

REVISIÓN

Dotación del personal de enfermería para disminuir infecciones asociadas a atención en salud: revisión sistemática

Staffing nurses to reduce health care-associated infections: systematic review

Contratação de enfermeiros para reduzir as infecções associadas à assistência à saúde: revisão sistemática

Ivan Ulises Cabrera-Ku ^{1*}

 <https://orcid.org/0000-0002-9806-4680>

Claudia Estefanía Domínguez-May ²

 <https://orcid.org/0000-0003-1007-1470>

Mario Alexander Sansores-Juárez ³

 <https://orcid.org/0000-0001-5988-5809>

Lizbeth Paulina Padrón-Aké ⁴

 <https://orcid.org/0000-0002-3204-1304>

Guadalupe Concepción Pacheco-Catzím ⁵

 <https://orcid.org/0000-0003-0468-4967>

1. Licenciado en Enfermería con Especialidad de Administración y Docencia en Enfermería, Facultad de Enfermería, Unidad de Posgrado e Investigación, Universidad Autónoma de Yucatán, Yucatán, Mérida, México
2. Licenciada en Enfermería con Especialidad de Administración y Docencia en Enfermería, Facultad de Enfermería, Unidad de Posgrado e Investigación, Universidad Autónoma de Yucatán, Yucatán, Mérida, México
3. Licenciado en Enfermería, Facultad de Enfermería, Unidad de Posgrado e Investigación, Universidad Autónoma de Yucatán, Yucatán, Mérida, México
4. Maestra en Educación Superior, Facultad de Enfermería, Unidad de Posgrado e Investigación, Especialidad de Enfermería en Administración y Docencia. Yucatán, Mérida, México
5. Licenciada en Enfermería y Obstetricia con Especialidad en Enfermería quirúrgica, Facultad de Enfermería, Unidad de Posgrado e Investigación, Universidad Autónoma de Yucatán, Yucatán, Mérida, México.

*Autor para correspondencia: Ivan.caku93@gmail.com

Recibido: 11/09/2022

Aceptado: 13/10/2023

Resumen

Introducción: Dotar al personal de enfermería en la terapia intensiva adultos ha sido en proporción dos pacientes por enfermera o 1:1. Actualmente, los pacientes que ingresan requieren cuidados complejos y especializados que proporcionen seguridad y disminución de infecciones asociadas a la atención en salud. **Objetivo:** Evidenciar la importancia de dotar al personal de enfermería según gravedad del paciente comparado con indicador enfermera-paciente para disminuir infecciones asociadas a la atención en salud en pacientes de la unidad de terapia intensiva adultos. **Metodología:** Revisión sistemática, basada en la declaración Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-analyses, realizada en septiembre 2021 a marzo 2022, se utilizaron las bases de datos PubMed, ScienceDirect, Epistemonikos y CUIDEN, empleando términos: personal de enfermería, gravedad del paciente, relación enfermero-paciente, infecciones asociadas a la atención a la salud, operadores booleanos AND, OR, WITH. La muestra fue de 8 estudios, evaluados mediante los programas de Fichas de Lectura Crítica y gradados según el National Institute for Health and Care Excellence. **Resultados:** Dotar de personal según gravedad del paciente comparado con indicador enfermera-paciente disminuyó infecciones asociadas a la atención en salud, mortalidad, aparición de sepsis y errores en la medicación. Las repercusiones en pacientes y personal de enfermería mostraron mejor calidad de la atención, disminución de agotamiento y estrés laboral lo que benefició al paciente. **Conclusión:** Es importante dotar al personal de enfermería según gravedad del paciente, con personal de nivel académico licenciatura para mejorar la calidad de atención y disminuir las infecciones asociadas a la atención en salud.

Palabras clave: Personal de Enfermería; Relación Enfermera-Paciente; Unidad de Cuidados Intensivos; Infección Hospitalaria; Gravedad del Paciente (DeCS).

Abstract

Introduction: Nursing staffing in adult intensive care has been at a ratio of two patients per nurse or one patient for one nurse. Currently, patients require complex and specialized care that provides safety and reduces Healthcare-Associated Infections. **Objective:** Evidencing the importance of equipping nursing personnel according to the severity of the patient compared to the nurse-patient ratio in order to reduce Healthcare-Associated Infections in patients in the adult intensive care unit. **Methodology:** This is a systematic review based on the Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses, conducted from September 2021 to March 2022. The databases PubMed, ScienceDirect, Epistemonikos and CUIDEN were used, and the following terms were utilized, i.e., nursing personnel, patient severity, nurse-patient ratio, healthcare-associated infections, and the Boolean operators AND, OR, and WITH. The sample consisted of 8 studies that were assessed using the Critical Reading Cards (FLC 3.0) and graded according to the National Institute for Health and Care Excellence. **Results:** Staffing according to patient severity compared to the nurse-patient indicator reduced healthcare-associated infections, mortality, sepsis occurrence, and medication errors. The impact on patients and nursing personnel showed improved quality of care and reduced burnout and work stress, which benefited the patient. **Conclusion:** It is important to provide nursing personnel according to the severity of the patient and with personnel having an academic level of at least a bachelor's degree in order to improve the quality of care and reduce healthcare-associated infections.

Keywords: Nursing Personnel; Nurse-Patient Ratio; Intensive Care Unit; Healthcare-Associated Infections; Severity of the Patient (DeCS).



