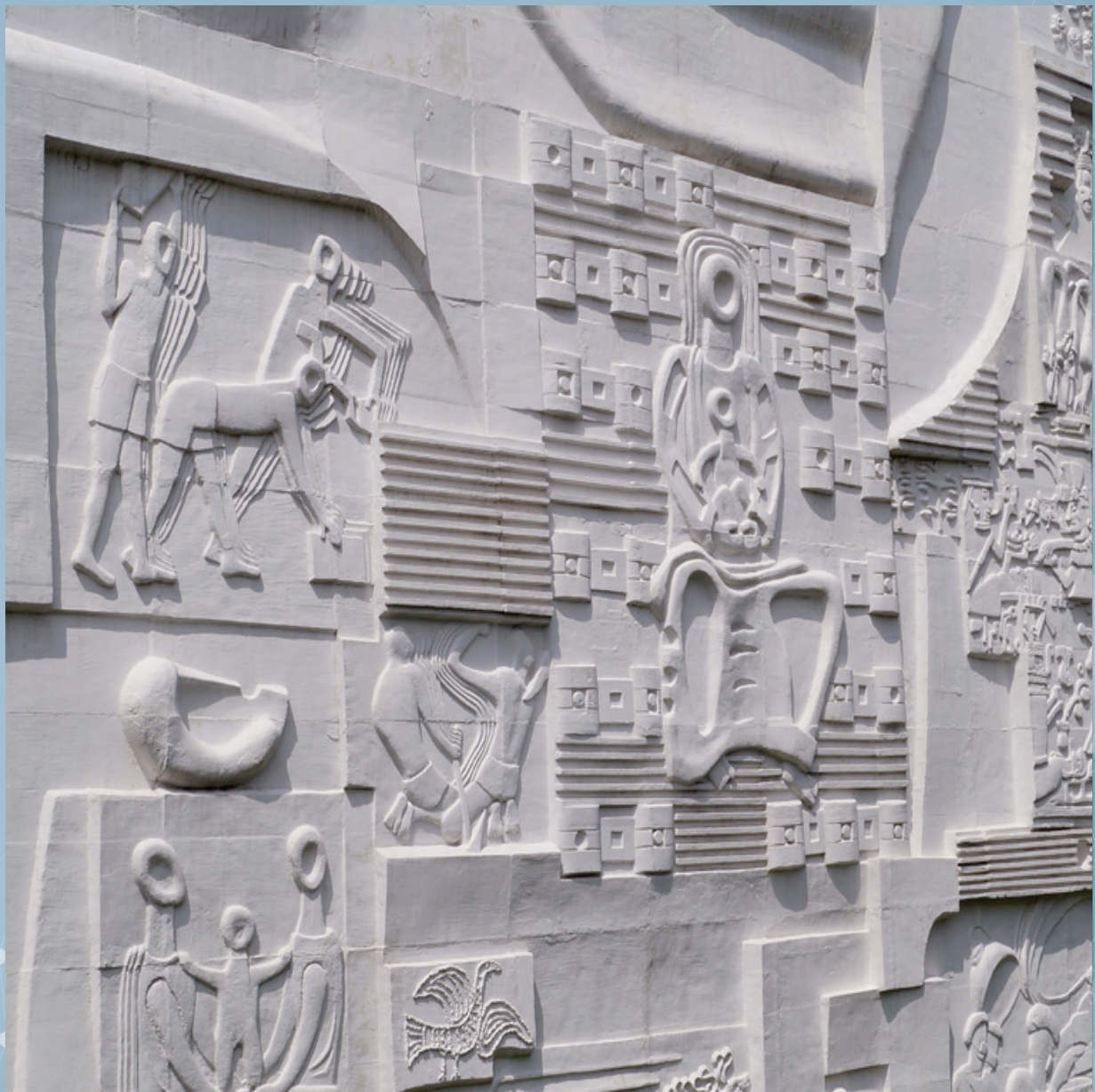


INSTITUTO NACIONAL DE NEUROLOGÍA Y NEUROCIRUGÍA

Manuel Velasco Suárez



Revista de Enfermería Neurológica



ISSN - 1870-6592 • Indexado en: Base de datos CUIDEN (Granada, España)

mayo - agosto 2017

Vol. 16 **N.2**

Revista de Enfermería Neurológica

Presidente emérito	Dr. Julio Sotelo Morales
Fundadora de la revista	Lic. Hortensia Loza Vidal
Directora Ejecutiva	MRN Rocio Valdez Labastida
Editora	MCE. Angélica Guadalupe Dávalos Alcázar
Editores asociados	Dra. Teresa Corona Vázquez
Consejo editorial	Dr. Miguel Ángel Celis López Dr. Adolfo Leyva Rendón Dr. Pablo León Ortiz Dra. Ma. Lucinda Aguirre Cruz
Tecnología de la información	MTI. Manuel Iván Castro Méndez
Traductores	Jose David López García Alejandro Belmont Molina
Asesor externo	Lic. Lizeth Pliego Delgado
Diseño y formación editorial	Ana Esther Moreno Esparza

Instituto Nacional de Neurología y Neurocirugía Manuel Velasco Suárez
Revista de Enfermería Neurológica (México) 2017

Presenta material científico que deriva de la investigación relacionada con las neurociencias en enfermería. Esta revista inicia su publicación en enero del año 2002. Publicación cuatrimestral. Editada por la Subdirección de Enfermería. Los manuscritos para publicación, correspondencia relativa al material editorial y cartas al editor, se enviarán a la coordinación de investigación en enfermería a la MCE. Angélica Guadalupe Dávalos Alcázar, en el Instituto Nacional de Neurología y Neurocirugía Manuel Velasco Suárez, con domicilio en: Av. Insurgentes Sur #3877, Col. La Fama, 14269, Tlalpan, México, Distrito Federal; Teléfono (55) 5606 3822 Ext. 1062, 1063, 2099 y 5031. Planta Baja Edificio de Investigación sociomédica, laboratorio de investigación en enfermería. Todos los artículos recibidos son propiedad de la Revista de Enfermería Neurológica; no significa compromiso de esta para con los productos del titular por escrito. Reserva de Derechos al Uso Exclusivo No. 04-2004-051117043800-102, ISSN 1870-6592, ambos otorgados por el Instituto Nacional de Derechos de Autor, Reserva de Derechos al Uso Exclusivo No. 04-2014-120917534200-203 para Enfermería Neurológica en Línea ISSN L "En trámite". Todos los derechos reservados 2014. Esta página puede ser reproducida con fines no lucrativos, siempre y cuando no se mutile, se cite la fuente completa y su dirección electrónica <http://www.revenferneuroenlinea.org.mx/>. De otra forma requiere permiso previo por escrito de la institución. coord.invenf@innn.edu.mx; revenf.neurol@gmail.com; revenf.neurol@revenferneuroenlinea.org.mx

Diseñada, producida e impresa en México por Concepto28. Tels.: (55) 3116 9084 y (55) 1014 3955 correos electrónicos: ricardo.garcia@concepto28.com y alejandra.machorro@concepto28.com
Indizada en CUIDEN, LILACS Y BVS Enfermería Regional



Revista de Enfermería Neurológica

Comité Editorial

Comité Institucional

EEN. Alejandro Belmont Molina
MHEO. Alejandra Ibarra Rangel
MCE. Angélica Guadalupe Dávalos Alcázar
MEE. Araceli Sánchez Ramos
MRN. Irene Quiza Tomich
MRN. Rocio Valdez Labastida
MEE. Ma. Guadalupe Nava Galán
M. en C. Belinda de la Peña León

Nacional externo

Dra. Laura Morán Peña
Presidenta de la Asociación Latinoamericana de Escuelas y Facultades de Enfermería ALADEFE
Dr. Juan Pineda Olvera
Facultad de Estudios Superiores Iztacala, UNAM
Dra. Susana González Velázquez
Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, UNAM
Dra. Silvia Crespo Knopfler
Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, UNAM
Mtra. Sylvia Claudine Ramírez Sánchez
Instituto Mexicano del Seguro Social Siglo XXI
MEE. Rosa A. Zárate Grajales
Escuela Nacional de Enfermería y Obstetricia, UNAM
Dr. Luis Manuel Fernández Hernández
Universidad Tecnológica Nezahualcóyotl
Mtro. Héctor Nebot García
Academia Nacional Mexicana de Bioética A. C.
Mtro. Gerardo Pluma Bautista
Universidad Tecnológica Nezahualcóyotl
Dra. Sofía Echeverría Rivera
Facultad de Enfermería, Universidad Autónoma de San Luis Potosí



Revista de Enfermería Neurológica

Comité Editorial

Dra. Martha Landeros López

Facultad de Enfermería, Universidad Autónoma de San Luis Potosí

Dra. María Candelaria Betancourt Esparza

Facultad de Enfermería, Universidad Autónoma de San Luis Potosí

Dra. Alejandra Hernández Castañón

Universidad Autónoma de Querétaro

Dra. María Guadalupe Moreno Monsiváis

Universidad Autónoma de Nuevo León

Dr. Erick Alberto Landeros Olvera

Facultad de Enfermería, Universidad Autónoma de Puebla

Mtra. Adela Alba Leonel

Escuela Nacional de Enfermería y Obstetricia, UNAM

Dra. María Luisa Leal García

Universidad de Querétaro

Dra. Ma. Belén Fernández Fuentes

Escuela Nacional de Biblioteconomía y Archivonomía

Dra. Martha Ranauro García

Universidad de San Luis Potosí

Mtra. Beatríz Carmona Mejía

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, UNAM

Dr. Ariel Alejandro Rodríguez García

Universidad Nacional Autónoma de México

Dra. María Teresa Rojas Rodríguez

Universidad Nacional del Estado de México

Dra. Gandhi Ponce Gómez

Universidad Nacional Autónoma de México

Dr. Ernesto Roldan Gómez

Facultad de Ciencias de la Salud. Universidad Panamericana

Revista de Enfermería Neurológica

Comité Editorial

Comité Internacional

Dr. Oscar Alberto Beltrán Salazar

Universidad de Antioquia Colombia

Dra. Ana Luísa Petersen Cogo

Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Escola de Enfermagem, Epartamento de Enfermagem Médico-Cirúrgica. Umpiérrez

Dra. Maria Helena Palucci Marziale

Prof. Titular da Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto Universidade de São Paulo Centro Colaborador OMS para OMS Desenvolvimento de Pesquisa em Enfermagem Coordenadora

Dra. Sandra Valenzuela Suazo

Universidad de Concepción Chile

Dra. Edith Rivas Riveros

Universidad Andrés Bello, Chile

Dr. Augusto Ferreira Umpiérrez

Prof. Titular Investigador Departamento de Áreas Clínicas, Director Revista Enfermería: Cuidados Humanizados Universidad Católica del Uruguay Montevideo, Uruguay

Ma. José López Montesinos

Directora del Departamento de Enfermería, Facultad de Enfermería. Universidad de Murcia España

Isabel Amélia Costa Mendes

Professor Titular Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto Universidade de São Paulo Director, WHO Collaborating Centre for Nursing Research Development, Brazil

Monica Isabel Hanna Lavalle

Universidad de Cordova Colombia

Mag. Rossana Tessa

Profesor adjunto/ Facultad de Enfermería. Universidad Católica del Uruguay

Dra. María Clara Quintero Laverde

Universidad de la Sabana, Colombia

Dra. Rafaela Camacho Bejarano

Universidad de Huelva, España

Mtra. Anabel Sarduy Lugo

Universidad Estatal Península de Santa Elena, Ecuador

Mtra. Mirelys Sarduy Lugo

Sociedad Cubana de Enfermería en Villa Clara Cuba

Contenidos

Artículo original

**FORMACIÓN EN INVESTIGACIÓN DE DOCENTES
DE ENFERMERÍA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE MÉXICO (UNAM)**

64 - 74

Artículo original

**DESARROLLO INFANTIL Y NUTRICIÓN ¿QUÉ SABEN LOS
ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS?**

75 - 81

Revisión sistematizada

**CUIDADOS AL ADULTO POSTOPERADO EN LA
ADMINISTRACIÓN DE INSULINA**

82 - 94

Artículo original

**RESPUESTAS HUMANAS DEL PROFESIONAL DE
ENFERMERÍA ANTE LA CONTAMINACIÓN ACÚSTICA**

95 - 108

Revisión sistematizada

**EL CUIDADO ENFERMERO EN LA ADMINISTRACIÓN
SUBCÚTANEA DE ENOXAPARINA EN PACIENTES
ADULTOS: UNA REVISIÓN SISTEMATIZADA**

109 - 124

Contents

64 - 74

Original article

UNIVERSITY NURSING STAFF FORMATION IN RESEARCH AT UNAM 'S

75 - 81

Original article

CHILD DEVELOPMENT AND NUTRITION. WHAT DO UNIVERSITY STUDENTS KNOW?

82 - 94

Systematized review

CARE FOR THE POSTOPERATIVE ADULT IN THE ADMINISTRATION OF INSULIN

95 - 108

Original article

HUMAN RESPONSES OF THE NURSING PROFESSIONAL TO ACOUSTIC CONTAMINATION

109 - 124

Systematized review

NURSING CARE IN THE SUBCUTANEOUS ADMINISTRATION OF ENOXAPARIN IN ADULT PATIENTS: A SYSTEMATIC REVIEW

Editorial

DEPARTAMENTO DE CAPACITACIÓN Y ENSEÑANZA EN ENFERMERÍA Y PERSONAL PARAMÉDICO

Bajo la premisa de la misión del Instituto Nacional Neurología y Neurocirugía Manuel Velasco Suarez, que es desarrollar investigación científica, formar y capacitar recursos humanos calificados y otorgar servicios de atención médica de alta especialidad; el *Departamento de Capacitación y Enseñanza en Enfermería y Personal Paramédico* tiene como tarea primordial dar cumplimiento a esto, es por ello que cumple un papel de suma importancia en la capacitación y educación continua, que surge de las necesidades hospitalarias de atención, procedimental e innovación del cuidado que brindan los profesionales de enfermería y otras áreas paramédicas.

Es aquí donde se elaboran, diseñan y organizan actividades académicas que deberán apoyar estas demandas, dicha logística es plasmada en un *Programa anual de capacitación para enfermería y personal paramédico* el cual es publicado dentro del catálogo de actividades académicas del Instituto; asimismo este departamento trabaja de la mano con el Departamento de Desarrollo Profesional que depende directamente de la Subdirección de Enfermería, con quien se asumen responsabilidades tales como el *Programa de capacitación*, así como con las actividades propias que genera el *Programa de Servicio Social* y por supuesto con la apertura de campos clínicos como escenarios de práctica y estancias académicas de enfermería.

Para hacer posible lo anterior se establecen convenios de colaboración con los organismos educativos públicos y privados más importantes del país como, por ejemplo, la Universidad Nacional Autónoma de México, el Instituto Politécnico Nacional, la Universidad Autónoma Metropolitana, Benemérita Universidad de Puebla, Universidad de Morelos, Universidad de San Luis Potosí, Instituto Chiapas, Universidad Panamericana, Universidad. Modelo, Grupo Cedva, entre otros.

Estos convenios nos han llevado a poder compartir experiencias exitosas en la atención de los usuarios con daño neurológico lo que nos convierte en líderes en la atención de los padecimientos relacionados con el sistema nervioso.

Durante todo el año se realizan, aproximadamente, 45 cursos de capacitación y actualización dentro de las vertientes asistenciales, gerenciales de educación y formación, además, de aquellos establecidos como indispensables para las áreas de alta complejidad como son: RCP Básico y Avanzado, Inducciones al Puesto y, por supuesto, los encaminados a brindar Educación para la Salud dirigida a familiares y pacientes. Se tiene una cobertura aproximada de 1200 platicas anuales, las cuales, son impartidas con la colaboración de los pasantes en enfermería, además de cumplir con las asistenciales y de investigación, estas resultan ser también de gran importancia ya que, con materiales alusivos y atractivos a los temas, favorecen y atraen el interés del participante.

Otra actividad relevante es que el Instituto es SEDE de dos importantes Posgrados en *Enfermería; Enfermería Neurológica y Adulto en Estado Crítico*, dirigidos a enfermeras ya tituladas de nivel licenciatura y con mínimo 3 años de experiencia laboral, si bien estos Posgrados son de la Escuela Nacional de Enfermería y Obstetricia de la UNAM (ENEO-UNAM) el departamento de Capacitación y Enseñanza en Enfermería y Personal Paramédico es el responsable directo de su organización, dirección y desarrollo.

