diabetes Mellitus; Glycemic Control.

*Artículo extraído de la tesis de máster "Protocolo de cuidados de enfermagem para monitorização glicêmica de pessoas com diabetes mellitus hospitalizadas", Universidade do Estado do Amazonas, Manaus, AM, Brasil, 2022.

Recibido en: 14/07/2023

Aprobado en: 04/12/2023

Editor asociado: Dra. Maria Helena Barbosa

Autor correspondiente:

Gesiane Araújo Frota

Hospital Universitário Getúlio Vargas

Rua Tomas de Vila Nova, 300 - Centro, Manaus - AM, CEP: 69020-170

E-mail: gesiane.frota@ebserh.gov.br

Contribución de los autores:

Contribuciones sustanciales a la concepción o diseño del estudio; o la adquisición, análisis o interpretación de los datos del estudio - **Frota GA, Silva DMGV da, Ferreira DS**. Elaboración y revisión crítica del contenido intelectual del estudio - **Frota GA, Silva DMGV da, Arruda C, Ribeiro M de N de S, Boell JEW, Ramos FRS**. Responsable de todos los aspectos del estudio, asegurando las cuestiones de precisión o integridad de cualquier parte del estudio - **Frota GA, Silva DMGV da**. Todos los autores aprobaron la versión final del texto.

ISSN 2176-9133



Esta obra está bajo una Licencia [Creative Commons Atribución 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).