Abstrato

Introdução: A equipe de enfermagem na terapia intensiva de adultos tem estado em uma proporção de dois pacientes para um enfermeiro ou um paciente para um enfermeiro. Atualmente, os pacientes que chegam exigem cuidados complexos e especializados que ofereçam segurança e reduzam as infecções associadas à assistência à saúde. **Objetivo:** Demonstrar a importância do dimensionamento do pessoal de enfermagem de acordo com a gravidade do paciente em comparação com o indicador enfermeiro-paciente, para reduzir as infecções associadas à assistência à saúde em pacientes adultos internados em unidades de terapia intensiva. **Metodologia:** Revisão sistemática com base nas diretrizes do Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses, realizada entre setembro de 2021 e março de 2022, mediante os bancos de dados PubMed, ScienceDirect, Epistemonikos e CUIDEN, e usando os seguintes termos: pessoal de enfermagem, gravidade do paciente, relação enfermeiro-paciente, infecções associadas à assistência à saúde, operadores AND, OR, WITH. A amostra consistiu em 8 estudos, avaliados usando os programas Critical Reading Card e classificados de acordo com o Instituto Nacional de Excelência em Saúde e Cuidados. **Resultados:** O dimensionamento de profissionais de acordo com a gravidade do paciente, em comparação com o indicador enfermeiro-paciente, reduziu as infecções associadas à assistência à saúde, mortalidade, ocorrência de sepse e erros de medicação. O impacto sobre os pacientes e o pessoal de enfermagem mostrou uma melhor qualidade de atendimento, redução do esgotamento e do estresse no trabalho, o que beneficiou o paciente. **Conclusão:** É importante fornecer pessoal de enfermagem de acordo com a gravidade do paciente e com pessoal com nível acadêmico de, no mínimo, bacharelado, a fim de melhorar a qualidade do atendimento e reduzir as infecções associadas à assistência à saúde.

Palavras-chave: Recursos Humanos de Enfermagem; Relações Enfermeiro-Paciente; Unidades de Terapia Intensiva; Infecção Hospitalar; Gravidade do Paciente (DeCS).

Introducción

La Unidad de Terapia Intensiva Adultos (UTIA), unidad especializada donde se proporcionan cuidados mediante procedimientos invasivos a través de la tecnología, que aumentan más riesgos para su seguridad ⁽¹⁻⁸⁾, y por medio del Proceso de Atención de Enfermería (PAE), se otorgan cuidados según las necesidades de salud de la persona y su entorno ⁽⁹⁻¹²⁾. Por consiguiente, la cultura organizacional de la institución engloba transformaciones, constituye un desafío para el gestor en la UTIA para brindar calidad en los cuidados y calidad de vida del personal ^(6,7,13-15).

Por lo anterior, los sistemas de salud, pacientes y familiares supervisan los resultados asociados a la atención ⁽⁷⁾ como los Eventos Adversos (EA), considerados un problema de salud pública, con factores extrínsecos y del sistema, que influyen en la dotación del personal e insumos, que son



importantes para prevenir los EA ^(6,16,17). En este contexto, las Infecciones Asociadas a la Atención de la Salud (IAAS) son el EA más frecuente, representa un 37.1 % de los EA, según la Organización Mundial de la Salud (OMS), más de 1.4 millones de personas la contraen y entre el 5 % y 10 % desarrollarán una o más IAAS, en México va desde un 2.1 hasta 21 % ⁽¹⁸⁻²⁰⁾.

Asimismo, para los Centros para el Control y Prevención de Enfermedades (CDC) y la OMS las IAAS son una infección resultado de un EA en un centro hospitalario durante su tratamiento, que dicho paciente no tenía ni estaba incubando al momento de su ingreso, pero también puede aparecer después de su egreso ^(7,21). Esta situación engloba Infecciones del Torrente Sanguíneo Asociadas al Catéter (CLABSI), Neumonías Asociadas a Ventilador (NAV), Infecciones del Tracto Urinario (ITU) e Infecciones del Sitio Quirúrgico (ISQ) ^(6,16,18,22,23).

Dado que las IAAS son EA prevenibles, las instituciones deben establecer mecanismos para prevenir y corregir las mismas ^(24,25), como lo es el recurso humano, mediante la dotación de personal de enfermería ^(26,27), que presenta una escasez ⁽²⁸⁾, México cuenta con 72 % de personal inferior a la tasa promedio establecida por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) ⁽²⁹⁾.

Por ende, el indicador enfermera-paciente, es una herramienta en la gestión del cuidado, determina las necesidades de personal e incrementa la seguridad del paciente ^(30,31), que, en estudios realizados sobre el incremento de dicho indicador en la UTI, demostró la disminución de las IAAS, la mortalidad y complicaciones de la práctica diaria ^(6,29-32). Por su parte, el Consejo Internacional de Enfermeras (CIE) afirma que las variaciones en dicha relación proporcionan consecuencias negativas para los pacientes y para enfermería ^(26,33-36).

De esta manera, dotar las necesidades del recurso humano de enfermería se ha modificado a lo largo del tiempo, con diversos criterios ⁽³³⁾, como el indicador enfermera-paciente, que considera el número de camas o la proporción, 1:2 o 1:1, es decir, un enfermero especialista por cada dos



pacientes o un especialista por paciente ⁽³⁷⁾, basado en la Comisión Permanente de Enfermería (CPE) de México desde 1997 ⁽³⁸⁾. También, se encuentra el indicador de gravedad del paciente, que considera la complejidad de los cuidados que enfermería realiza al paciente, para mejorar la calidad en la atención ^(33,35,39,40).