Mtra. María Verónica Balcázar Martínez
Jefe del Depto. de Capacitación y Enseñanza en Enfermería



FORMACIÓN EN INVESTIGACIÓN DE DOCENTES DE ENFERMERÍA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO (UNAM)

UNIVERSITY NURSING STAFF
FORMATION IN
RESEARCH AT UNAM'S

Recibido 5 de abril de 2017
Aceptado 14 de julio de 2017

Palabras clave: docente, enfermería universitaria, formación en investigación, recursos humanos.

Key words: Professor, University Nursing, Formation in Research, Human Resources.

Autores:

Dra. Lasty Balseiro Almario

Responsable del Proyecto. Prof. de Carrera Titular "B". Adscrita a la Unidad de investigación de la ENEO-UNAM Cd. de México Correo: lastybals@hotmail.com,

Dra. Gandhi Ponce Gómez

Coordinadora de la Maestría en Enfermería de la UNAM. Prof. de Carrera Titular "A" de la ENEO Cd. de México

Mtra. Margarita Acevedo Peña

Coordinadora de la Carrera de Enfermería FES Iztacala UNAM

Dra. Silvia Crespo Knopfler

Decana de la Carrera de Enfermería. FES Zaragoza. Prof. de Carrera Titular "B" de la FES Zaragoza UNAM.

Dra. Ma. Susana. González Velázquez

Coordinadora de la Carrera de Enfermería FES Zaragoza UNAM

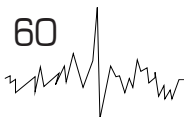
Mtro. Adiel Agama Sarabia

Prof. de Carrera Asociado "C" de la FES Zaragoza UNAM

PSTE. Giordano Sandro Vázquez Lira

PSTE. Daniela Javier Cabrera

Pasantes de la Licenciatura de Enfermería y Obstetricia ENEO-UNAM.



RESUMEN

Objetivo: El objeto de esta investigación fue diagnosticar el estatus de la formación en investigación de los docentes de Enfermería de la UNAM.

Metodología: El diseño metodológico fue de corte cuantitativo, no experimental, transversal, descriptivo y diagnóstico. En la primera fase se plantea un diagnóstico situacional de la formación de docentes en investigación, en la segunda, iniciar una intervención educativa en materia de investigación y en la tercera, evaluar el impacto de la intervención educativa. Este reporte da cuenta de la primera fase de la investigación.

Resultados: De los 44 docentes encuestados, el 35% son Titulares A, B, C, el 13% Asociados A, B, C, el 54% de Asignatura A y B, el 25% tienen grado de Doctorado, el 43.10% Maestría y el 11.40% Especialidad de Posgrado. En cuanto a la formación en investigación el 47% de los docentes "a veces" ha tomado cursos de teoría del conocimiento, el 40.9% "a veces" ha tomado cursos de metodología de la investigación, el 53.70% "nunca" ha tomado seminarios de artículos de revisión y el 47.60% nunca han tomado cursos para elaborar ensayos.

Conclusiones: La formación en investigación de los docentes está en los rangos de "a veces y muy pocas veces". Esto da idea de que es escasa la formación en investigación en la Escuela Nacional de Enfermería y Obstetricia (ENEO), la Facultad de Estudios Superiores (FES) Iztacala y la Facultad de Estudios Superiores (FES) Zaragoza de la UNAM y que es necesario incentivar la formación de investigación.

Palabras clave: docente, enfermería universitaria, formación en investigación, recursos humanos.

ABSTRACT

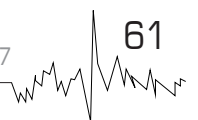
Objective: To assess the research formation status of the university nursing professors at UNAM's.

Methodology: This study used a quantitative, non-experimental, transversal, descriptive, and diagnostic methodological design. In the first phase, a situational diagnosis of the research professors is presented. In the second phase, a research-related educational intervention is carried out. In the third phase, the educational intervention is evaluated. This report shows the first phase of the research.

Results: From the 44 professors surveyed, 35% are Career Professors "A", "B", or "C"; 13% are Associated Professors "A", "B", or "C"; and 54% are Subject Professors "A" or "B". Twenty five percent have a PhD; 43.10% have a Masters Degree; and 11.40% have a Graduate Specialty. In relation to the professors' formation in research, 47% have "sometimes" taken knowledge theory courses; 40.9% have "sometimes" taken research methodology courses; 50.70% have "never" taken review articles seminars; and 47.60% have "never" taken courses in essay-writing.

Conclusions: The research formation among these professors lies within the ranges of "some to very few times" in relation to their research courses taking. This suggests that there is a lack of research training in the three Entities and that it is necessary to encourage research training.

Key words: Professor, University Nursing, Formation in Research, Human Resources.



INTRODUCCIÓN

Problema: El problema planteado para este estudio fue conocer el estatus en la formación en investigación de los docentes de la Enfermería de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM).

Marco Teórico: Formar docentes de enfermería en investigación, requiere como estrategia el aprendizaje de conocimientos teóricos, metodológicos y técnicos del quehacer científico, que les permita desarrollar destrezas, actitudes y conductas investigativas. Por ello, para Zarza Ma. D¹, uno de los aspectos más importantes que garantiza la productividad científica en enfermería es la formación de recursos humanos en investigación. Así, en la Enfermería Universitaria: Escuela Nacional de Enfermería y Obstetricia (ENEO), la Facultad de Estudios Superiores (FES) Iztacala y Facultad de Estudios Superiores (FES) Zaragoza de la UNAM, se han realizado acciones que permiten el incremento, por una parte, del número de estudiantes de pregrado y posgrado en proyectos de investigación como becarios o pasantes de servicio social, de manera tal que no solo aprendan investigación con los docentes, sino que obtengan grados académicos por las diversas modalidades aprobadas por la UNAM, contribuyendo con ello a la productividad de los docentes con quienes estos alumnos se incorporan.

Por otra parte, para Harrison L y Cols.², la formación de docentes es esencial para desarrollar, evaluar y expandir el conocimiento de enfermería. Así, la capacitación de docentes, según Miotto M.G y Garzón N.³ es tan necesaria que los gobiernos y las universidades deben promover en cada país, de acuerdo con las políticas de ciencia y tecnología en vigor, la creación de Centros de Investigación que integren la enseñanza, la práctica, y la investigación a fin de buscar soluciones a los problemas que enfrentan los servicios de salud y la profesión de Enfermería. Por lo anterior, el interés de este estudio es diagnosticar el estatus de la formación en investigación de los docentes de la Enfermería Universitaria: ENEO, FES Iztacala y FES Zaragoza de la UNAM, para después, fortalecer la capacitación de los académicos con las distintas metodologías de

la investigación. Este fortalecimiento implica adquirir mayores aptitudes investigativas con: cursos de Teoría del Conocimiento, Método Científico, Metodología de la Investigación, Estadística descriptiva y Estadística inferencial, Investigación Cuantitativa y Cualitativa. Conviene también la implementación de talleres para la Elaboración de capítulos de libros y, Búsqueda bibliográfica y la realización de Seminarios para la redacción de artículos de revisión y Elaboración de ensayos, entre otros.

Un ejemplo importante sobre la eficacia de programas de capacitación en investigación se observa en los resultados obtenidos por Mercado F.J y Cols.⁴ con la investigación de corte cuantitativo realizada en una Facultad de Enfermería de la UNAM en la que se comprueba el fortalecimiento de la investigación a partir de la participación de 16 docentes, investigadores y alumnos de Licenciatura y Posgrado a los cursos de Metodología de la investigación, seminarios de investigación, cursos, talleres y asesorías individualizadas en el quehacer investigativo. Esta iniciativa denominada Plataforma de Investigación se basó en principios de colaboración y participación de los actores involucrados en donde grupos académicos de investigadores apoyan, de manera presencial y/o virtual, con seminarios especializados de metodología de la investigación, los avances de los proyectos, los borradores de sus artículos y los ensayos científicos. En los resultados, los docentes mostraron diversas habilidades investigativas, adquirieron conocimientos y sometieron sus proyectos a concursos de organismos estatales y nacionales.

De igual forma, en otra investigación realizada por Cisneros M.⁵ del Instituto de la Amazonia Peruana, se conjuntó una experiencia de formación docente revisando los recursos metodológicos para mejorar la redacción de artículos científicos y de revisión y con ello, presentar mejores manuscritos en la Revista Científica Folia Amazónica y lograr su indexación en bases internacionales. Los cursos y talleres fueron teórico práctico y recorrieron cuatro etapas: la elaboración de un proyecto, la ejecución de la investigación, la redacción de un informe



final y la publicación de sus resultados en un artículo científico. Así, en el Instituto de la Amazonia Peruana, después de la intervención educativa, el 63% de los profesores involucrados dijeron que mejoraron notablemente en los aspectos básicos de la información y redacción del artículo o ensayos publicados. Entonces, a partir del desarrollo de estas habilidades, se crearon los grupos de investigación, redes locales y regionales que, bajo el liderazgo de investigadores reconocidos, impulsan el desarrollo de los grupos de profesores que apenas están incursionando en publicar.

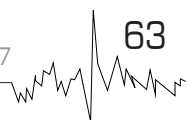
De la misma manera, en una investigación de Faccia K.⁶, de corte cuantitativo y cualitativo con triangulación metodológica y con una muestra de 688 alumnos de enfermería y 20 profesores de salud y enfermería, en la que se busca conocer las representaciones sociales de la profesión y la formación desde una perspectiva antropológica de enfermería en Buenos Aires, se encontró que se requiere fortalecer las políticas de capacitación de recursos humanos para mejorar las condiciones de formación y de trabajo. Las conclusiones plantean que para poder producir transformaciones en la atención de enfermería se requiere un trabajo mancomunado entre el servicio, la docencia y las asociaciones profesionales. Para ello, es necesario establecer estrategias que conduzcan a la incorporación de la fundamentación científica, de la teoría y de la práctica profesional para una sólida formación política, disciplinar, pedagógica, científica, humanística, ética y estética, ya que solo así se podrá atender mejor quienes estén al cuidado de las enfermeras.

En el caso de Brasil, para Palucci M.H.⁷, el proceso de producción del conocimiento siempre estuvo vinculado al crecimiento de los cursos de postgrado. Así, el país busca, principalmente por medio de estos cursos, consolidar su base científica y formar recursos humanos capacitados para solucionar problemas regionales y nacionales. Un objetivo importante del sistema de formación es preparar investigadores que puedan cumplir tales objetivos. Esos productores del conocimiento deben poseer dominio del estado

de conocimiento en su área de actuación y capacidad de organizar preguntas coherentes y actualizadas con dominio metodológico para testarlas. Así, con la estructuración de líneas de investigación autóctonas, se vuelven multiplicadores en la formación de nuevos investigadores y la producción originada debe ser refrendada por evaluadores externos del contexto nacional e internacional.

Por ello, según Lorenzini A. y Dumet J.⁸, el Posgrado de la Enfermería Brasileña se está consolidando en la formación de recursos humanos en investigación formando Maestros en Ciencias de la Enfermería desde los años 70's y Doctores de enfermería desde los 80's. Para ello, cuentan con 35 programas de Posgrado de los cuales hay 17 cursos doctorales, 32 de maestría y 330 grupos de investigación. Su consolidación se da también a través de su internacionalización, por la visibilidad e inserción internacional, a partir de las fortalezas regionales y liderazgos en Sudamérica. Así, la producción del conocimiento avanza apoyada por la visión de la interdisciplinariedad, intersectorialidad y para incrementar el número de publicación de alto impacto, absorbidas e incorporadas en la práctica y disponibles en revistas científicas cada vez más calificadas.

Lo anterior se pone de manifiesto en la investigación realizada por Díaz L.P y Cols.⁹ en Sao Paulo, Brasil, para identificar las características y las particularidades publicadas en dos revistas Latinoamericanas en dos países que cuentan con programas de formación a nivel doctoral y que tuviesen una publicación seriada como base de socialización de los resultados. En este estudio, se encontró que las enfermeras que publican son las que tienen formación docente con Maestría y Doctorado. Por el contrario, en las enfermeras asistenciales y estudiantes de pregrado de enfermería, sus publicaciones son de nivel menor. Por lo anterior, es posible que una motivación de los docentes sea dar cumplimiento a un requisito académico y de interés institucional, pero con el predominio del abordaje cuantitativo en las investigaciones, señala la necesidad de incorporar



nuevos paradigmas interpretativos para responder de mejor manera a las necesidades poblacionales. Por otro lado, es evidente que son los docentes quienes más investigan. Esto se da porque existe la necesidad de mayor formación y motivación para la investigación, especialmente ahora que la tecnología, la comunicación y la evidencia son parte importante de la sensibilización.

Así, la necesidad de formar docentes en investigación, también se pone de manifiesto en el Instituto de Salud Carlos III de España.¹⁰, para promover la investigación en enfermería ya que, es necesaria esta formación así como buscar estrategias y recursos que possibiliten a los profesionales de enfermería llevar a cabo tareas de investigación y aplicación de los resultados. El desarrollo significa planear la capacitación para efectuar los cambios en los logros de la investigación. De hecho, las experiencias docentes relacionadas con la investigación deberán ser introducidas de manera progresiva desde la educación básica, hasta los niveles superiores, debiendo tomar medidas para preparar un número de profesionales con grado de doctor. La preparación educativa para la investigación también debiera tener lugar en instituciones de enseñanza superior, para lo cual es necesario que la preparación para la investigación no se dé de forma aislada, debiendo incluirse en un marco de referencia científica de enfermería. En una fase temprana de desarrollo, por ejemplo, podría ser necesario realizar acuerdos de cooperación con otras universidades experimentadas en el área de investigación.

METODOLOGÍA

Estudio de carácter cuantitativo, no experimental, longitudinal, prolectivo, descriptivo y diagnóstico, con pretest, cuyo propósito es evaluar una intervención educativa para fomentar y fortalecer a los académicos de la ENEO y sus pares: FES Iztacala y FES Zaragoza en materia de investigación y mejorar la publicación científica de la enfermería universitaria. La variable medida fue Formación de docentes en investigación, con 12 indicadores que son: tomar cursos de teoría del conocimiento, metodología de la investigación,

estadística descriptiva e inferencial, investigación cualitativa y cuantitativa; talleres de elaboración de libros y de búsquedas bibliográficas; seminarios de elaboración de artículos de revisión, de artículos originales, de ensayos y de ensayos científicos. Además de su participación en la actualización de planes y programas de estudio.

El estudio se lleva a cabo en 3 etapas: en la primera se hizo un análisis del estado del arte de la capacitación de docentes en investigación en el ámbito Latinoamericano y Mexicano. En la segunda etapa iniciará, derivado del diagnóstico, la intervención educativa con formación en investigación por semestres para la elaboración de diseños de investigación, redacción del escrito científico, estrategias para la publicación, elaboración de libros, redacción de artículos de revisión, elaboración de ensayos científicos. para que los académicos involucrados puedan desarrollar la publicación científica en sus variadas formas. En la tercera etapa, se evaluará el impacto de la intervención educativa. Este reporte da cuenta de la primera etapa, es decir, del pretest.

La población estudiada fue de 81 docentes y, para la selección de la muestra, se consideraron 44 cuya figura y perfil académico permite la productividad en investigación como parte de sus funciones. Es decir, Profesores de Carrera y Asociados A, B y C y Titulares A, B y C. Se incluyen en esta muestra, 38% de docentes de la ENEO 32% de la FES Iztacala y el 30% de la FES Zaragoza. También se incluyen profesores que desean la formación docente en investigación, es decir, profesores de Asignatura A y B que colaboran con los investigadores. Se elaboró un instrumento con preguntas cerradas-estructuradas a partir de los indicadores establecidos, para detectar las necesidades de capacitación de los docentes y fue aplicado durante los primeros 3 meses del 2015.

El procesamiento de los datos se realizó con el paquete de estadísticas para las Ciencias Sociales SPSS. En cuanto a los aspectos éticos, se tomó en cuenta el Reglamento de la Ley General de Salud, de México, especialmente en el título II capítulo I, artículo 14, fracción I, en los cuales se hace



referencia a los principios científicos y éticos en una investigación. De igual forma, el principio de la privacidad consignado en el artículo 16, que señala lo concerniente al anonimato y la confidencialidad de los datos, los cuales son estrictamente de orden académico y científico. Por lo anterior y de conformidad a lo establecido en los artículos 17 y 23 del citado Reglamento, ésta investigación se considera sin riesgo ya que no afecta en ningún sentido a las personas y prevalece el criterio de respeto a la dignidad y la protección de los derechos y bienestar de los seres humanos. Una vez que se les dio a conocer los objetivos de la misma, se respetó la decisión de los docentes de participar o no en ella. El aspecto financiero fue cubierto por el propio grupo investigador.

RESULTADOS

En las características sociodemográficas de la muestra de estudio se obtuvo que de los 44 docentes entrevistados, el 70.50% son mujeres. En cuanto a la edad el 38.60% tienen 51 años o más, el 36.40% entre 41 y 50 años, el 15.90% entre 31 y 40 años y 9.10% es menor a los 30 años. En relación a la categoría laboral el 54.5% son Profesores de Asignatura A y B, el 25.00% Profesores de Carrera Titulares "A, B y C", el 13.70% son Profesores de Carrera Asociados A, B o C y el 6.8% corresponde a Técnicos Académicos (gráfica N°1). En relación a la entidad dónde laboran los docentes el 38.10% son de la ENEO, el 31% de la FES Iztacala, el 28.60%, FES Zaragoza y un profesor (2.4%) labora fuera de las tres entidades participantes.

En cuanto al turno de trabajo, el 46.50% labora en el matutino, el 34.90% son de tiempo completo, y el 16.30% son del turno vespertino. Con respecto al grado académico, el 43.20% tienen Maestría, 25% tienen Doctorado, 20.50% licenciatura y 11.40% Especialidad (gráfica N°2).

En relación con la formación de los docentes en investigación: el 40.90% refieren "siempre" haber tomado un curso de metodología de la investigación, el 31.80% "muy pocas veces" han tomado un curso de este tipo, el 22.70% "a veces" haberlo tomado.

Sobre cursos de teoría del conocimiento, el 15.9% manifestó "siempre" tomarlos, mientras que el 47.70% los ha tomado "algunas veces", el 27.30% "muy pocas veces" y el 9.10% "nunca" ha tomado un curso de este tipo. Los talleres de elaboración de libros y artículos son los que presentan menor asistencia ya que el 54.80% y el 53.70%, respectivamente, refieren "nunca" haber tomado un curso sobre éstas temáticas, el 31% mencionó que "a veces" han tomado cursos sobre redacción de libros, el 22% menciono "muy pocas veces" asistieron a cursos de redacción de artículos y el 19.50% refiere haberlos tomado "algunas veces" y únicamente el 4.80% y el 4.90% contestó "siempre" haberlos tomado en ambos casos (gráfica N°3).

En cuanto a la asistencia a cursos para elaborar Ensayos científicos, el 47.60% "nunca" ha asistido a tomarlos, el 23.80% dicen que los ha tomado "a veces" o "muy pocas veces", mientras que sólo el 4.80% mencionó "siempre" haberlos tomado. En relación a los Seminarios de búsquedas bibliográficas el 42.90% refirió "a veces" tomarlos, el 28.60% "muy pocas veces" los ha tomado y 16.70% "nunca" los ha tomado. En la asistencia a cursos de Estadística Descriptiva, el 33.30% manifestó "a veces" haberlos tomado, el 23.80% siempre los ha tomado y el 21.40% los ha tomado "muy pocas veces" y con el mismo porcentaje, se encuentran los que nunca los han tomado. En contraparte, los cursos de estadística inferencial, el 35.70% refieren "nunca" haberlos tomado, 31% "muy pocas veces" los ha tomado, el 19% "algunas veces" y sólo el 14.30% refiere haberlos tomado "siempre" (gráfica N°4).

En la asistencia a cursos de investigación cuantitativa y cualitativa el 35.70% y 36.40% respectivamente, refieren haberlos tomado "a veces", el 23.80% haber tomado "siempre" cursos de investigación cuantitativa, el 21.40% refiere "nunca" haber tomado cursos de este tipo y el 19% mencionó que "muy pocas veces" lo hace. En el caso de la investigación cualitativa el 27.30% refirió haberlos tomado "muy pocas veces", seguido del 25% que "nunca" los ha tomado y únicamente el 11.40% manifestó haber asistido "siempre" a un curso sobre la temática (gráfica N°5).



Por último, en cuanto a la participación en el diseño o actualización de planes y/o programas docentes el 33.30% consideran que han participado "muy pocas veces", el 26.20% "siempre" lo ha hecho, mientras que el 21.40% ha participado "la mayoría de las veces" y el 19% refirió "nunca" haber participado.

DISCUSIÓN

En relación con la edad de los entrevistados el 15.90% de los docentes son personas menores de 40 años, es decir jóvenes en plena formación docente, y con evidentes necesidades de capacitación en investigación. Estos resultados contrastan con la investigación de Guerra M.D y Cols.¹¹ sobre la formación del profesorado universitario nóvel en la Universidad de Sevilla, en donde se encontraron problemas y necesidades en la formación del profesorado para adecuar su perfil docente a nuevos roles y estrategias de enseñanza-aprendizaje. Este programa de formación del profesorado nóvel sirvió no solo para identificar problemas relacionados en la docencia, intercambiar impresiones e inquietudes del quehacer docente, sino también para proponer estrategias de mejora e innovación docente en investigación.

En cuanto a la categoría laboral de los docentes, el 25% fueron profesores de Carrera Asociados A, B o C, el 25% profesores de Carrera Titulares A, B y C y el 54.50% profesores de Asignatura A y B, lo que es similar a la investigación, realizada por Liceras A.¹² sobre la formación del profesorado en didáctica de las Ciencias Sociales en donde se plantea el reto de formar a 176 profesores universitarios para que estén preparados para hacer frente a las demandas sociales de formación, ayudándoles a resolver sus problemas de aula y a innovar en la metodología de las Ciencias Sociales. Entre los problemas detectados está la falta de infraestructura con carencia de medios y recursos que pudieran dirigir o responsabilizarse de las investigaciones, heterogeneidad de líneas y formas de hacer investigación así como ausencia de equipos estables y consolidados para abordar y desarrollar trabajos y líneas de investigación.

En cuanto a la formación de docentes en investigación, el 40.90% de los docentes refieren que siempre han tomado cursos de metodología de la investigación y el 31.80% muy pocas veces; estos resultados se asemejan a la investigación de corte cualitativo realizada por Carro L.¹³ sobre la formación del profesorado en investigación Educativa en Madrid, España, en donde se evidencia la preocupación constante de los Centros Educativos por mantener actualizada la oferta informativa del profesorado dado que solo el 8% realiza proyectos de innovación, aunque el 82% señaló no haber recibido ninguna formación en este campo. Por ello, es necesario formar a los docentes en esta materia y satisfacer las necesidades profesionales de los académicos con las diferentes estrategias de investigación para el desarrollo profesional.

De igual forma, en otra investigación de corte cuantitativo realizada por Guisasola J y Cols.¹⁴ sobre la formación continua del profesorado, la investigación educativa e Innovación de la enseñanza en la Universidad de Zaragoza, España, se encontró que la formación continua del docente, trata de hacer frente a las deficiencias que ellos tienen sobre las dinámicas de rutina y expectativas negativas de su propia tarea. También se encontró que la formación continua del profesorado es un proceso largo, que implica actualización, desarrollo y puesta en marcha de actividades innovadoras con evaluación de resultados durante todas las etapas en que el profesorado se encuentre en activo.

En cuanto a la participación en diseños o actualización de planes y programas docentes, el 33% de los académicos de la Enfermería Universitaria, manifiestan que han participado "muy pocas veces", lo que contrasta con la investigación de Romo A.F. y Cols.¹⁵ relativa a estrategias para la formación de Investigación en la Universidad Jesuita, en Guadalajara, México, en donde se pudo identificar que hasta el año 2007, en esta Universidad el término Proyectos de Investigación no formaba parte de la simbología, lenguaje y conocimiento o innovación de los docentes de la Institución. Por ello, mediante



un diagnóstico inicial, se determinan estrategias de formación de los docentes, diseño y desarrollo para la planeación, programación y desarrollo de talleres, seminarios, encuentros académicos, integración de grupos de investigación, apoyo metodológico en proyectos y publicaciones, para posteriormente, hacer las evaluaciones y seguimiento de resultados y hacer que estos docentes ingresen a programas de estímulos para la investigación. Con estas estrategias los docentes han consolidado sus conocimientos generando diversos productos de investigación.

CONCLUSIONES

Hablar de formación docente en investigación hace referencia no únicamente al desarrollo de un conjunto de conocimientos, teorías, técnicas y metodologías, ofertados a través de programas académicos de Maestrías y Doctorados. Se refiere más bien a la formación en el ejercicio de la investigación como "un oficio", que implica el aprendizaje de ciertos conocimientos teórico-metodológicos y técnicos del quehacer científico en el campo, el desarrollo de destrezas, actividades y conductas investigativas, para conformar el saber y el hacer cotidiano de los profesores, mediante estrategias de formación individuales, grupales e institucionales.

La formación de docentes en investigación de la ENEO, la FES Zaragoza y la FES Iztacala, evidencia insuficiencias que obligan a fundamentar una reconceptualización de la Gestión formadora de los docentes en investigación de la Enfermería Universitaria. Si bien el diagnóstico realizado muestra que falta formación en Investigación de los docentes en las tres instancias de la Enfermería Universitaria también da idea de que es necesario incentivar la formación en investigación para fortalecer sus conocimientos que garanticen la productividad científica porque incluso, los grados académicos de los docentes, no garantizan la solidez y los conocimientos en el campo de la investigación. Una estrategia desarrollada ha sido la creación de la Red Académica y de Investigación en apoyo a

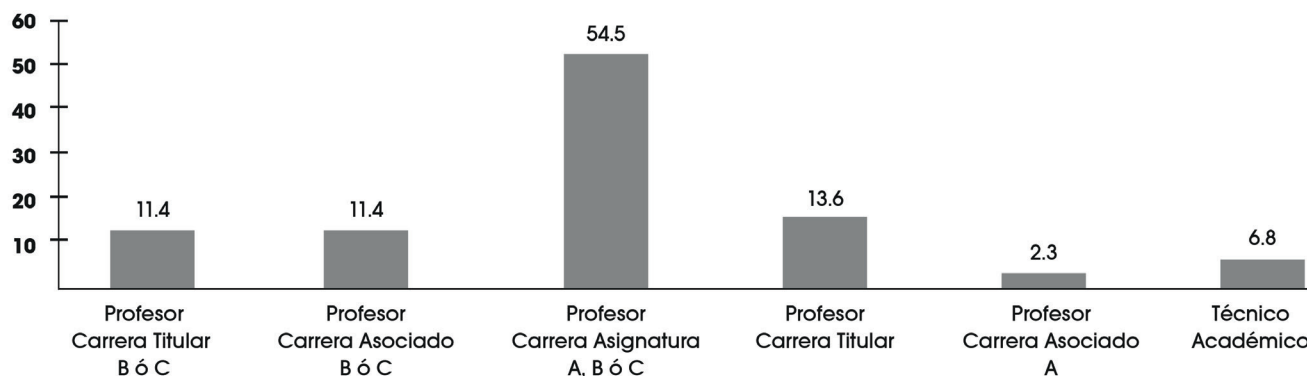
la publicación científica de Enfermería en donde los docentes podrían verse beneficiados con cursos, talleres, seminarios de investigación que les garanticen los conocimientos teórico-prácticos en esta materia. Este planteamiento conduce a pensar que la formación docente juega un papel relevante en la transformación de la práctica pedagógica, la cual debiera ser integral, colectiva, reflexiva, participativa, investigativa y sistematizada.

Ahora, si se trata de docentes noveles, aunque ellos no han transitado por la "carrera docente", dado que su función didáctica ha sido adquirida en la práctica, también debe realizarse un esfuerzo adicional, centrado en la formación de quehacer científico, para crear "semilleros de investigación" que más adelante se conviertan en docentes investigadores.

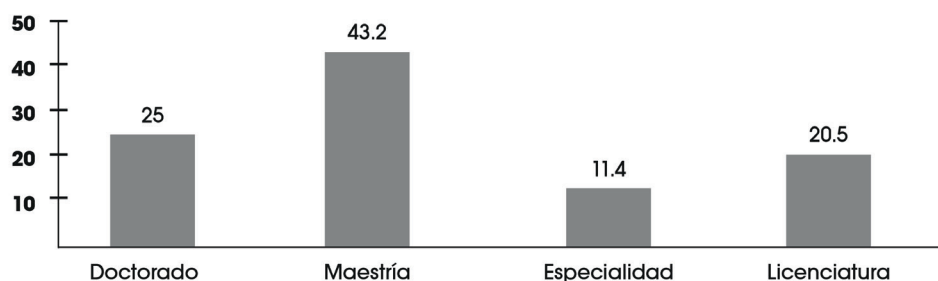
Por lo anterior, los moderados avances en materia de formación de docentes en investigación que han sido evidenciados, requieren una atención inmediata con estrategias y acciones de la Universidad, de los grupos consolidados de investigación, de las redes de investigaciones nacionales e internacionales, encaminados a facilitar el acceso y la apropiación de técnicas, métodos y desarrollo de habilidades, hábitos y actitudes que demanda la práctica investigativa. De esta manera, el docente de la Enfermería Universitaria podrá innovar en el aula y producir conocimiento en relación a su objeto de trabajo.