Por tanto, los indicadores para dotar al personal de enfermería son parte fundamental en la gerencia de enfermería, por lo tanto, el gestor del cuidado debe de optar por utilizar el indicador adecuado para la dotación del mismo, en el cual se busque el buen funcionamiento de la UTIA, para la mejora de la calidad y seguridad en la atención del paciente, esto contribuye a la producción científica de interés a la profesión de enfermería, que repercute en la recuperación, calidad y seguridad del paciente. Con base a lo anterior, el objetivo de esta revisión fue evidenciar la importancia de la dotación del personal de enfermería según gravedad del paciente comparado con indicador enfermera-paciente para disminuir las IAAS en pacientes de la UTIA.

Metodología

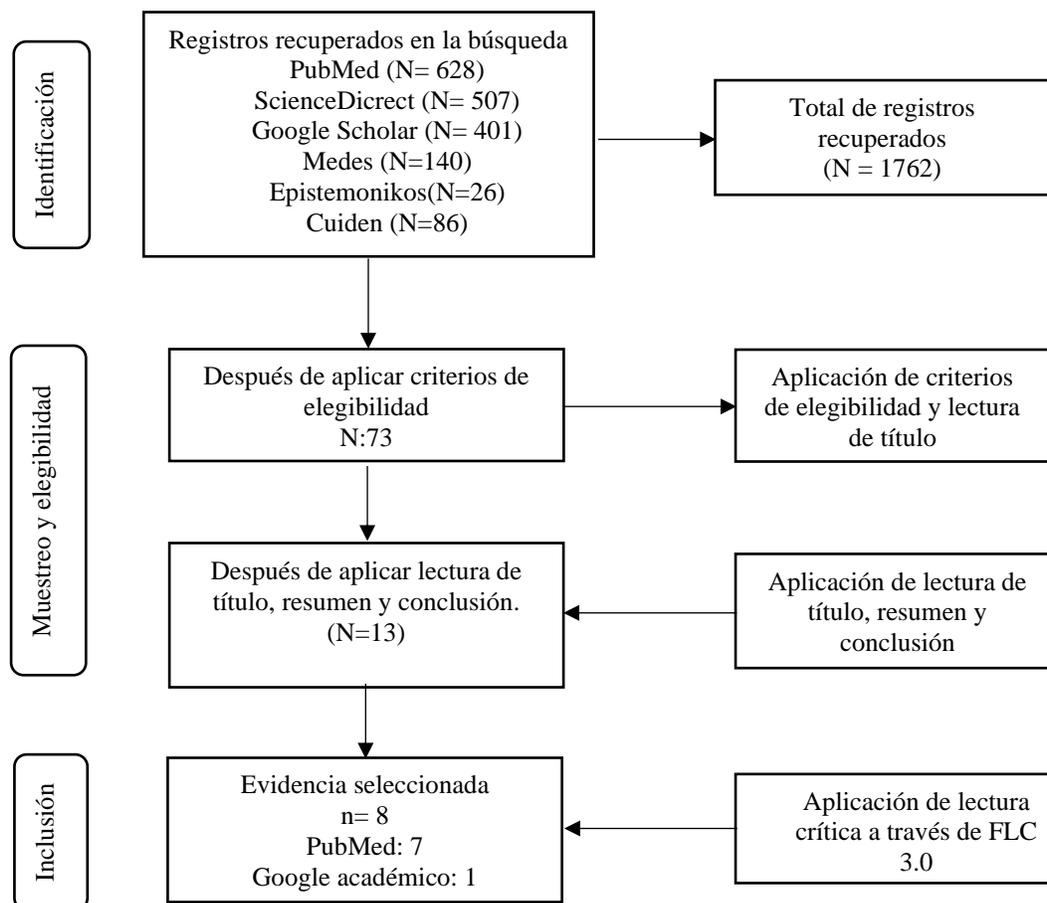
El diseño de estudio fue una revisión sistemática, para la estrategia de búsqueda, de la literatura científica se siguieron las recomendaciones por el método Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta-Analyses (PRISMA). La búsqueda se realizó del 30 de septiembre de 2021 al 15 de marzo de 2022, las fuentes consultadas fueron bases de datos de la Biblioteca Nacional de Medicina de los Estados Unidos (PubMed), Epistemonikos, CUIDEN, ScienceDirect, empleando los buscadores de Medicina en español (Medes), y Google académico. Se emplearon los Descriptores en Ciencias de la Salud (DeCS) y descriptores del Medical Subject Headings (MeSH), utilizando palabras claves como personal de enfermería/Nursing staff, Gravedad del paciente/Patient acuity, Relación enfermero-paciente/Nurse-patient relations, Nosocomial infection/Healthcare associated infections/Infecciones asociadas a la atención en salud, y los operadores booleanos AND y NOT y WITH como operador posicional.