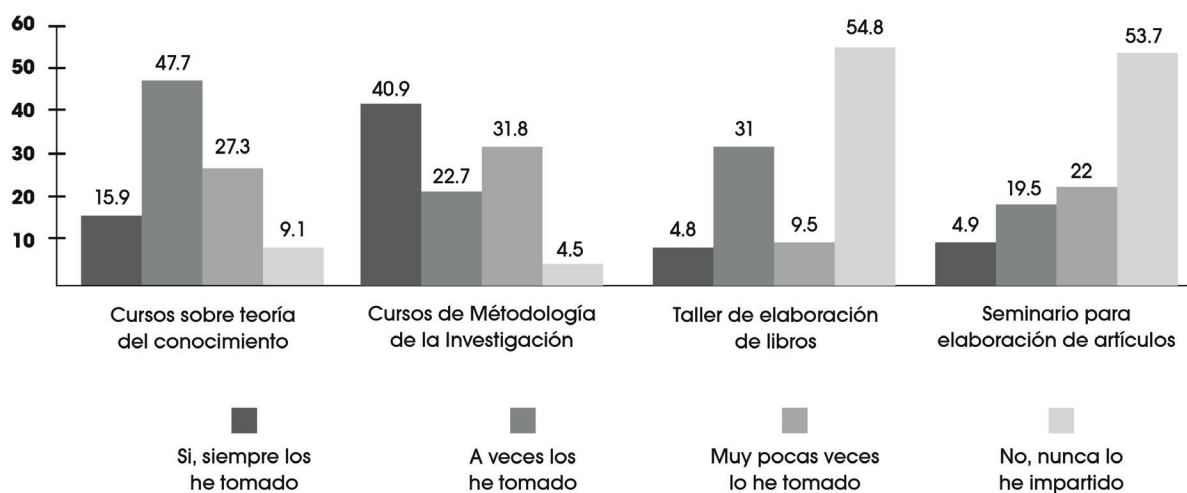
Gráfica 1. Categoría de los docentes



Gráfica 2. Grado académico de los docentes

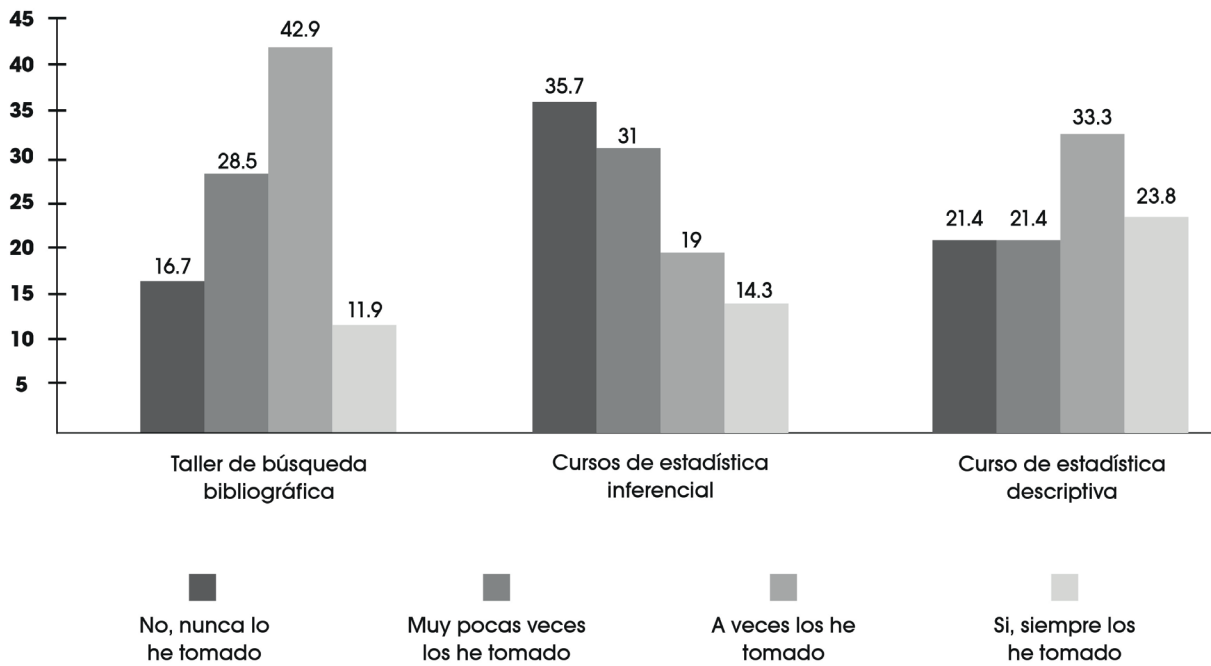


Gráfica 3. Asistencia de docentes a cursos, talleres o seminarios

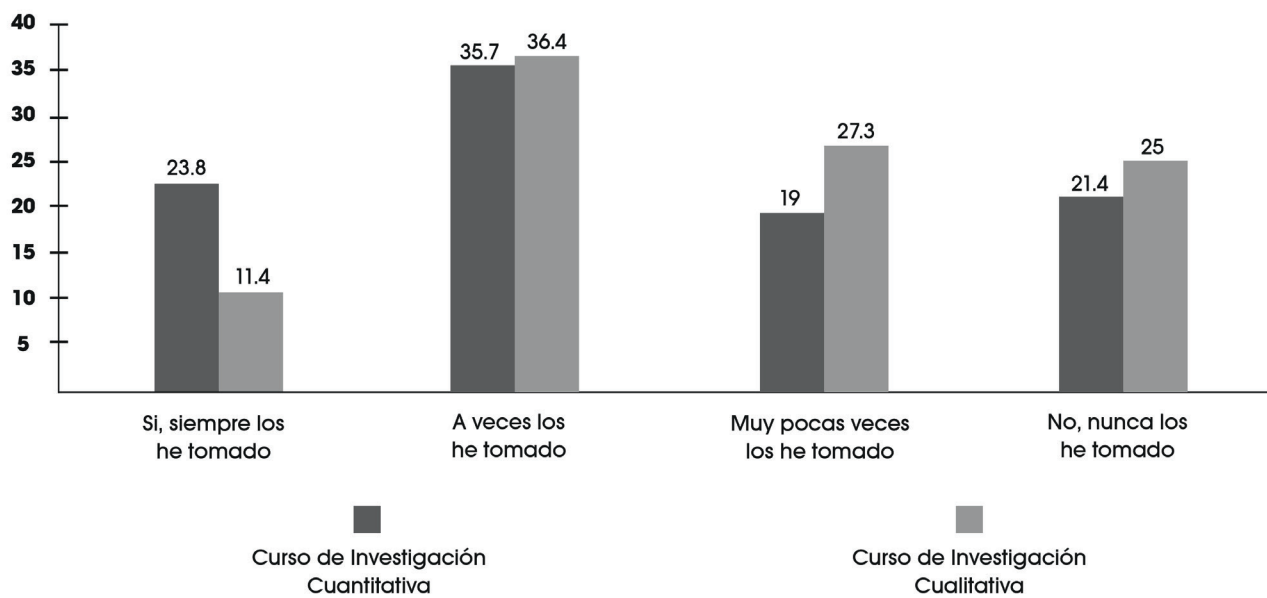


Fuente: Cuestionarios aplicados a los docentes ENEO, FES Iztacala y FES Zaragoza, México, 2015.

Gráfica 4. Asistencia de docentes a cursos de estadística y búsqueda bibliográfica



Gráfica 5. Asistencia a cursos de investigación cuali y cuantitativa



Fuente: Cuestionarios aplicados a los docentes ENEO, FES Iztacala y FES Zaragoza, México, 2015.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Zarza Ma. D. *Consolidación del sistema e investigación: Gestión de la investigación, calidad y productividad*. Informe de la gestión 2011-2014. ENEO, 2015:1-100.
2. Harrison L. Ray. A. Cianelli R. Rivera MS y Urrutia M. *Competencias en investigación para diferentes niveles de formación de enfermería*. Ciencia y Enfermería, 2005; XI (1):1-59.
3. Miotto MS. y Garzón N. *Nuevos retos en el campo de la educación avanzada del personal de enfermería en América latina*. Panamericana de Salud Pública, 1997; 2(1):51-56. Disponible en <http://www.scielosp.org/pdf/rpsp/v2n1/v2n1a9.pdf>. Consultado el día 1 de mayo del 2016.
4. Mercado F.J. y Cols. *Plataforma de Investigación en Salud: Una experiencia de formación participativa en una Universidad Mexicana*. Enfermería Florianópolis, Oct- Dic. 2007; 16 (4): 753- 7561 Disponible en: <http://www.escavador.com/pessoas/89181>. Consultado el día 5 de Mayo del 2016.
5. Cisneros M. *Taller de escritura del artículo científico*. Instituto de Investigaciones de la Amazonia Peruana, Julio. 2013; 14 (4): 1-6. Disponible en: <http://www.iiap.org.pe/tallerarticulocientifico.pdf>. Consultado el día 8 de Mayo del 2016.
6. Faccia K. *Estudio cualitativo y cuantitativo de la profesionalización de la enfermería desde una perspectiva antropológica*. Argentina de Salud Pública, Diciembre. 2009; 1 (1): 12-17. Disponible en: <http://www.saludinvestiga.org.ar/rasp/articulos/volumen1/RASP102-Faccia-ProfesionalizaciondeEnfermeriades.pdf>. Consultado el día 15 de Mayo del 2016.
7. Palucci M. H. *Producción científica de la enfermería brasileña: la búsqueda del impacto internacional*. Latinoamericana de Enfermagen, Mayo- Junio, 2005; 13 (3): 289- 290. Disponible en: http://www.researchgate.net/profile/Maria_Marziale/publication/266607807_PRODUCION_CIENTIFICA_DE_LA_ENFERMERA_BRASILEA_LA_BSQUEDA_DEL_IMPACTO_INTERNACIONAL/links/54b4f5090cf28ebe92e4a19c.pdf. Consultado el día 9 de Mayo del 2016.
8. Lorenzini A. y Dumet J. *Publicaciones científicas calificadas en la Enfermería Brasileña*. Brasileña de Enfermería, julio-Agosto 2009; 62(4): 501-502. Disponible en: http://www.scielo.br/pdf/reben/v62n4/es_01.pdf. Consultado el día 9 de Mayo del 2016.
9. Díaz LP. y Cols. *Investigación de enfermería: una caracterización en dos publicaciones latinoamericanas*. Avances en Enfermería, Jul- Dic. 2011; 29 (2): 285-293. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/aven/v29n2/v29n2a08.pdf>. Consultado el día 11 de Mayo del 2016.
10. Instituto de Salud Carlos III de España. *Líneas de Investigación de Enfermería en Europa*. Instituto de Salud Carlos III de España, Septiembre. 2009: 22-26. Disponible en: http://www.revistaseden.org/files/art500_1.pdf. Consultado el día 12 de Mayo del 2016.
11. Guerra M.D. y Cols. *Investigación acción en la formación del profesorado universitario nóvel a través de la propuesta de una rúbrica*. Educación Médica Superior, 2015; 29(2): 351-368. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sciarttext&pid=S0864-21412015000200014>. Consultado el día 1 de Junio del 2016.
12. Liceras R.A. *La investigación sobre formación del profesorado en didáctica de las Ciencias Sociales*. Histodidactica, 2004; 8(1): 1-22. Disponible en: http://www.ub.edu/histodidactica/images/documentos/pdf/investigacion_formacion_profesorado_didactica_ciencias_sociales.pdf. Consultado el día 1 de Junio del 2016.
13. Carro L. *La formación del profesorado en investigación educativa: una visión crítica*. Interuniversitaria de Formación del Profesorado. Diciembre, 2000; 39: 15-32. Disponible en: http://maxconn.aufoen.com/aufoen/uploaded_files/articulos/1223515891.pdf. Consultado el día 1 de junio del 2016.
14. Guisasola J. y Cols. *Formación continua del profesorado, investigación educativa e innovación en la enseñanza de las ciencias*. Interuniversitaria de Formación del Profesorado. Agosto, 2001; 41: 207-222. Disponible en: <http://www.redalyc.org/pdf/274/27404113.pdf>. Consultado el día 1 de junio 2016.
15. Romo AE. y Cols. *Gestión del conocimiento: estrategias para la formación de investigadores*. Sinéctica. Universidad Jesuita de Guadalajara. Enero- Junio; 2012; 38: 1-20. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-109X2012000100007. Consultado el día 1 de Junio del 2016.



DESARROLLO INFANTIL Y NUTRICIÓN. ¿QUÉ SABEN LOS ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS?

CHILD DEVELOPMENT AND
NUTRITION. WHAT DO
UNIVERSITY STUDENTS KNOW?

Recibido 4 de junio 2017
Aceptado 13 de octubre 2017

Correspondencia:
María Magdalena Álvarez Ramírez
Médicos y Odontólogos S/N
Unidad del Bosque. C. P. 91017
Xalapa, Veracruz, México.
Tel. 01 228 8 42 17 00 Ext. 16555
E-mail: malvarez@uv.mx

Autores:

Álvarez Ramírez María Magdalena
*Facultad de Nutrición-Xalapa, Universidad Veracruzana
Laboratorio de Psicobiología*

Granados Ramos Dora Elizabeth
*Facultad Psicología-Xalapa, Universidad Veracruzana,
Laboratorio de Psicobiología.*

Palabras clave: conocimiento, desarrollo infantil,
nutrición, estudiantes universitarios

Key words: knowledge, child development, nutrition,
university students.



RESUMEN

Introducción: Los estudiantes universitarios que se desempeñarán en la atención del binomio madre-niño deben reconocer la importancia que tiene el conocimiento sobre Desarrollo infantil, Nutrición y Alimentación en la atención temprana.

Objetivo: Analizar qué saben sobre desarrollo infantil, nutrición y alimentación los estudiantes universitarios

Material y Métodos: Estudio exploratorio mediante la realización de una encuesta semiestructurada en una población de 134 estudiantes de las licenciaturas de: Enfermería, Nutrición, Medicina, Psicología y Pedagogía de la Universidad Veracruzana. Los datos se procesaron en el programa Minitab 15 aplicándose pruebas de Kruskal Wallis

Resultados: Los estudiantes mostraron dificultad al expresar sus conocimientos y el nivel de estos no fue homogéneo en los grupos, Las puntuaciones sobre desarrollo infantil fueron más altas en los estudiantes de Enfermería y Medicina, sin embargo, en todos los estudiantes, el conocimiento acerca de los hitos del desarrollo y Nutrición fue inferior a lo recomendado con una mediana de 5 de 10 y 3 de 18 aciertos respectivamente.

Discusión y Conclusiones: El estudio reportó conocimientos insuficientes por lo que se debe promover que los estudiantes de licenciatura se apropien del conocimiento, favoreciendo que evalúen aspectos del desarrollo Infantil y Nutrición de manera cotidiana considerando la interacción con los padres de familia, a fin de que experimenten afinidad por el tema, profundicen en los conceptos y, de esta manera, mejoren su desempeño profesional permitiéndole identificar a los niños que presentan trastornos en su desarrollo o tienen riesgo de padecerlos. Se sugiere la creación de una unidad multidisciplinaria de Nutrición y Desarrollo infantil como espacio inter y transdisciplinar donde se brinden estrategias educativas a los futuros profesionistas involucrados en la atención temprana.

Palabras claves: conocimiento, desarrollo infantil, nutrición, estudiantes universitarios.

ABSTRACT

Introduction: University students who will serve in the care of the mother-child binomial should recognize the importance of knowledge about Child Development, Nutrition and Food in early care.

Objective: To analyze what university students know about child development, nutrition and feeding.

Material and Methods: Exploratory study by a semi structured survey in a population of 134 undergraduate students of: Nursing, Nutrition, Medicine, Psychology and Pedagogy of the Veracruz University. The data were processed in the program Minitab 15 applying tests of Kruskal Wallis.

Results: Students showed difficulty in expressing their knowledge and their level was not homogeneous in the groups. Child development scores were higher in Nursing and Medicine students, however in all students, knowledge about the Development milestones and Nutrition was lower than recommended with a median of 5 of 10 and 3 of 18 successes respectively.

Discussion and conclusions: The study reported insufficient knowledge and it should be encouraged that undergraduate students take ownership of knowledge, favoring that they evaluate aspects of child development and nutrition in a daily way considering the interaction with parents, so that experience affinity for the subject, deepen the concepts and thus improve their professional performance allowing them to identify children who have developmental disorders or are at risk of suffering them. It is suggested the creation of a multidisciplinary unit of Nutrition and Child Development as an inter and transdisciplinary space where educational strategies are offered to future professionals involved in early care.

Key words: knowledge, child development, nutrition, university students.



INTRODUCCIÓN

La efectividad del derecho a la educación ha otorgado al título universitario el valor de uno de los logros más importantes en la vida de los individuos. La intención de la sociedad al otorgar la oportunidad de obtener un grado de licenciatura se basa en la posibilidad de ofrecer un mejor servicio a la colectividad.¹ De esta forma las universidades tienen un gran desafío en cuanto a lograr que exista una respuesta a las necesidades reales de la sociedad, oportunidades del mercado laboral y condiciones de salud de la población.

Debido a que los reportes de 2012 en México muestran que el 8.37% de los niños nacieron con bajo peso, a 9.19% de los niños nacidos vivos no se les realizó el tamiz neonatal y 29% de los niños tienen o están en riesgo de tener una discapacidad², por ello es importante que los futuros profesionales que van a atender al binomio madre-niño cuenten con el conocimiento suficiente para resolver los problemas de Desarrollo infantil, Nutrición y Alimentación.

El Desarrollo Infantil es un proceso activo e individualizado para cada niño, caracterizado por la continuidad y los cambios en la adquisición de habilidades motoras, cognitivas, psicosociales y del lenguaje.³ Debido a lo cual el periodo prenatal y los primeros cinco años de la infancia son decisivos en el proceso de desarrollo, ahí es donde confluye la interacción de las características biopsicológicas, heredadas genéticamente, con las experiencias que ofrece el entorno.^{3,4}

Así mismo el desarrollo cognitivo guarda relación directa con el grado de estimulación ambiental recibido. Una adecuada estimulación sensorial, motriz, cognitiva y afectiva incrementa las conexiones nerviosas y optimiza la función cerebral. Por el contrario, una estimulación insuficiente, incluso en niños normales, contribuye a un desarrollo anatómico y funcional anómalo.⁵

Por otro lado, debido al riesgo de alteraciones relacionadas con la nutrición, es necesario vigilar la ingesta de nutrientes como hierro, ácido fólico, vitaminas del complejo B y calcio durante el embarazo. El ácido fólico y las vitaminas del complejo B son vitales para el desarrollo neurológico fetal y su deficiencia se asocia a espina bífida y defectos del tubo neural; en cuanto al calcio, es indispensable para la formación del sistema óseo y el aporte adecuado de hierro evita anemias.⁶

Además de los macronutrientes, la leche materna tiene factores funcionales que intervienen en la síntesis, la proliferación y la diferenciación celular, en la maduración de órganos, así como sustancias inmunomoduladoras y enzimas digestivas. Por lo que la lactancia materna proporciona una mejor regulación metabólica, una mayor protección inmunitaria, con disminución de la morbilidad infecciosa y una disminución del riesgo de sensibilidad alérgica. Aunque los niños alimentados con leche materna ganan peso más lentamente que los alimentados con fórmulas, datos epidemiológicos asocian la lactancia materna a una menor incidencia de obesidad en la vida adulta.⁷

Diferentes estudios han evaluado los conocimientos en la población universitaria, como el de Montero et al.,⁸ quienes evaluaron el nivel de conocimientos sobre nutrición en estudiantes de la Universidad de San Pablo en Madrid⁸, Da Silva et al.,⁹ abordaron el tema de evaluación del conocimiento sobre Vigilancia de desarrollo infantil en enfermeros, de Brasil⁹, en Cuba, Díaz et al.,¹⁰ evaluaron el conocimiento sobre la atención que otorgan como cuidadores los estudiantes de enfermería¹⁰, y en Chile, Sotomayor¹¹ reportó un estudio sobre percepción de la formación en aspectos de desarrollo en estudiantes de Pedagogía.

Este estudio tiene como objetivo analizar qué saben sobre desarrollo infantil, nutrición y alimentación los estudiantes de las licenciaturas de Nutrición, Enfermería, Medicina, Psicología y Pedagogía.



MATERIAL Y MÉTODOS

Estudio exploratorio mediante la realización de una encuesta semiestructurada en una muestra de población de estudiantes de las licenciaturas de: Enfermería, Nutrición, Medicina, Psicología y Pedagogía de la Universidad Veracruzana campus- Xalapa, Ver.

Participaron 134 estudiantes, 40 hombres y 94 mujeres con una edad media de 20 años \pm 3 meses, siendo la edad mínima de 18 y la máxima de 36 años. Los estudiantes fueron alumnos de segundo y cuarto semestre de nivel licenciatura, 16% Nutrición, 28% Enfermería, 22% Medicina, 16% Psicología y 17% Pedagogía.

Se aplicó un cuestionario con preguntas cerradas y semicerradas divididas en 3 apartados: 1) datos generales, 2) 10 preguntas de desarrollo infantil,^{12,13} y 3) 18 preguntas de nutrición y alimentación.¹⁴⁻¹⁶

Dadas las características del estudio, la ausencia de intervención, el tratamiento de los datos y la obtención de la muestra no se ha estimado necesario someterlo a un comité ético, siendo requerido el consentimiento informado.

Para procesar los datos obtenidos se utilizó el programa Minitab 15 aplicándose pruebas de Kruskal Wallis.

RESULTADOS

De total de estudiantes 30% consideró que su conocimiento sobre desarrollo infantil es muy poco, 39% que es bueno y 31% suficiente.

Según los resultados de la encuesta 95% ha recibido información acerca de Desarrollo infantil a través de profesionales de la salud, revistas especializadas y medios de comunicación como radio y televisión. Respecto a la búsqueda de información 20% no la ha buscado, 43% lo ha realizado a través de internet y 13% ha consultado a profesionales de la salud.

De total de los estudiantes 50% reportaron que tienen mucho interés en el tema de Desarrollo infantil y el resto muestran poco o algún interés. 87% de la población sabe que la forma correcta de evaluar el desarrollo es a través de instrumentos estandarizados, para este caso destaca que las respuestas fueron acertadas para todos los estudiantes de las Licenciaturas en Enfermería y Nutrición.

Del total de los estudiantes 61% nunca ha evaluado el desarrollo infantil, los alumnos que refirieron mayor frecuencia en evaluaciones fueron los de enfermería (74%). Es importante resaltar que los alumnos de la licenciatura en Nutrición solo realizan esta actividad a través de la exposición de casos clínicos documentados.

De acuerdo al instrumento, se observó una mediana de 5 de 10 aciertos esperados (tabla 1).

Tabla 1. Distribución de datos de aciertos en el cuestionario de desarrollo infantil por los estudiantes de acuerdo a la Licenciatura.

Licenciatura	Promedio	Desv. estándar	Mínimo	Máximo	Moda	Mediana
Nutrición	5	1.20	3	7	5	5
Enfermería	4.5	1.85	0	8	5	5
Medicina	4.2	1.94	0	8	5	4.5
Psicología	4.3	1.78	1	8	4.5	4
Pedagogía	4.5	1.43	2	7	5	5

Fuente: cuestionario sobre Desarrollo Infantil, Nutrición y alimentación.



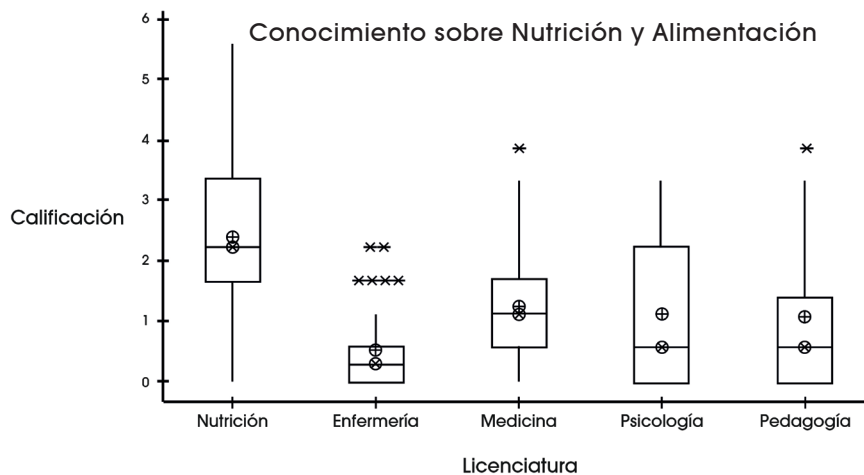
Las preguntas que se detectaron con menor dificultad fueron las relacionadas a los hitos del desarrollo psicomotor, específicamente los que se referían a las conductas: “el niño camina agarrándose de los muebles o de la mano y se agacha por objetos utilizando una pinza superior”, así como la conducta de “gateo”.

En el área de lenguaje, los alumnos identificaron en mayor proporción la edad a la que el niño dice las palabras de mamá y papá para referirse a personas específicas. Se observó en la mayoría de los casos que se obtuvieron respuestas correctas en las conductas que se logran después de los seis meses de edad.

De acuerdo con la prueba de Kruskal-Wallis, no se hallaron diferencias significativas por Licenciatura en los conocimientos sobre el desarrollo infantil.

Respecto a los conocimientos sobre nutrición y alimentación todos los estudiantes tuvieron conocimiento insuficiente, con promedio de 2.3 ± 1.3 aciertos de 18 (Figura 1).

Figura 1. Distribución de las medianas de aciertos sobre Nutrición y Alimentación de los estudiantes de acuerdo a la licenciatura que cursan.



Fuente: Cuestionario sobre Desarrollo Infantil, Nutrición y alimentación.

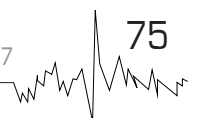
Se encontró, según la prueba de Kruskal Wallis, que hay diferencias estadísticamente significativas entre los alumnos de las diferentes Licenciaturas al evaluar los conocimientos sobre nutrición durante el embarazo, y alimentación durante el primer año de vida, sin embargo, todos los estudiantes tuvieron un conocimiento insuficiente (tabla 2).

Tabla 2. Distribución de datos de aciertos del cuestionario de Nutrición y alimentación de los estudiantes de acuerdo a la licenciatura.

Licenciatura	Promedio	Mediana	del promedio	Clasificación Z
Nutrición	21	2.2222	102.6	4.51
Enfermería	38	0.2778	44.2	-4.38
Medicina	30	1.1111	74.3	1.09
Psicología	22	0.8333	69.8	0.30
Pedagogía	23	0.5556	62.9	-0.62
Total		134		67.5

H = 32.22 GL = 4 P = 0.000
H = 33.51 GL = 4 P = 0.000 (ajustados para los vínculos)

Fuente: cuestionario sobre Desarrollo Infantil, Nutrición y alimentación.



DISCUSIÓN

Los procesos complejos de crecimiento y desarrollo inician en la gestación, en el primer año es determinante el aporte adecuado de nutrientes, que tendrá influencia en la composición corporal y definirá los futuros riesgos a la salud y, en el segundo año, se especializan las funciones del sistema nervioso, incluyendo las de los órganos sensoriales, que se expresa a través de la maduración y se constata mediante la evaluación del logro de conductas. Para que el desarrollo sea óptimo además de una estructura genética adecuada y la consecución de exigencias biológicas, se requiere la satisfacción de necesidades psicoafectivas y un contexto de estimulación adecuado.

Debido a las evidencias de la participación de los factores genéticos y ambientales en estos procesos se hace necesario conocer, de manera temprana, si el desarrollo y crecimiento del niño ha sido óptimo o si existieron factores de riesgo.¹⁷

En la evaluación del crecimiento y desarrollo infantil cobra importancia la profesionalización, la interdisciplinariedad y la transdisciplinariedad convirtiéndose en un desafío para las instituciones formadoras de recursos humanos dirigidas a la atención temprana, razón por lo que es indispensable conocer qué saben los estudiantes con respecto a Desarrollo infantil, la Nutrición y la Alimentación.

En este trabajo se logró conocer lo que saben los estudiantes de las licenciaturas en Nutrición, Enfermería, Medicina, Psicología y Pedagogía acerca del Desarrollo infantil Nutrición y alimentación. El resultado coincide con el estudio de Díaz¹² quien mostró que existía dificultad en los estudiantes universitarios al expresar sus conocimientos. En nuestro caso se observó que el nivel de conocimientos no fue homogéneo entre grupos, aunque las puntuaciones de

conocimiento de desarrollo fueron más altas en los estudiantes de Enfermería y Medicina con relación a los demás grupos, en todos los estudiantes el conocimiento acerca de los hitos del desarrollo fue inferior a lo recomendado.

Cabe destacar que la mayoría de los estudiantes refirió tener conocimiento, sin embargo, esta información fue sobreestimada al constatarse en la evaluación de sus respuestas. En los planes de estudio de las disciplinas a la que pertenecen los estudiantes se abordan temas de desarrollo infantil, sin embargo, se desconoce cuáles son las causas por las que los estudiantes no logran demostrar dichos conocimientos.

Aunque los resultados obtenidos en la evaluación son similares a lo observado en otros estudios, se identificó que los estudiantes alcanzaron calificaciones menores al 50% de los aciertos y tuvieron problemas para identificar con precisión los hitos del desarrollo.

Las respuestas sobre las recomendaciones de alimentación y Nutrición fueron más altas en estudiantes de Nutrición sobre todo en aspectos de Ablactación y de las ingestas diarias recomendadas (IDR) de ácido fólico durante el embarazo, sin embargo, los conocimientos de éste rubro son insuficientes en todos los grupos.

Al igual que el estudio de Da Silva¹¹ quien encuestó a Enfermeros sobre el conocimiento de Desarrollo Infantil, en nuestro estudio se observó que aunque los estudiantes tuvieron conocimiento insuficiente, manifestaron interés sobre el tema y la forma de aplicarlo a su práctica laboral.

Por lo anterior, se debe promover que los estudiantes se apropien del conocimiento¹⁸ favoreciendo que evalúen aspectos de Desarrollo Infantil, Alimentación y Nutrición de manera cotidiana, considerando



la interacción con las madres de familia a fin de que experimenten afinidad por el tema, decidan profundizarlo y de esta manera mejoren su desempeño profesional desarrollando las competencias que les permitan identificar a los niños que presentan trastornos en su desarrollo o tienen riesgo de padecerlos.

Se sugiere la creación de una unidad multidisciplinaria de Nutrición y Desarrollo infantil, como estrategia educativa, donde los alumnos de las disciplinas evaluadas asistan a un espacio práctico, en el que se les de la oportunidad de observar y evaluar los procesos de desarrollo y nutrición en un contexto interdisciplinario, a fin de perfilar su desempeño profesional en la atención temprana.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Carpizo, J. La Constitución Mexicana de 1917. Porrúa, 2000.
2. De Castro, F., Allen-Leigh, B., Katz, G., Salvador-Carulla, L., & Lazcano-Ponce, E. Indicadores de bienestar y desarrollo infantil en México. *Salud Pública de México*, 2013; 55, S267-S275.
3. Souza, J. M. D., & Veríssimo, M. D. L. Ó. R. Child development: analysis of a new concept. *Revista latino-americana de enfermagem*. 2015; 23(6), 1097-1104.
4. Lipina, S. J., & Segretin, M. S. 6000 días más: evidencia neurocientífica acerca del impacto de la pobreza infantil. *Psicología Educativa*. 2015; 21(2), 107-116.
5. Quino, A. C., & Barreto, P. Motor development in children with malnutrition in Tunja, Boyacá. *Revista Facultad Nacional de Salud Pública*. 2015; 33(1), 15-21.
6. Barón, M., Peña, E., Sánchez, A., & Solano, L. Estado de ácido fólico en embarazadas adolescentes y adultas en el primer trimestre del embarazo. *Anales Venezolanos de Nutrición*, (Internet). 2002 (consulta el 10 de diciembre de 2016); 15(2), 87-93. Disponible en: http://www.scielo.org/ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0798-07522002000200004&lng=es&tlng=es.
7. Gámez Rodríguez M.E. Nutrición y salud. Coordinadores: Briones R. Rosendo, Vázquez Montiel S y Vélez Pliego M. Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. Dirección de Fomento Editorial; 2008.
8. Montero B. A., Úbeda M N., & García G A. Evaluación de los hábitos alimentarios de una población de estudiantes universitarios en relación con sus conocimientos nutricionales. *Nutrición Hospitalaria*. 2006; 21(4), 466-473.
9. da Silva A. P., Collet, N., Eickmann, S. H., & de Carvalho L. M. Vigilância do desenvolvimento infantil: estudo de intervenção com enfermeiros da Estratégia Saúde da Família. *Revista Latino-Americana de Enfermagem*. 2015; 23(5), 954-962.
10. Díaz Aguilar, R., Amador Morán, R., Alonso Uría, R. M., Campo González, A., Mederos Dueñas, M., & Oria Saavedra, M. (2015). Evaluación del conocimiento del Proceso de Atención de Enfermería: Estudiantes de licenciatura de Enfermería. Facultad "Lidia Doce". *Enfermería Universitaria*. 2013; 12(1), 36-40.
11. Sotomayor-E, C. Coloma T, C. J. Parodi S, G, Ibáñez O, R, Cavada H, P. & Gysling C., J. Percepción de los estudiantes de pedagogía sobre su formación inicial. *magis, Revista Internacional de Investigación en Educación*. 2013; 5 (11), 375-392.
12. Bayley, N. Bayley Scales of Infant Development. The Psychological Corporation. USA. 1993.
13. Amado AM, Velasco CA, Hincapié O, Galindo A. Valoración Motora, Social, del Habla y Comprensión del Lenguaje del Lactante Menor Desnutrido por medio de la Prueba de Munich. *Revista Gastrohnp*. 2003; Volumen 5 Número 1 P. 19-2.
14. Combs, G. The Vitamins: fundamental aspects in nutrition and health. Elsevier Academic Press, Burlington. 2008; Third Edition. Pp 359. consultation. Bangkok, Thailand
15. Organización Panamericana de la Salud. La alimentación del lactante y del niño pequeño: Capítulo Modelo para libros de texto dirigidos a estudiantes de medicina y otras ciencias de la salud. 2010; ISBN: 978-92-75-33094-4 NLM WS120 Washington, D.C.
16. Rodríguez, G, Marfín D. Nutrición y Neurología. 2015; Akadia editorial. Argentina.
17. Moreno, T. El papel del conocimiento escolar universitario. *Acta Médica Colombiana*. 2015; 40(3), 241.
18. SSA Norma Oficial Mexicana NOM-007-SSA2-2016, para la atención de la mujer durante el embarazo, parto y puerperio, y de la persona recién nacida. 2016.



CUIDADOS AL ADULTO POSTOPERADO EN LA ADMINISTRACIÓN DE INSULINA

CARE FOR THE POSTOPERATIVE
ADULT IN THE ADMINISTRATION
OF INSULIN.

Recibido 18 de julio 2017
Aceptado 15 de septiembre 2017

Correspondencia:
Itzel Leonardo Cruz
Calle Gonzalo Aragón # 4
Colonia San Lorenzo Huipulco, Tlalpan
Ciudad de México, México
Teléfono +52 55 57743484.
Correo electrónico: leonardocruzitzel@hotmail.com
itzelleonardo2017@gmail.com

Palabras clave: atención de enfermería, administración y dosificación, insulina regular humana, insulina isófana humana, diabetes mellitus tipo 2, cirugía torácica.

Keywords: Nursing Care, administration & dosage, Insulin Regular Human, Isophane Insulin Human, Diabetes Mellitus Type 2, Thoracic Surgery.

Autores:

Itzel Leonardo Cruz

Pasante en Servicio Social de la Licenciatura en Enfermería. Departamento de Investigación en Enfermería del Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez. Ciudad de México, México.

Julio César Cadena Estrada

Maestría en Enfermería. Jefe del Departamento de Investigación en Enfermería del Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez. Ciudad de México, México



RESUMEN

Introducción: Los pacientes adultos postoperados de cirugía cardíaca (POCC), con o sin diabetes mellitus tipo 2 (DM T2), comúnmente presentan descontrol glucémico, favoreciendo la presencia de complicaciones que aumentan la morbimortalidad.