Los criterios de selección fueron: metaanálisis, revisiones sistemáticas (RS), ensayos clínicos aleatorizados (ECA), artículos de fuentes primarias, con muestra conformada por pacientes adultos hospitalizados en la UTIA, en idioma español, inglés y portugués y publicación no mayor a 5 años, publicados durante el periodo de 2016 a 2021, cuyo abordaje se centró en la dotación del personal de acuerdo con la gravedad del paciente y el indicador enfermera-paciente. Los criterios de exclusión incluyeron: estudios que no contuvieran la dotación del personal de enfermería en la UTIA, cartas al editor, guías, reseñas y noticias; se eliminaron los artículos repetidos y los publicados antes del 2016. La búsqueda se dividió en dos fases, la primera consistió en la búsqueda y recolección de estudios, se encontró un total de 1,762 artículos, de los cuales al realizar la lectura del título, el resumen, se eliminaron los duplicados y los no relacionados con el tema, posteriormente, en la segunda fase se analizaron 86 artículos mediante la lectura de títulos, resúmenes y conclusiones, se excluyeron 73 artículos, de los 13 restantes, se realizó la lectura crítica, mediante el programa de Fichas de Lectura Crítica en su versión 3.0 (F.L.C. 3.0), de los cuales 5 fueron eliminados por no cumplir con todos los criterios mínimos necesarios; para clasificar, jerarquizar y evaluar la evidencia disponible se utilizó la escala de gradación del National Institute for Health and Clinical Excellence (NICE) aplicable a metaanálisis, RS, ECA, y estudios primarios, seleccionando un total de 8 artículos que cumplieron con los criterios de calidad para esta revisión sistemática, (Figura 1).



Figura 1. Proceso de búsqueda y selección: septiembre 2021-marzo 2022



Fuente: Elaboración propia

Resultados

De los artículos analizados un 62.5 % fueron recolectados en PubMed y 37.5 % de Google académico, en cuanto a diseño 88 % fueron RS ^(41-43,45-47) y 11 % estudio primario ^(44,48), (Tabla 1).



Tabla 1: Características de los estudios seleccionados, (2022).

No	Estudio	Diseño de estudio	Muestra
1	Identificación de indicadores sensibles a las enfermeras para áreas independientes de alta gravedad: una revisión sistemática ⁽⁴¹⁾ .	RS	39 artículos.
2	El efecto de la proporción enfermera-paciente en los resultados de los pacientes sensibles a las enfermeras en unidades especializadas en enfermedades agudas: una revisión sistemática y un metanálisis ⁽⁴²⁾ .	RS	44 artículos
3	Personal de enfermería y condiciones adquiridas en el hospital: una revisión sistemática ⁽⁴³⁾ .	RS	19 artículos
4	Dotación de personal de enfermería e infecciones asociadas a la atención sanitaria, análisis a nivel de unidad ⁽⁴⁴⁾ .	Descriptivo longitudinal	100,264 pacientes
5	Resultados sensibles a los niveles de dotación de personal de enfermería de cuidados críticos: una revisión sistemática ⁽⁴⁵⁾ .	RS	55 artículos
6	Indicadores sensibles de enfermería para la atención de enfermería: una revisión sistemática ⁽⁴⁶⁾ .	RS	30 artículos
7	Análisis de la carga laboral del personal de enfermería, según gravedad del paciente ⁽⁴⁷⁾ .	RS	35 estudios
8	Revisión sistemática: asociación entre la proporción paciente-enfermera y los resultados de enfermería en hospitales de cuidados intensivos ⁽⁴⁸⁾ .	Descriptivo transversal	25 pacientes

Fuente: Elaboración propia

Del análisis se pudo evidenciar que para la disminución de las IAAS, hubo una relación importante entre dotar al personal en la UTIA conforme a los indicadores que miden la gravedad del paciente para la reducción de las mismas, entre las que se encuentran CLABSI^(42-45,49), las ITU o IVU^(42-46,49), NAVM^(42,44,46,49) y las ISQ y posoperatorias^(46,49).

En la mortalidad, se encontró que dotar al personal de acuerdo con el indicador según la gravedad del paciente disminuyó la mortalidad en comparación con el indicador enfermera-paciente^(42,46,47,49). El dotar al personal en la UTIA, según el indicador gravedad-paciente, redujo la aparición de la sepsis^(42,49), reintubación⁽⁴⁹⁾ y los EA entre los que se encontraron errores en la medicación^(42,49), las úlceras por presión y caídas⁽⁴⁹⁾; de igual manera, se evidenció que se redujo la estancia hospitalaria, en comparación con el indicador enfermera-paciente.

Entre las repercusiones en el paciente y el personal de enfermería, también, el dotar conforme a la gravedad del paciente en comparación con el indicador enfermera-paciente, mejoró la calidad de la atención, disminuyó el agotamiento del personal de enfermería y se previnieron las lesiones en el personal por las intervenciones que realizaba⁽⁴⁸⁾, de igual manera se evidenció que la dotación



del personal de enfermería según la gravedad disminuyó el estrés laboral por exceso de cargas de trabajo, por consiguiente las repercusiones hacia el paciente ⁽⁴⁵⁾.

En relación con el nivel educativo, se consideró la educación, las habilidades y el ambiente de trabajo ⁽⁴⁸⁾; las enfermeras registradas ^(43,45,46,49), enfermeras practicantes o vocacionales registradas ^(43,46) y auxiliares de enfermería sin licencia ^(43,46) fueron consideradas en la dotación, sin embargo, los auxiliares de enfermería, no se consideraron dentro de la dotación del personal de la UTIA.