Objetivo: Describir cuidados de enfermería al paciente adulto POCC con o sin DM T2 en la administración de insulina.

Metodología: Revisión sistematizada con metodología integradora. Pasos de la enfermería basada en la evidencia: pregunta clínica; descriptores en ciencias de la salud; atención de enfermería, administración y dosificación, insulina regular humana e insulina isófana humana en español, inglés y portugués; búsqueda de la evidencia científica (SciELO, CINAHL, PubMed, LILACS, CUIDEN), artículos en texto completo publicados del 1 enero 2012 a 31 marzo 2017; lectura y evaluación de la evidencia científica con tabla de evidencia; y análisis de contenido a profundidad para integración de la evidencia.

Resultados: se encontraron 20 artículos que cumplieron con los criterios de inclusión. Prevalcieron los estudios con nivel de evidencia observacionales III/C, publicados en países anglosajones en inglés del área médica. Se identificaron cinco dimensiones: valoración de enfermería, medición de la glucosa en sangre, control glucémico, las complicaciones por hipoglucemia o hiperglucemia, y recomendaciones o seguimientos para enfermería.

Conclusiones: los cuidados de enfermería basados en la evidencia, pueden mejorar el control metabólico y prevenir las complicaciones por hipoglucemia e hiperglucemia.

Palabras clave: Atención de enfermería, administración y dosificación, insulina regular humana, insulina isófana humana, diabetes mellitus tipo 2, cirugía torácica.

ABSTRACT

Introduction: Postoperative adult patients with cardiac surgery (POCC) with or without type 2 diabetes mellitus (T2DM) commonly present glycemic uncontrol, favoring the presence of complications that increase morbimortality.

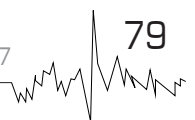
Objective: To describe nursing care for adult POCC patients with or without T2DM in insulin administration.

Methodology: Systematized review with integrative methodology. Evidence-based nursing steps: clinical question; descriptors in health sciences: nursing care, administration and dosing, regular human insulin and human isoform insulin; search for scientific evidence (SciELO, CINAHL, PubMed, LILACS, CUIDEN), full text articles published from January 1, 2012 to March 31, 2017 in Spanish, English and Portuguese; reading and evaluation of scientific evidence with evidence table; and in-depth content analysis for evidence integration.

Results: 20 articles were found that met the inclusion criteria. Prevailing studies with level of observational evidence III / C, published in English in Anglo-Saxon countries of the medical area. Five dimensions were identified: nursing assessment, blood glucose measurement, glycemic control, complications due to hypoglycemia or hyperglycemia and recommendations or follow-ups for nursing.

Conclusions: Evidence-based nursing care can improve metabolic control and prevent complications from hypoglycemia and hyperglycemia.

Key words: Nursing Care, administration & dosage, Insulin Regular Human, Isophane Insulin Human, Diabetes Mellitus Type 2, Thoracic Surgery.



INTRODUCCIÓN

La mayoría de los pacientes que se encuentran hospitalizados en la terapia intensiva postquirúrgica cardíaca (TIQ), pueden presentar alteraciones en los niveles de glucosa sérica llegando a requerir la administración de insulina para el mantenimiento de la glucemia en parámetros normales. En el caso de aquellos pacientes postoperados, de cirugía cardíaca (POCC) con o sin diabetes mellitus tipo 2 (DM T2), quienes presentan cambios bruscos en los niveles de glucosa en sangre (GS), necesitan de insulina por sistemas de infusión continua (bomba de infusión).

La experiencia clínica muestra que, la mayoría de los pacientes quirúrgicos, pueden mantener un rango de glucemia entre 120 y 180 mg/dL con una infusión de insulina regular que aporte entre 1.0 y 2.0 unidades de insulina por hora. El mecanismo fisiopatológico relacionado al deterioro del control glucémico está asociado, por un lado, a la respuesta metabólica ante el estrés, la técnica anestésica, la cirugía cardíaca, la circulación extracorpórea, el tratamiento farmacológico como glucocorticoides y vasoactivos, que en su conjunto son los factores involucrados en los niveles altos de GS.¹

Las complicaciones de la hiperglucemia van desde el daño celular y molecular, disfunción endotelial, disfunción del sistema inmunológico, aumento del estrés oxidativo, la apoptosis que junto con la hipoperfusión tisular y pérdida de electrolitos, permiten la aparición de sepsis, alteración en cicatrización, isquemia cerebral, isquemia miocárdica, hasta complicaciones renales con retrasos en la recuperación, mayor estancia hospitalaria y aumento en la morbimortalidad.²

Por otra parte la administración inadecuada de insulina puede provocar hipoglucemia, desde no grave a grave, causar lesión cerebral irreversible, arritmias cardíacas, convulsiones, coma o la muerte. La magnitud del impacto de hipoglucemia e hiperglucemia en los pacientes en estado

crítico y bajo los efectos de sedación, reduce la fiabilidad de los cuidados de enfermería. Por lo anterior, resulta primordial establecer la actuación de enfermería hacia el POCC con o sin DM T2 que se le administra insulina durante su estancia en la unidad de cuidados intensivos (UCI).

Actualmente se han creado algoritmos sobre la terapia de insulina en entornos críticos para la guía y control de hiperglucemia con infusión de insulina, con métodos y efectos diferentes pero no existe un algoritmo, guía o protocolo que permita al profesional de enfermería prevenir resultados adversos asociados con la hiperglucemia en el POCC. Por lo tanto, ante este vacío en el conocimiento, el presente estudio revisión sistematizada con metodología integradora pretendió responder y aportar información a la comunidad de enfermería en relación a los cuidados otorgados a los pacientes adultos POCC con o sin DM T2, en la administración de insulina regular humana y insulina isófana humana (NPH). Con la finalidad de que el paciente reciba los cuidados específicos en la administración de insulina, e integre en su campo de acción, la unificación de criterios de acuerdo a la evidencia disponible para el manejo de la insulina en su control glucémico.

METODOLOGÍA

Se realizó una revisión sistematizada con la metodología integradora, siguiendo los pasos de la práctica basada en evidencia: selección del tema, pregunta clínica, búsqueda de la evidencia científica, lectura y evaluación de la evidencia científica, integración e interpretación de los resultados. La pregunta clínica generada con la metodología PICOT fue *"¿cuáles son los cuidados de enfermería otorgados a los pacientes adultos postoperados de cirugía cardíaca con o sin diabetes mellitus tipo 2, en la administración de insulina regular humana y NPH?"*.

Para la búsqueda de la evidencia, se utilizaron los descriptores en ciencias de la salud (DeCS): *"atención de enfermería"*, *"administración y dosificación"*, *"cuidados posoperatorios"*, *"diabetes*



mellitus tipo 2, "cirugía torácica", "insulina", "insulina regular humana" e "insulina isófana humana", en los idiomas español, inglés y portugués; para ampliar la búsqueda se utilizaron los operadores booleanos AND, OR, NOT y, así mismo, se delimitó la búsqueda a todos aquellos artículos en texto completo, publicado del 1 de enero de 2012 al 31 de marzo del 2017, se excluyeron aquellos artículos en otro idioma, tema irrelevante para el estudio, artículos repetidos, artículos sin texto completo.

La búsqueda se realizó en las siguientes bases de datos SciELO, PubMed, CINAHL, CUIDEN y LILACS, el análisis de los datos se realizó a través del contenido a profundidad, utilizando tablas de evidencia y tabla de síntesis que se caracteriza por tener las variables (autor, país, idioma, tipo y diseño de estudio, muestra, intervención, resultados). El nivel de evidencia y grado de recomendación se considero la escala propuesta por la *US Agency for Healthcare Research and Quality* con modificación del grado de recomendación hecho por SING.³

RESULTADOS

Con base en la metodología de la revisión sistematizada con metodología integradora se lograron identificar 4, 032, 937 artículos; no obstante, sólo 20 artículos científicos cumplieron con los criterios de selección mismos que constituyen el cuerpo de este estudio (figura 1).

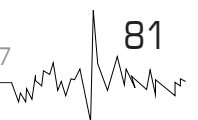
En relación al área de conocimiento, enfermería sólo generó el 30%, mientras que medicina lo realizó en el 70% de los casos. Tomando en cuenta el año de publicación, en el 2015 se publicó la mayoría de artículos con un 30%, seguido del año 2012 con el 25% de los artículos que se incluyeron en esta revisión. De acuerdo al diseño y el nivel de evidencia del estudio, prevalecieron los estudios descriptivos/observacionales (III/C) con el 40% de los casos, seguido de los ensayos clínicos aleatorizados Ib/A con el 20% y los estudios de revisión sistemática Ia/A con el 15% (figura 1).

Por otra parte, la mayoría de los participantes reportados en los artículos encontrados eran adultos POCC 65%, pero el 15% corresponde a la participación de enfermeras de la unidad de cuidados intensivos cardiovasculares. Es interesante mencionar que el país que generó más artículos fue Estados Unidos de América 55% y de Brasil 15%, pero el resto fue distribuido entre países de Latinoamérica, Europa y África. En relación al idioma, predominó el inglés en el 75% de los estudios, posteriormente el portugués con 15%, y el español sólo en un 10%.

El análisis a profundidad permitió la agrupación de datos en un núcleo temático: el cuidado del POCC con o sin DM T2 que recibe administración de insulina, generando cinco dimensiones: *valoración de enfermería, medición de la GS, control glucémico, las complicaciones por hipoglucemia o hiperglucemia, y recomendaciones o seguimientos para enfermería.*

En la *valoración de enfermería*⁴, los factores pre-disponentes para hiperglucemia son el estrés, injuria aguda por el trauma quirúrgico⁵ (efectos de medicamento y técnica anestésica, cirugía cardíaca, circulación extracorpórea), pre-existencia de DM T2, descontrol glucémico y/o hemoglobina glucosilada (HbA1c) >8% después de cirugía, uso de dopamina y adrenalina.^{1,6} Mientras que para la hipoglucemia se encontraron el sexo masculino, edad >65 años, sobrepeso con índice de masa corporal (IMC) >25-29.9 kg/m², hipertensión, cardiopatía isquémica, DM T2, manifestación de insuficiencia renal (IR), hematocrito <35%, cirugía de emergencia, IR con tratamiento dialítico, la presión parcial de oxígeno en la sangre arterial (PaO₂) ≥90mmHg y el empleo de vasoaminas.⁷

En relación a la *medición de la GS*, la Asociación Americana de Diabetes (ADA)⁸ recomienda mantener niveles entre 140-180 mg/dL de GS en caso de enfermedades críticas y 110-140 mg/dL en poblaciones seleccionadas con riesgo de hipoglucemia, misma que se define como un nivel de GS <70 mg/dL.⁹ Para medir los niveles de



GS pueden considerarse las muestras arteriales o venosas según la facilidad de obtención, medirla cada hora en las primeras seis a doce horas del posoperatorio, posterior a esta cada dos horas. Es necesaria la calibración de los dispositivos utilizados para la medición de glucosa como el glucómetro (Accu-Check), este dispositivo tiene una variabilidad del 10% en tiras reactivas en comparación con los de laboratorio central, la hemogasometría es otra opción, es importante saber que el edema periférico, la hipoperfusión, los fármacos vasoactivos, el hematocrito entre 22% a 55% son los factores que pueden influir en la exactitud del resultado de la medición de la GS.^{5,7}

Para el control de la GS es recomendable el uso de un protocolo de infusión continua de insulina¹⁰ en un periodo de 24 a 48 horas,¹¹ mediante la siguiente escala: si el primer episodio es >150 mg/dL pero <300mg/dL se administra un bolo, si es >300mg/dL se inicia infusión; cuando la segunda medición es >150 mg/dL y <250 mg/dL se recomienda tratar con un bolo, pero si es >250 mg/dL se inicia una infusión; finalmente, si en una tercera valoración se encuentran niveles >150 mg/dL y <200 mg/dL se administrará un bolo, pero si los niveles oscilan por arriba de los 200 mg/dL es recomendable iniciar infusión¹² o, en su caso, se puede hacer el control glucémico por peso, es decir 0.5 U/Kg.^{13,14}

Los predictores para la transición exitosa de insulina intravenosa a subcutánea son variables, pero pueden incluir: cirugía sin complicaciones, pacientes que no requieren ventilación mecánica continua, traslado temprano a la UCI, recepción de 2 unidades/hora o menos de Infusión de insulina tras la conversión a insulina subcutánea, glucemia 130 mg/dL o menos al momento de la transición, y dosis basal de insulina 48 unidades/día o menos, calculado a partir de infusión continua de insulina.¹⁵ La terapia de insulina intravenosa con insulina regular humana y la insulina NPH intermitente con transición subcutánea fue efectiva, en un estudio permitió alcanzar concentraciones de GS

dentro de 70-149 mg/dL. La terapia NPH debe ser implementada con precaución para aquellos que son mayores, y que tienen un control glucémico deficiente.¹⁶

Entre las complicaciones propias de la insulino-terapia, se encuentra la hipoglucemia grave que se caracteriza por niveles de GS menor 40 mg/dL⁴ que trae consigo una mayor mortalidad, tratada comúnmente mediante la administración de carbohidratos o glucosa, y la hiperglucemia cuando la GS es mayor o igual a 200 mg/dL,¹⁷ que al igual que la hipoglucemia aumentan la morbimortalidad. Cabe mencionar que un control estricto de la GS durante el intraoperatorio trae consigo el riesgo de delirio en el posoperatorio¹⁸, además la DM T2 se asocia con mayor riesgo de complicaciones cardiacas a los 30 días después de la cirugía cardiaca. Para brindar los cuidados al POCC con o sin DM T2 que recibe insulina se necesita del trabajo en equipo, la experiencia clínica²⁰ y la educación continua o capacitaciones que le permitan al profesional de enfermería un mayor empoderamiento para la toma decisiones.¹

Este estudio permitió el desarrollo de un flujograma con cuidados de enfermería (figura 2), con el objetivo de recomendar un material adicional a la práctica clínica para el cuidado del POCC con o sin DM T2 que recibe la administración de insulina, para el control glucémico de manera segura, permitiendo la estandarización de los cuidados proporcionados y la prevención de complicaciones.

DISCUSIÓN

Las bases de datos reflejan por excelencia los resultados de los estudios científicos, los avances del conocimiento en las distintas disciplinas y facilitan el intercambio de conocimientos entre investigadores de todos los países.²¹ Por lo tanto, enfermería tiene la oportunidad de aportar a la comunidad científica, vivir el intercambio de conocimientos en el mundo de la investigación.



En cuanto al área de conocimiento, enfermería promueve más el desarrollo de estudios descriptivos y observacionales, por lo que se identifica un área de oportunidad en diseñar proyectos de investigación más robustos, con fuerte evidencia para la práctica profesional. Cabe mencionar que la producción científica depende de la población, riqueza y el interés a la investigación, por ejemplo los Estados Unidos de América indica un entorno apto para la investigación científica, Brasil presenta un nivel de producción creciente por su potencial y calidad investigadora, sin embargo, para el resto de los países de América Latina el índice de investigación es menor en la producción científica en enfermería relacionada a esta temática de estudio.

Algunos limitantes para el desarrollo de la investigación en enfermería son la falta de tiempo, falta de formación, el déficit de conocimientos en materia de investigación,²² inclusive factores como la falta de apoyo externo con becas y/o financiamiento, y solo algunos tienen la actitud y aptitud para investigar.²³ Lo anterior fomentan las barreras, el desinterés al desarrollo de la investigación en los profesionales de enfermería, por lo que existe un bajo número de publicaciones.

Una limitación del presente estudio fue la recuperación de los artículos científicos con texto completo, es triste encontrarse con la sorpresa de tener que pagar para tener acceso a una publicación debido a intereses socioeconómicos, lo que hace difícil percibir la labor científica del área de conocimiento en común. Por lo que un área de oportunidad es establecer redes que generen un gran impacto en los organismos para que sea difundido mundialmente, por ejemplo la plataforma researchgate,²⁴ que busca difundir el conocimiento de una forma más abierta, colaborativa e interactiva.

El idioma inglés goza del primer puesto en términos comparativos con el idioma español y portugués, por ser el idioma oficial para la transmisión y difusión de material en las ciencias de la salud,²⁵ por tanto el investigador enfermero debe ser eficiente y

superar las fronteras lingüísticas, para asegurar el crecimiento de la producción científica de la enfermería. ¿Por qué quedarse con un solo idioma para la investigación científica?, si el español, el portugués y otros idiomas pueden fortalecer la producción científica y el intercambio de ideas o conocimientos entre investigadores, ampliando el desenvolvimiento y la búsqueda electrónica.

Antes del posoperatorio, una valoración exhaustiva de la historia clínica del paciente permitirá prever las complicaciones postquirúrgicas. Dentro de los hallazgos de este estudio el trauma quirúrgico, el estrés, el tiempo total de anestesia,^{5,23} entre otros forman parte de los factores que aumentan la glucosa, causando hiperglucemia, además la HbA1c significativamente mayor a 8% y la diabetes son un predictor del mal control glucémico y, junto con el uso de dopamina o adrenalina,^{5,6} predisponen las primeras dificultades en el control de la GS. El nivel de GS mayor a 180 mg/dL en las primeras 48 horas, después de la cirugía cardíaca, están asociados con aumentos de infecciones en la herida esternal, además la creatinina alta, la HbA1c alta incrementan el riesgo a corto y largo plazo de morbilidad y mayor riesgo de complicaciones en los 30 días del posoperatorio.¹⁶ Sin embargo, la hipertensión, ser diabético, tener hematocrito bajo, incrementa el riesgo 9.6 veces y la cirugía de emergencia la aumenta por siete veces, son variables predisponentes para el desarrollo de la hipoglucemia.^{5,7}

Debido al control deficiente de la glucosa, la Asociación Americana de Endocrinólogos (AAE) y la ADA sugieren iniciar la infusión de insulina a un umbral de glucemia no superior a 180 mg/dL y, para el tratamiento de hiperglucemia persistente en pacientes con enfermedad crítica, con un rango objetivo de glucosa en sangre de 140-180 mg/dL con la finalidad de lograr y mantener un estricto control glucémico en pacientes críticamente enfermos incluidos los de cirugía cardíaca.¹⁰ El hecho de no llevar a cabo estas recomendaciones aumenta el riesgo de complicaciones para hiperglucemia o hipoglucemia en los pacientes de la UCI.



La importancia del control glucémico en el postoperatorio de cirugía cardíaca se centra en evitar complicaciones por hipoglucemia e hiperglucemia, tal y como se encontró en la evidencia, no obstante, en los últimos años el profesional de salud se ha interesado en alcanzar varios objetivos glucémicos para reducir la infección de la herida y las tasas de mortalidad general,¹⁵ ya que los niveles de glucosa sérica >200 mg/dL en el postoperatorio inmediato (<48 h) contribuyen al aumento del riesgo de infecciones en el sitio quirúrgico.¹⁴

Dentro de las complicaciones encontradas en este estudio, es el desarrollo de delirio posoperatorio por un control estricto de GS en el intraoperatorio, cada aumento de 20 unidades, se asoció significativamente con el inicio de los trastornos neurocognitivos postoperatorios y que las mujeres tenían un riesgo elevado para este resultado.¹⁶ Además otro estudio muestra la relación del control glucémico con el deterioro cognitivo y la DM T2, así mismo un menor desempeño en la movilidad funcional, la fluidez verbal y una rara complicación puede ser el desarrollo de alergia por insulina.²⁷

Para prevenir las complicaciones mediante un adecuado control de la GS, se sugiere dar tratamiento a la DM T2 antes de la cirugía cardíaca electiva, por otra parte un estudio recomienda el ayuno con hidratos de carbono antes de la cirugía, ya que mejora el control glucémico en las primeras 6 horas del posoperatorio, con menor estancia hospitalaria, menor uso de dobutamina, y no altera la morbimortalidad hospitalaria.²⁹

En enfermería se requieren de líderes que gestionen el cuidado de forma segura y eficaz, con conocimientos innovadores, con la tecnología de vanguardia y el trabajo en equipo para permitir el desenvolvimiento de las habilidades para una

atención de calidad; esto es lo esperado, sin embargo, varios estudios informan un déficit de conocimiento con respecto a la glucemia en los médicos asistentes, los residentes médicos y enfermeras de práctica avanzada, por lo que hay la necesidad de educación continua sobre el control de la GS, que permitirá el aumento del conocimiento de las enfermeras de cuidados críticos.^{9,17}

Una recomendación más es realizar estudios centrados en poblaciones postoperados de cirugía cardíaca con inestabilidad hemodinámica, con presencia de sepsis, o que reciben nutrición enteral o parenteral, terapia con esteroides, por tanto esta población de pacientes puede tener mayor variabilidad de la glucosa, es decir mayor riesgo de hiperglucemia o hipoglucemia.

CONCLUSIONES

En este estudio se identificaron los cuidados de enfermería como la valoración de los factores de riesgo, la medición y control de la glucosa, la vigilancia y actuación antes las complicaciones por un inadecuado control glucémico; basados en la evidencia científica pueden mejorar el control metabólico de los pacientes POCC con y sin DM T2, así como prevenir o disminuir las complicaciones por hipoglucemia e hiperglucemia.

Este estudio brinda la oportunidad de mejorar la calidad asistencial en los pacientes que reciben insulina, en conjunto con la adaptación de un solo protocolo en hospitales y la reeducación continua del equipo de salud, mejorarán los criterios de tomas de decisiones, permitirá el logro del control glucémico, además de implementar con éxito un cambio en la práctica basado en evidencia científica.



Figura 1. Diagrama de búsqueda relacionada con los cuidados de enfermería a pacientes adultos con o sin diabetes mellitus tipos 2, postoperados de cirugía cardíaca en la administración de insulina.

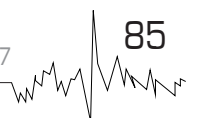
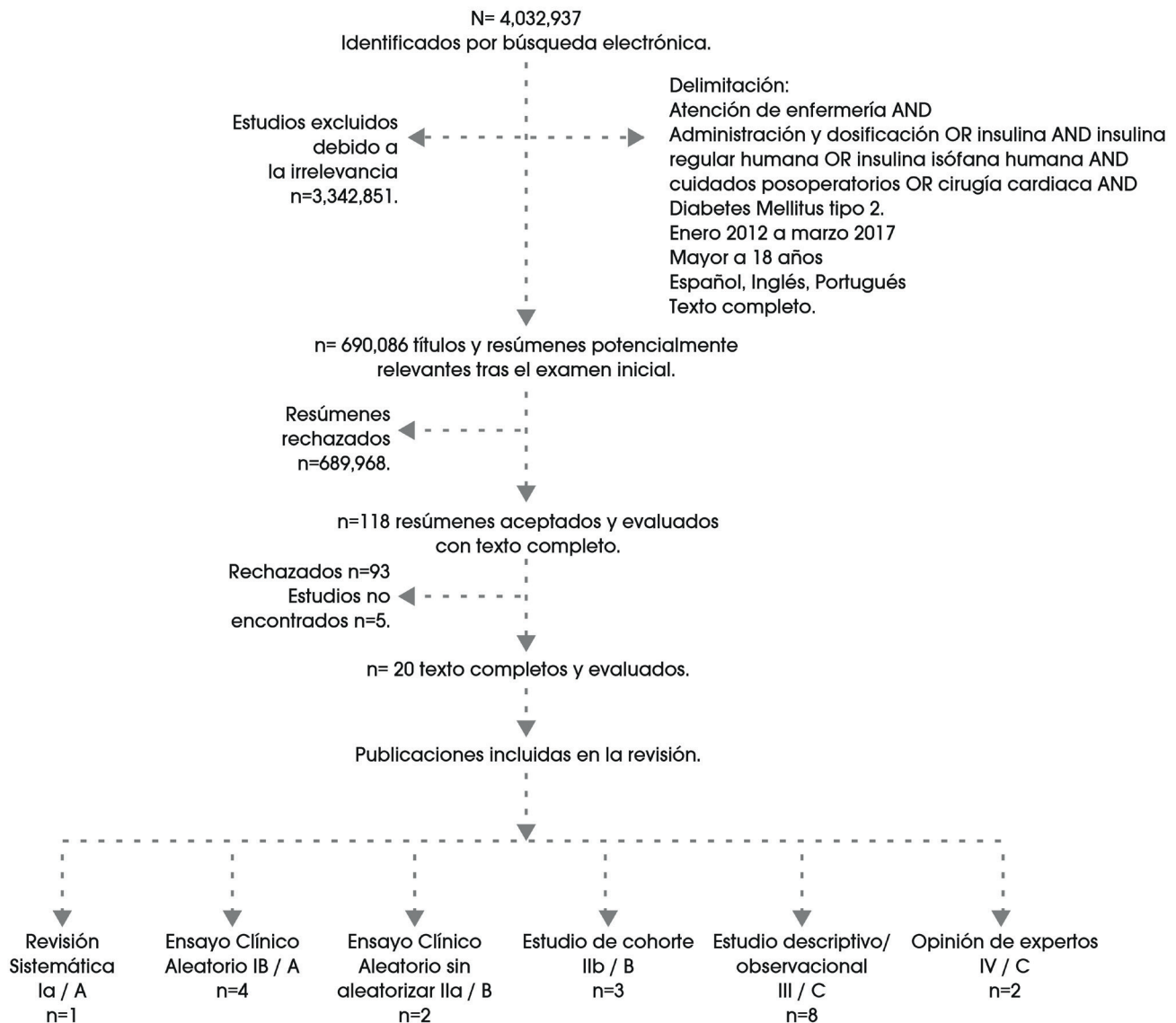
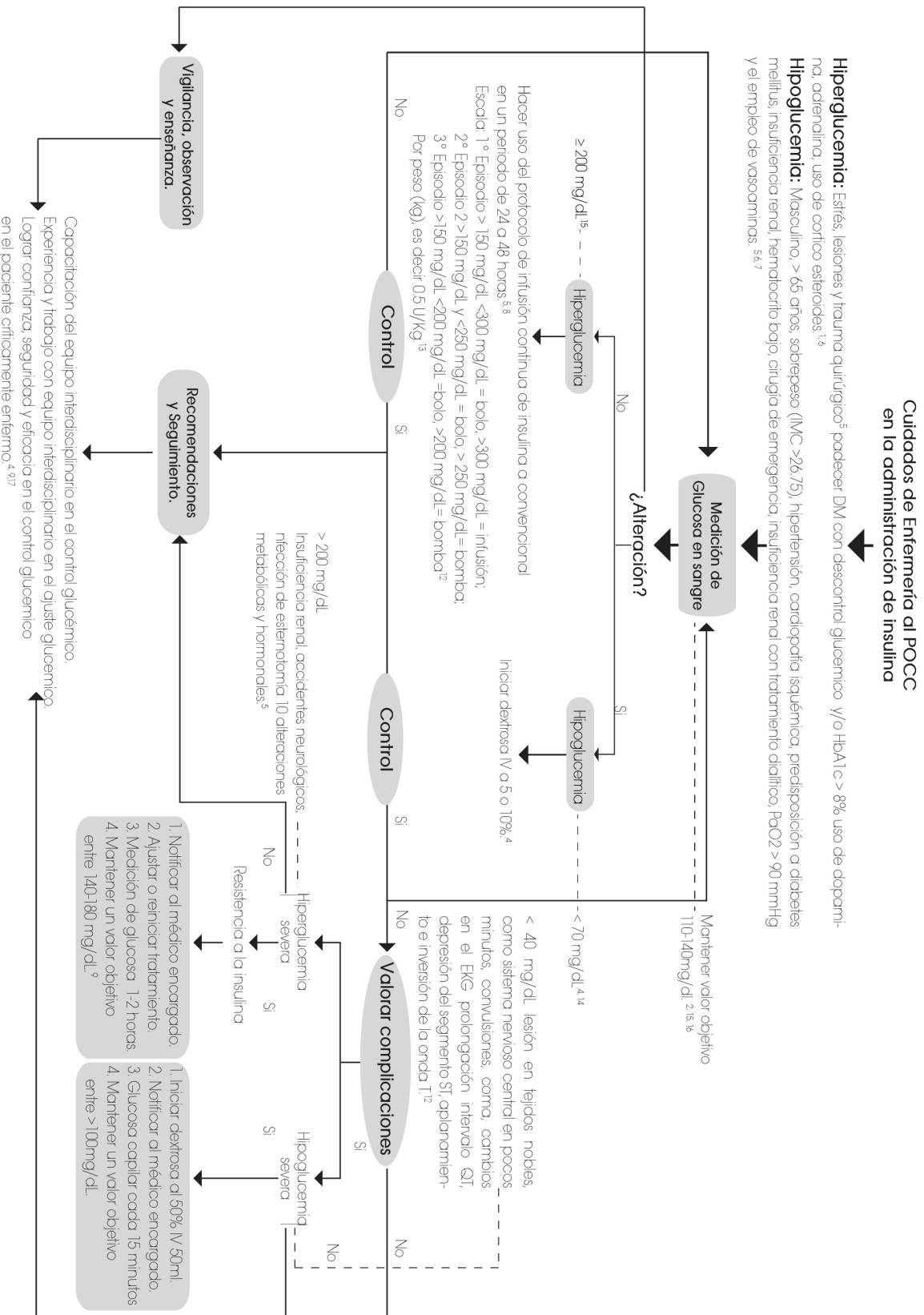
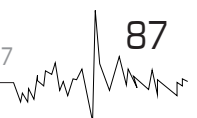


Figura 2. . Cuidados de enfermería a pacientes adultos con o sin diabetes mellitus tipo 2, postoperados de cirugía cardíaca en la administración de insulina.



Cuadro 1. Síntesis de la evidencia relacionada con los cuidados de enfermería a pacientes adultos con o sin diabetes mellitus tipos 2, postoperados de cirugía cardíaca en la administración de insulina.

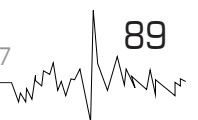
Autor	País	Idioma	Metodología	NE/GR	Muestra	Instrumento	Intervención	Resultados
Benzadon	Argentina	Español	Opinión de expertos	IV/C	23 expertos			Protocolo dirigido por medico o enfermera: 1 episodio > 150 mg/dL <300 mg/dL = bolo, >300 mg/dL infusión; 2 >150 mg/dL y <250 mg/dL= bolo, > 250 mg/dL=bomba; >150 mg/dL <200 mg/dL =bolo, >200 mg/dL bomba.
Rodulfo	Cuba	Español	Opinión de expertos	IV/C	3 expertos			Control metabólico del POCC, mediante un algoritmo de diagnóstico.
Feguri	Brasil	Portugués	Ensayo Clínico Aleatorizado	Ib/A	40 POCC		G1= 400 ml (6 horas antes) y 200 ml (2 horas antes) de 12.5% de maltodextrina G2: 400 ml (6 horas antes) y 200 ml (2 horas antes) agua sola.	El ayuno con hidratos de carbono antes de la cirugía, mejora el control glucémico en las primeras 6 horas del posoperatorio, < estancia hospitalaria, < uso de dobutamina, no altera morbilidad y mortalidad hospitalaria.
Nepomuceno	Brasil	Portugués	Estudio transversal, prospectivo.	III/C	42 POCC		Insulina intravenosa 100 U/ ml > 12 hrs o > 18 hrs.	Hipoglucemia por hematocrito bajo, cirugía de emergencia, IRC con tratamiento dialítico, PaO2 ≥ 90mmHg y el empleo de vasoaminas
Pasión	Brasil	Portugués	Documental Retrospectivo	III/C	550 historias clínicas	Encuesta		Hipoglucemia severa por ser masculino, mayor de edad, sobrepeso, HAS, CI, DM T2, IR, Aminas vasoactivas.
Chant	USA	Inglés	Ensayo Clínico Aleatorizado	Ib/A	34 enfermeras		Juicio de enfermería (44) vs Nomograma de papel (51)	El uso de nomograma de insulina en papel vs juicio y experiencia de enfermería, produjo la misma calidad de control de la glucosa en los pacientes después de cirugía cardíaca.
Westbrook	USA	Inglés	Estudio de Cohorte	Ib/B	119 POCC		Grupo prospectivo: 60 pacientes con transición de la insulina IV en 24 horas. Grupo retrospectivo: 59 pacientes con transición de la insulina IV en 48 horas.	Infusión continua de insulina IV a subcutánea en 24 o 48 horas igual de eficaz y seguro. Objetivo 110-150 mg/dL.
Klinker	USA	Inglés	Estudio descriptivo	III/C	402 POCC		Pre grupo: 228 pacientes control histórico. Pos grupo: 174 pacientes implementación del protocolo de goteo de insulina.	El empoderamiento de las enfermeras y la consulta por parte de los especialistas en diabetes puede mejorar la eficiencia en los procesos de atención y los resultados clínicos de los pacientes con cirugía cardíaca.
Destree	USA	Inglés	Estudio de cohorte	Ib/B	161 enfermeras	Encuesta	Prefest : 2004 Post 1: 2005, POST2: 2010	La confianza de enfermeras aumentó con la educación y la experiencia en curso.
Nyquist	USA	Inglés	Estudio prospectivo	III/C	50 POCC		< 70 mg/dL o >250 mg/dL durante 2 hrs	La valoración de enfermería permite reconocer los factores que afectan la glucemia, la confianza, seguridad y eficacia en la insulina IV.
Bakker	Países Bajos	Inglés	Estudio de Cohorte	Ib/B	1462 POCC 239 con DM2 POCC		Grupo DM T2 con tratamiento de insulina: 87 (26%) Grupo DM T2 manejado sin insulina: 242 (74%).	La DM es una complicación de mayor riesgo independientemente de las complicaciones después de los 30 días de la cirugía cardíaca.