Discusión

Los hallazgos obtenidos en los artículos incluidos en esta revisión cumplieron con los criterios de elegibilidad con el objetivo principal propuesto, la dotación del personal de enfermería según la gravedad del paciente disminuyó las IAAS en la UTIA, la más frecuente fue las ITU o IVU ^(42-46,49), en segundo lugar las CLABSI ^(42-45,49), NAVM ^(42,44,46,49) y las ISQ ^(46,49), de esta manera, se evidencia que se cumple con el objetivo propuesto en este estudio, debido a que se considera que dotar al personal en la UTIA de acuerdo a la gravedad del paciente, toma en cuenta la agudeza del paciente, que brinda un panorama de las diversas intervenciones que el personal de enfermería necesita realizar como son las prácticas de diagnóstico temprano, prevención y vigilancia, mismas que contribuyen a la seguridad del paciente.

De igual manera se detectó un gran número y variedad de indicadores de dotación de personal de enfermería, los cuales se clasificaron de la siguiente manera: a) indicador según la gravedad del paciente en el cual se englobó el indicador horas de enfermería por día ^(42,43,45,46,49) y la evaluación del tiempo para realizar las actividades ⁽⁴⁷⁾, b) indicador enfermera-paciente, en la cual se tomó en cuanto al indicador propiamente dicho ^(42,49) y el indicador enfermera cama paciente ⁽⁴²⁾.

Dentro de los hallazgos en esta revisión se encontraron 4 estudios con relación entre el aumento de la dotación del personal de enfermería, lo cual redujo la mortalidad ^(42,46,47,49) en los pacientes ingresados en la UTIA, es decir, a medida que aumenta el nivel del personal de enfermería, la



mortalidad hospitalaria en la UTIA disminuye, resaltando de esta manera la necesidad de incrementar el personal de enfermería en la UTIA tomando en cuenta la agudeza del paciente y la combinación de la preparación y habilidades del personal de enfermería, para mejorar los desenlaces clínicos de los pacientes.

En esta revisión, los resultados mostraron que la dotación del personal de enfermería estuvo integrada en tres grados académicos que fueron las enfermeras registradas con licencia ^(35,36,38,39), enfermeras practicante o vocacional registradas ^(43,46) y las auxiliares de enfermería sin licencia ^(43,46), sin embargo, en los estudios hubo evidencia de que una mayor dotación de personal de enfermería registrado con títulos de licenciatura en adelante contribuyó a disminuir las IAAS y la mortalidad de los pacientes atendidos por estas, asociándose a mejores resultados, ya que la dotación por si sola de enfermería no es suficiente para garantizar la calidad del cuidado, por lo tanto es necesario considerar el nivel de educación y las habilidades, mismas que se adquieren en grados académicos elevados.

Conclusiones

A través de los hallazgos obtenidos en esta revisión, se observó la importancia que tiene la dotación del personal de enfermería según la gravedad del paciente en comparación con el indicador enfermera-paciente para la disminución de IAAS. Por lo tanto, cuando el personal es insuficiente en la UTIA, secundario al aumento de los ingresos al área, o por aumento de la agudeza del paciente, se omiten las prácticas de prevención, actividades de vigilancia para reconocimiento temprano y, por consiguiente, se compromete la aparición de las IAAS. Entre las que destacan las CLABSI, ITU, ISQ. También, realizar la dotación del personal de enfermería según la gravedad del paciente colabora a la reducción de NAVM, reintubaciones, sepsis, UPP, caídas, estancia hospitalaria y mortalidad del paciente. Por ello es importante que la dotación del personal de enfermería sea conforme a la gravedad del paciente, con personal de nivel académico a nivel



licenciatura preferentemente, de ser posible con alguna especialidad en atención al paciente en estado crítico, ya que contarán con los conocimientos para mejorar la calidad de atención, disminuir las IAAS, el agotamiento del personal de enfermería y prevenir lesiones en el personal por las intervenciones que se realizan.

Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existe ningún conflicto de intereses.

Financiamiento

Los autores declaran que no existió ningún tipo de financiamiento.

Referencias bibliográficas

1. Royo-Puerto M, Araiz-Marín A, Palacios-Laseca M, Gago-Gallego N, Latorre-Navascuez R, Bascuas-Hernández J. Análisis de la carga de trabajo y cálculo de la ratio enfermera-paciente en cuidados intensivos en pacientes tratados con hipotermia tras parada cardiaca extrahospitalaria. *Enfermería en Cardiol* [Internet]. 2019 [citado 11 feb 2023];26(76):43-53. Disponible en: <https://www.enfermeria21.com/revistas/cardiologia/articulo/536/analisis-de-la-carga-de-trabajo-y-calculo-de-la-ratio-enfermera-paciente-en-cuidados-intensivos-en-pacientes-tratados-con-hipotermia-tras-parada-cardiaca-extrahospitalaria/>
2. Rodríguez-Duarte K, Cruz-Ortiz M, Pérez-Rodríguez M. Del cuidado intensivo al cuidado crítico, un cambio de nombre que refleja evolución. *Rev enferm Inst Mex Seguro Soc* [Internet]. 2020 [citado 12 sep 2021];28(2):134-143. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/enfermeriaimss/eim-2020/eim202g.pdf>
3. Rojas V. Humanización de los cuidados intensivos. *Rev Med Clin Condes* [Internet]. 2019 [citado 05 feb 2023];30(2):120-125. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-medica-clinica-las-condes-202-articulo-humanizacion-de-los-cuidados-intensivos-S0716864019300240>
4. Ardila-Suárez E, Arredondo-Holguín E. Actividades de enfermería para la satisfacción de necesidades familiares en cuidado intensivo adulto: una revisión integrativa. *Rev Cuid* [Internet]. 2021 [citado 01 feb 2023];12(1):1-14. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/cuid/v12n1/2346-3414-cuid-12-1-e1229.pdf>
5. Alarcón-Chávez E, De Luna-López M, Flores-Padillac L, Jaramillo-Beltránd M, Gómez-Jurado L, Brito-Cerino M. Análisis de la distribución del tiempo en materia de cuidado crítico por profesionales de enfermería mediante TISS-28. *Enfermería Univ* [Internet]. 2020 [citado 11 feb 2023];17(2):1-11. Disponible en: <https://www.scielo.org.mx/pdf/eu/v17n2/2395-8421-eu-17-02-162.pdf>
6. Hernández-Cantoral A, Hernández-Zavala M, Barrientos-Sánchez J, Zárate-Grajales R. Análisis de los factores relacionados a la presencia de eventos adversos en Unidades Pediátricas de Cuidados Intensivos. *Rev Mex Enferm Cardiol* [Internet]. 2015 [citado 18 sep 2021];23(3):110-117. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/enfe/en-2015/en153c.pdf>



7. Malagón-Londoño G, Ponto-Laverde G, Reynales-Londoño J. Gerencia hospitalaria: para una administración efectiva. 4ª ed. Bogotá, Colombia: Edt Panamericana; 2016. p: 587-600.
8. Ceballos-Vásquez P, Campos-Fuentes M, González-Alegría V, Lobos-Lavín C. Impacto familiar en la recuperación de personas adultas críticamente enfermas: una revisión de la literatura. *Sanus* [Internet]. 2021 [citado 11 feb 2023];6(e201). Disponible en: <https://www.scielo.org.mx/pdf/sanus/v6/2448-6094-sanus-6-e201.pdf>
9. Hernández-Ledesma Y, Fernández-Camargo I, Henríquez-Trujillo D; Nieves-Lorenzo Y. Proceso de atención de enfermería: estrategias para la enseñanza-aprendizaje. *Rev Iberoam Educ e Investig en enfermería* [Internet]. 2018 [citado 18 sep 2021];8(2):46-53. Disponible en: <https://goo.su/VpRD>
10. Romero-Solís Y, Rizo-Velasco A, Proceso de enfermería aplicado a paciente en estado crítico con neumonía necrotizante. *Archivos de Neurociencias* [Internet]. 2018 [citado 01 dic 2021];23(2):60-67. Disponible en: <http://archivosdeneurociencias.comhttp://archivosdeneurociencias.com>
11. Gonçalves-Dos Santos E, Saba-De Almeida Y, Iannuzzi-Nora A, Dos Santos-Costa R, Santana-De Oliveira A, De Avellar-Júnior B. Metodología activa en la enseñanza de enfermería en cuidados intensivos: relato de experiencia. *Index enferm* [Internet]. 2019 [citado 04 feb 2022];28(3):139-142. Disponible en: https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1132-12962019000200011&lng=es&nrm=iso&tlng=es
12. Henao-Castaño A, Ávila M, Ramos-Hernández S, Guaqueta-Parada S, Triana-Restrepo M. Evaluación de la dimensión científico-clínica del cuidado en el personal de enfermería. *Investig Enferm* [Internet]. 2019 [citado 02 feb 2023];23:173-186. Disponible en: <https://doi.org/10.11144/Javeriana.ie23.edcc>
13. Febré N, Mondaca-Gómez K, Méndez-Celis P, Badilla-Morales V, Soto-Parada P, Ivanovic P, et al. Calidad en enfermería su gestión, implementación y medición. *Rev Méd Clín Condes* [Internet]. 2018 [citado 02 feb 2023];29(3):278-287. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.rmclc.2018.04.008%0Afile:///C:/Users/HP/Downloads/document.pdf>
14. Alvarado H, Saldaña D. Prevention of adverse events in pediatric intensive care units. *Salud UNINORTE* [Internet]. 2016 [citado 17 feb 2022];32(1):144-152. Disponible en <http://www.scielo.org.co/pdf/sun/v32n1/v32n1a12.pdf>
15. Flores-Alpízar C, Ponce-Moreno R, Ruíz-Jalomo M, Corral-Quiroz R. Factores relacionados con la calidad de atención de enfermería. *Rev Enferm Inst Mex del Seguro Soc* [Internet]. 2016 [citado 17 sep 2021];23(3):143-148. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/enfermeriamss/eim-2015/eim153c.pdf>
16. León-Gutiérrez M, García-Peniche C, Loza-Jalil S, Serrano-Cuevas L, Romero-Gutiérrez L, Tanus-Hajj J, et al. Infecciones asociadas a la atención de la salud: tratamiento antibiótico empírico apropiado. *Rev Med Inst Mex del Seguro Soc* [Internet]. 2017 [citado 10 oct 2021]; 55(4):143-148. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=457755452011>
17. Audet L, Bourgault P, Rochefort C. Associations between nurse education and experience and the risk of mortality and adverse events in acute care hospitals: A systematic review of observational studies. *Int J Nurs Stud* [Internet]. 2018 [citado 05 feb 2023];80:128-146. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2018.01.007>
18. Secretaría de Salud. Manual para la implementación asociadas a la atención de la salud [Internet] México: Secretaría de Salud; 2019. [citado 02 nov 2021]. Disponible en: http://www.calidad.salud.gob.mx/site/editorial/docs/manual_IAAS.pdf



19. Pérez-Abreu M, Gómez-tejada J, Cruz-Díaz J, Diéguez-Guach R. Infecciones nosocomiales en la unidad de cuidados intensivos del hospital general de Gibara: 2013-2018. *Correo cient méd* [Internet]. 2021 [citado 05 feb 2023];25(3):2013-2018. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2018.01.007>
20. Organización Panamericana de la Salud. Por la seguridad del paciente [Internet]. Buenos Aires: OMS/OPS; 2010 [citado 02 nov 2021]. Disponible en: <https://www.paho.org/es/noticias/29-12-2010-por-seguridad-paciente>
21. Dirección General de Epidemiología, Red Hospitalaria de Vigilancia Epidemiológica. Panorama epidemiológico de las infecciones asociadas a la atención de la salud (IAAS). [Internet]. México: Secretaría de Salud; 2022 [citado 11 feb 2023]. Disponible en: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/787242/BOLETINRHOVE_NOVIEMBRE_2022.pdf
22. Rodríguez-Salgado M. Frecuencia de infecciones asociadas a la atención de la salud en los principales sistemas de información de México. *Boletín CONAMED-OPS* [Internet]. 2018 [citado 10 oct 2021];3(17):16-20.
23. Secretaría de Salud. Sistema Nacional de indicadores (INDICAS) [Internet]. México: Secretaría de Salud; sf [citado 21 nov 2021]. Disponible en: <https://dgces.salud.gob.mx/INDICASII/index2.php>
24. Álvarez-Díaz L. Prevalencia y factores asociados a las infecciones asociadas a la atención en salud en pacientes ingresados en una unidad de cuidados intensivos. Neiva 2016-2017. *Biociencias* [Internet]. 2020 [citado 10 oct 2021]; 15(2):75-88. Disponible en: <https://docs.bvsalud.org/biblioref/2021/06/1247689/7352-texto-del-articulo-18791-1-10-20210408.pdf>
25. Ochoa-Hein E, Galindo-Fraga A. Paquetes preventivos para evitar infecciones nosocomiales (IAAS). *Rev Médica MD* [Internet]. 2018 [citado 11 feb 2023]; 9(04):317-321. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/revmed/md-2018/md184l.pdf>
26. Pérez-Niculcar PN, Zuazua-Rico D. Carga de trabajo de enfermería en la unidad de cuidados intensivos de adultos. Revisión sistemática. *NURE investigación: Revista Científica de enfermería* [Internet]. 2018 [citado 10 nov 2021]; 15(93):1-17. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6442671>
27. Cruz-Lendínez A, Grande-Gascón M, García-Fernández F, Hueso-Montoro C, García-Ramiro P, Ruiz-López M. Distribución de enfermeras por unidades de pacientes agudos y unidades de cuidados intensivos en España. *Index de Enfermería* [Internet]. 2019 [citado 11 feb 2023]; 28(3):147-151. Disponible en: https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1132-12962019000200012
28. Organización Panamericana de la Salud, Organización Mundial de la Salud. El personal de enfermería es esencial para avanzar hacia la salud universal. [Internet]. Washington: OMS/OPS; 2019 [citado 07 feb 2023]. Disponible en: https://www3.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=15138:nursing-staff-are-vital-for-making-progress-towards-universal-health&Itemid=0&lang=es#gsc.tab=0
29. Secretaría de Salud, Dirección General de Epidemiología. Informe anual 2015. Red Hosp Vigil Epidemiológica. [Internet]. 2016 [citado 10 oct 2021]. Disponible en: <https://www.gob.mx/salud/documentos/informes-rhove-2015>
30. Cabrera-Melo C, Díaz-Tomas D, Palacios-Sayritupac V. Índice enfermera- paciente y su relación con la incidencia de neumonías asociadas a ventilación mecánica en las unidades de cuidados intensivos de lima, 2017. [Tesis de Especialidad]. Lima: Universidad Peruana Cayetano Heredia; 2017. Disponible en:



- https://repositorio.upch.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12866/806/Indice_CabreraMelo_Carmen.pdf?sequence=1&isAllowed=y
31. Gaviria-Noreña D. Planning the required nursing personnel to respond to care needs. *Invest Educ Enferm* [Internet]. 2012 [citado 10 ene 2022];30(3):116-124. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/iee/v31n1/v31n1a14.pdf>
 32. Bravo-Criado C. Cómo calcular el ratio enfermera-paciente. *Rev Esp Pediatr* [Internet]. 2016 [citado 10 ene 2022];72(1):83-87. Disponible en: <http://secip.com/wp-content/uploads/2018/05/Ratio-Enfermera-paciente-C-Bravo.pdf>
 33. Ramírez-Perdomo C, Durán Y, Perdomo D, Romero K, Zúñiga L. Recurso humano de enfermería según grado de dependencia de los pacientes. *RFS Rev Fac Salud* [Internet]. 2015 [citado 11 feb 2023];7(1):39-45. Disponible en: <https://goo.su/swoI>
 34. Consejo Internacional de Enfermeras. White paper on nurse staffing levels for patient safety and workforce safety [Internet]. Arabia Saudita: CIE; 2019 [citado 11 feb 2023]. Disponible: <https://goo.su/8s2mw>
 35. Ministerio de Sanidad y Política Social. Unidad de cuidados intensivos Estándares y recomendaciones. Ministerio de sanidad y política social. [Internet]. Madrid, España; 2010 [citado 11 feb 2023]. Disponible en: <https://www.sanidad.gob.es/organizacion/sns/planCalidadSNS/docs/UCI.pdf>
 36. Rabadán-Silva M, Zárate-Grajales R, Benítez-Chavira L. Cuidado perdido de enfermería y su relación con el síndrome de agotamiento profesional. *Enferm Univ* [Internet]. 2020 [citado 05 feb 2023];17(3):340-353. Disponible en: <https://doi.org/10.22201/eneo.23958421e.2020.3.720>
 37. Achury-Saldaña D, Achury-Beltrán L, Díaz-Álvarez J, Rodríguez-Colmenares S, Alvarado H, Ortiz C, et al. Panorama general de la relación enfermera-paciente en algunas unidades de cuidado intensivo en Bogotá. *Invest enferm* [Internet]. 2014 [citado 10 ene 2022];16(1):75-85. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=145231426006>
 38. Secretaría de Salud. Guía técnica para la dotación de recursos humanos en enfermería. [Internet]. México; 2003 [citado 28 nov 2021]. Disponible en: http://www.cpe.salud.gob.mx/site3/publicaciones/docs/guia_tecnica_servicios_enfermeria.pdf
 39. Tranquitelli A, Grillo-Padilha K, Sistemas de classificação de pacientes como instrumentos de gestão em Unidades de Terapia Intensiva. *Rev Esc Enferm USP* [Internet]. 2007 [citado 01 feb 2022];41(1):141-146. Disponible en: <https://www.scielo.br/j/reusp/a/DTnW5fLPjhSG5JKxZHXvvsP/?format=pdf&lang=pt>
 40. Escobar-Bermúdez A, Martínez-Ceballos J, Montenegro-Rangel L, Vargas-Zúñiga M, Arias-Torres D. Relación enfermera (o)/paciente según TISS 28 en unidades de cuidado intensivo. [Especialidad] Neiva, Huila, Colombia. Universidad Surcolombiana; 2012. Disponible en: <https://contenidos.usco.edu.co/salud/images/documentos/grados/T.G.Enfer.Cuidado-Critico/7.T.G-Alicia-Escobar-Bermudez-Jhon-Fernando-Martinez-C.-Leidy-Paola-Montenegro-R.-Magda-Lorena-Vargas-Z.-2012.pdf>
 41. Myers H, Pugh J, Twigg D. Identifying nurse-sensitive indicators for stand-alone high acuity areas: a systematic review. *Collegian* [Internet]. 2017 [citado 28 nov 2021];25(4):447-456. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.colegn.2017.10.004>
 42. Driscoll A, Grant M, Carroll D, Dalton S, Deaton C, Jones I, et al. The effect of nurse-to-patient ratios on nurse-sensitive patient outcomes in acute specialist units: a systematic review and meta-analysis. *Eur J Cardiovasc Nurs* [Internet]. 2018 [citado 03 nov 2021];17(1):6-22. Disponible en: <https://academic.oup.com/eurjcn/article/17/1/6/5925020>



43. Shin S, Park J, Bae S. Nurse staffing and hospital-acquired conditions: a systematic review. *J Clin Nurs* [Internet]. 2019 [citado 28 nov 2021];28(24):4264-4275. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/jocn.15046>
44. Shang J, Needleman J, Liu J, Larson E, Stone P. Nurse staffing and healthcare associated infection, unit-level analysis. *J Nurs Adm* [Internet]. 2019 [citado 24 nov 2021];49(5):260-265. Disponible en: <http://www.cdc.gov/nhsn/about.html>
45. Rae P, Pearce S, Greaves P, Dall’Ora C, Griffiths P, Endacott R. Outcomes sensitive to critical care nurse staffing levels: a systematic review. *Intensive Crit Care Nurs* [Internet]. 2021 [citado 24 nov 2021];67(40):103110. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.iccn.2021.103110>
46. Oner B, Zengul F, Oner N, Ivankova N, Karadag A, Patrician P. Nursing-sensitive indicators for nursing care: a systematic review (1997–2017). *Nurs Open* [Internet]. 2021 [citado 24 nov 2021]; 8(3):1005-1022. Disponible en: <https://doi.org/10.1002/nop2.654>
47. Saltos-Rivas M, Pérez-Cardoso C, Suárez-Mella R, Linares-Giller S. Análisis de la carga laboral del personal de enfermería, según gravedad del paciente. *Rev Cubana Enferm* [Internet]. 2018 [citado 24 nov 2021];34(2):1-10. Disponible en: <http://revenfermeria.sld.cu/index.php/enf/article/view/2170>
48. Wynendaele H, Willems R, Trybou J. Systematic review: Association between the patient–nurse ratio and nurse outcomes in acute care hospitals. *J Nurs Manag* [Internet]. 2019 [citado 28 nov 2021];27(5):896-917. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/jonm.12764>

Cómo citar este artículo: Cabrera-Ku I, Domínguez-May C, Sansores-Juárez M, Padrón-Aké L, Pacheco-Catzím G. Dotación del personal de enfermería para disminuir infecciones asociadas a atención en salud: Revisión sistemática. *SANUS* [Internet]. 2024 [citado dd mm aa];9:e397. Disponible en: URL/DOI.