Omar	Egipto	Inglés	Descriptivo Prospectivo	III/C	227 POCC		Grupos I (TIR> 80%): 146 pacientes sin DM y grupo II (TIR <80%): 81 pacientes con DM.	La hiperglucemia fue significativamente más frecuente en los diabéticos (p=0,001), en los pacientes con hemoglobina glicosilada (HbA1c)> 8%(P=0,0001), y en pacientes que tomaron dopamina (p=0,04) y adrenalina (p=0,05).
Hargraves	USA	Inglés	Estudio controlado sin aleatorizar	IIa/B	29 enfermeras	Cuestionario	Ajuste del protocolo Yale 120-160 mg/dl a >150 mg/dL.	El conocimiento de enfermería de cuidados críticos en el control de la glucemia en la enfermedad crítica aumentó.
Magaji	USA	Inglés	Estudio Retrospectivo	III/C	247 POCC		Protocolo 1 120-160 mg/dL. (n = 117 pacientes) eran mayores. Protocolo 2 110-140 mg/dL. (n= 130 pacientes). Cambios de dosis de insulina para alcanzar los niveles objetivos de glucosa en sangre en pacientes tras cirugía cardíaca.	El protocolo de infusión continúa de insulina dirigido a 110-140 mg/dL fueron eficaces para lograr objetivos revisados con hipoglucemia baja.
Borelan	USA	Inglés	Revisión sistemática	Ia/A	11 artículos	Evaluación y Revisión (JBI-MASiARI)		Reducción de las tasas de infección del sitio quirúrgico en comparación con la administración estándar en pacientes con DM
Saager	USA	Inglés	Ensayo Clínico Aleatorizado	Ib/A	198 POCC		Pacientes asignados aleatoriamente para el control con hiperinsu- linémico-normo- glucémico pacientes (glucosa en sangre objetivo: 80-110 mg/dL (n=93)) o (Administración convencional de insulina con un objetivo de glucosa en sangre <150 mg/dL(n=105)).	La intervención hiperinsulinémico normoglucemia en el intraoperatorio aumenta el riesgo de delirio después de la cirugía cardíaca, pero no su gravedad.
Mulla	USA	Inglés	Revisión retrospectiva	III/C	1325 POCC		80 a110 mg/dL de grupo (n=667) 110 a 140 mg/dL grupo (n=658)	Hipoglucemia significativamente menor y sin diferencias significativas en mortalidad / morbilidad, con el objetivo de 110-140 mg/dL.
Silinskie	USA	Inglés	Ensayo Clínico Aleatorizado	Ib/A	80 POCC		Transición IV a SC. Grupo basado en peso (n=40): recibieron 0,5 unidades / kg por vía subcutánea. Grupo basado en porcentaje (n=40).	La dosificación de insulina glargina en peso demostró ser segura. Control con 0.5UI/kg infusión continua a SC.
Chawla	India	Inglés	Estudio Observacional	III/C	203 POCC		Pacientes recibieron IAsp IV (n=103) e RHI (n =100)	Aspartosa IV es eficaz y segura para el manejo de la hiperglucemia en pacientes en UCI después de los procedimientos cardíacos, mayor ventaja en transición y manejo de IV a SC.
Liou	China	Inglés	Estudio controlado sin aleatorizar	IIa/B	50 POCC		El grupo INIT, n=20, recibió infusión de insulina de Yale y mantener un nivel de glucosa en sangre entre 90-119 mg/dL. El grupo COIT, n=30 recibió una escala convencional de insulina después de CABG y mantener un nivel de glucosa en sangre entre 180-200 mg/dL	La insulino terapia intensiva redujo la glucosa en la sangre y condujo a mejorar el gasto cardíaco después de la CABG en comparación con la insulino terapia convencional.

Cuadro 2. Síntesis de la evidencia por revista relacionada con los cuidados de enfermería a pacientes adultos con o sin diabetes mellitus tipos 2, postoperados de cirugía cardíaca en la administración de insulina.

No.	Nombre de la revista	Idioma	País	Área
1	Medicina	Español	Argentina	Médico
2	MEDISAN	Español	Cuba	Médico
3	Rev Bras Cir Cardiovasc	Portugués	Brasil	Médico
4	Revista Enfermagem UERJ	Portugués	Brasil	Médico
5	Revista Enfermagem UERJ	Portugués	Brasil	Médico
6	American Journal of Critical Care	Inglés	USA	Enfermería
7	Journal Of Nursing Care Quality	Inglés	USA	Enfermería
8	The Journal For Advanced Nursing Practice	Inglés	USA	Enfermería
9	AACN Advanced Critical Care	Inglés	USA	Enfermería
10	Dimensions Of Critical Care Nursing	Inglés	USA	Enfermería
11	Anaesthesia & Intensive care	Inglés	Países Bajos	Médico
12	BMC Anesthesiology	Inglés	Egipto	Médico
13	American journal of critical care	Inglés	USA	Médico
14	Diabetes Technology & Therapeutics	Inglés	USA	Médico
15	Heart & Lung	Inglés	USA	Médico
16	Anesthesiology	Inglés	USA	Médico
17	Diabetes Care	Inglés	USA	Médico
18	Annals Of Pharmacotherapy	Inglés	USA	Médico
19	Journal of Diabetes & Metabolic Disorders	Inglés	India	Médico
20	Chinese Journal of Physiology	Inglés	China	Enfermería



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Klinkner G, Murray M. Clinical nurse specialists lead teams to impact Glycemic control after cardiac surgery. *Clin Nurse Spec*. Jul 2014; 28(4): 240-6.
2. Mulla I, Schmidt K, Cashy J, Wallia A, Andrei AC, Oakes J, et al. Comparison of glycemic and surgical outcomes after change in glycemic targets in cardiac surgery patients. *Diabetes Care*. Nov 2014; 37(11): 2960-5.
3. Scottish Intercollegiate Guidelines Network. SIGN 50. A guideline developer's handbook. (consultado en mayo de 2017). Disponible en: <http://bit.ly/2ptc5OS>.
4. Nyquist SK, Anderson JL, Donahue RH, Caruso E, Albre ML, Larson JS. Nurse-driven titration of continuous insulin infusion in post-cardiac surgery patients. *Dimens Crit Care Nurs*. May 2012; 31(3): 188-92.
5. Nepomuceno RM, Silva LD, Pereira SRM. Características dos pacientes críticos que apresentaram hipoglicemia: uso seguro da infusão contínua de insulina. *R Enferm UERJ*. Mar 2015 23(2): 149-55.
6. Omar AS, Salama A, Allam M, Elgohary Y, Mohammed S, Tuli AK, et al. Asociación de tiempo en el rango de glucosa en sangre con los resultados después cirugía cardíaca. *BMC Anesthesiol* (Internet). Ene 2015 (citada 31 marzo 2017); 15(1): (aprox. 14 p). Disponible en: <http://bit.ly/2tdOJ5S>.
7. Pasión CT, MRI Nepomuceno, MM Santos, Silva LD. Factores predisponentes para hipoglicemia: aumentando a segurança do paciente crítico que utiliza insulina intravenosa. *R Enferm UERJ*. Jun 2015; 23(1): 70-5.
8. Magaji V, Nayak S, Donihi A, Willard L, Jampana S, Korytkowski M, et al. Comparison of Insulin Infusion Protocols Targeting 110-140 mg/dL in Patients After Cardiac Surgery. *Diabetes Technol Ther*. Nov 2012; 14(11): 1013-7.
9. Hargraves JD. Glycemic control in cardiac surgery: implementing an evidence-based insulin infusion protocol. *Am J Crit Care*. May 2014; 23(3):250-8.
10. Rodulfo GM, De Dios LJA, Rodríguez AOD, Torralbas RFE. Algoritmo para el control metabólico del paciente diabético en el periodo posoperatorio de la cirugía cardiovascular. *MEDISAN*. 2014; 18 (7):1023-6.
11. Westbrook A, Sherry D, McDermott M, Gobber M, Pabst M. Examining IV Insulin Practice Guidelines in the Cardiac Surgery Patient. *J Qual Care Nursing*. Oct 2016; 31(4): 344-9.
12. Benzádon NM, Cohen AH, Comignani P, Villareal R, Trivi M, Fuselli JJ, et al. Control de la glucemia en el postoperatorio de cirugía cardíaca: Informe del Consejo de Emergencias de la Sociedad Argentina de Cardiología. *Medicina*. 2012 Feb; 72(1): 58-62.
13. Silinskie K, Kirshner R, Hite M. Converting continuous insulin infusion to subcutaneous insulin glargine after cardiac surgery using percentage-based versus weight-based dosing: a pilot trial. *Annals Of Pharmacotherapy*. Ene 2013; 47(1): 20-8.
14. Chant C, Mustard M, Thorpe K, Friedrich J. Nurse- vs nomogram-directed glucose control in a cardiovascular intensive care unit. *Am J Crit Care*. Jul 2012; 21(4): 270-79.
15. Liou HL, Shih CC, Chung KC, Chen HI. Comparison of the effect of intensive versus conventional insulin therapy in patients with cardiac surgery after cardiopulmonary bypass. *Chin J Physiol*. May 2013; 5(2): 101-9.
16. Chawla M, Malve H, Shah H, Shinde S, Bhoraskar A. Safety of intravenous insulin aspart compared to regular human insulin in patients undergoing ICU monitoring post cardiac surgery: an Indian experience. *J Diabetes Metab Disord* (Internet). Abr 2015 (citado 28 marzo 2017); 14: (aprox. 5 p). Disponible en: <http://bit.ly/2dRVMGh>
17. Boreland L, Scott-Hudson M, Hetherington K, Frussinety A, Slyer J. The effectiveness of tight glycemic control on decreasing surgical site infections and readmission rates in adult patients with diabetes undergoing cardiac surgery: A systematic review. *Heart & Lung*. Sep 2015; 44(5): 430-40.
18. Saager L, Duncan A, Yared J, Hesler B, You J, Kurz A, et al. Intraoperative tight glucose control using hyperinsulinemic normoglycemia increases delirium after cardiac surgery. *Anesthesiology*. Jun 2015; 122(6): 1214-23.
19. Bakker E, Valentijn T, Van De Luitgaarden K, Hoeks S, Voute M, Stolker R, et al. Type 2 diabetes mellitus, independent of insulin use, is associated with an increased risk of cardiac complications after vascular surgery. *Anaesthesia & Intensive care*. Sep 2013 41(5): 584-90.
20. Destree L, Ludwig BP, Vercellino M, Rowe A. Effects of education on nurse confidence and cardiac surgical glycemic control. *AACN Advanced Critical Care*. Oct 2013; 24(4):362-9.
21. Torregrosa JNE. El artículo científico que debemos escribir y como escribirlo. *Verba Luris* (Internet). Ene 2015 (citada 21 abril 2017);33: 11-14. Disponible en: <http://bit.ly/2oxEltQ>
22. Castro TJ. Producción científica en enfermería de urgencias cardíacas y coronarias: Análisis de la literatura. *Enferm. glob.* (Internet). Oct 2010 (citado 21 abril de 2017); .20: (Aprox 10 p). Disponible en: <http://bit.ly/2oczp85>
23. Cadena-Estrada JC, Olvera-Arreola SS, Teniza-Noguez D, López FL. Factores que influyen en el profesional de enfermería de una institución de tercer nivel para desarrollar investigación. *INQUIETUDES*. Jul 2014; 48: 28-37.
24. Campos-Freire F, Rúas-Araújo J. Uso de las redes sociales digitales profesionales y científicas: el caso de las 3 universidades gallegas. *El profesional de la información*. 2015 25(3): 431-40.
25. Larenas SMME. La lengua inglesa y su importancia en la investigación en enfermería. *Cienc. Enferm*. Abr 2016; 22(1): 7-9.
26. Miranda F, Valles OPE, Ortiz FPM, Rosario E. Relación del Control Glucémico, Función Cognitiva y las Funciones Ejecutivas en el Adulto Mayor con Diabetes Tipo 2: Revisión Sistemática. *Revista Electrónica trimestral de Enfermería*. Abr 2016; (42): 472-80.
27. Andrade P, Goncalo M. Type 1 Ig-E mediated allergy to human insulin, insulin analogues and beta-lactam antibiotics. *An. Bras. Dermatol*. 2012; 87 (6):917-19.
28. Lee G, Wyatt S, Topliss D, Walker K, Stoney R. A study of a pre-operative intervention in patients with diabetes undergoing cardiac surgery. *Collegian*. Dic 2014; 21(4): 287-93.
29. Feguri GR, Lima PRL, Lopes AM, Roledo A, Marchese M, Trevisan M, et al. Resultados clínicos e metabólicos da abreviação do jejum com carboidratos na revascularização cirúrgica do miocárdio. *Rev Bras Cir Cardiovasc*. 2012; 27(1):7-17.



RESPUESTAS HUMANAS DEL PROFESIONAL DE ENFERMERÍA ANTE LA CONTAMINACIÓN ACÚSTICA

HUMAN RESPONSES OF THE NURSING PROFESSIONAL TO ACOUSTIC CONTAMINATION

Recibido 23 de julio 2017
Aceptado 8 de octubre 2017

Palabras clave: respuestas humanas, profesional de enfermería, contaminación acústica y ruido.

Key words: Human responses, nursing professionals, noise pollution and noise.

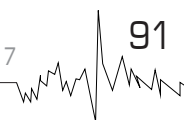
Autores:

Guadarrama Olvera Monserrat Guadalupe
Alumna de la Carrera de Enfermería de la FES Zaragoza, UNAM

Garrido Munguía Susana Carolina
Alumna de la Carrera de Enfermería de la FES Zaragoza, UNAM

Nava Díaz Jessica Guadalupe
Alumna de la Carrera de Enfermería de la FES Zaragoza, UNAM

Mtra. Alberto Bazán María Elena
Profesora de Tiempo Completo Titular C de la FES Zaragoza, UNAM



RESUMEN

El ruido es considerado uno de los principales contaminantes ambientales, su estudio no se ha desarrollado con profundidad en el ámbito de enfermería, hay evidencia científica que demuestra cambios fisiopatológicos y comportamentales en los individuos que están expuestos durante un tiempo prolongado; predisponiendo cambios en su vida cotidiana. El profesional de enfermería no es la excepción, el desarrollo de sus actividades se ejerce en un ambiente de ruido continuo, por lo que es de interés analizar que respuestas humanas genera en el profesional de enfermería, de un hospital de segundo nivel de atención. Se trata de un estudio observacional, descriptivo y transversal, en el que buscó identificar las respuestas humanas del profesional de enfermería ante la contaminación acústica. La población se conformó por 35 profesionales de enfermería. Se aplicó el test confort auditivo de María Gómez-Cano Alfaro del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (RD286/ 2006); tiene una composición mixta de 36 ítems divididos en seis dimensiones. Las variables sociodemográficas demostraron clínica y estadísticamente significancia, por lo que son un factor de riesgo para en la presencia de respuestas humanas (molestia, ansiedad, angustia y estrés) (RM=3.500, IC.95% .372-32.978; $p>0.250$). El ambiente laboral donde se desenvuelven los profesionales de enfermería analizados, determinó que la contaminación acústica a la que se exponen aumenta significativamente con relación al ruido de interferencia y, en menor grado, con el ruido propio de la atmósfera laboral, lo que se tradujo en la presencia de respuestas humanas negativas como el estrés y el enojo * $p<(0.015)$. Por lo consiguiente el ruido es un factor generador de respuestas humanas negativas, en el profesional de enfermería, cuando es sometido por un periodo prolongado generándole molestia, estrés, ansiedad y enojo, pudiendo ser este un factor de distracción durante la jornada laboral.

Palabras claves: respuestas humanas, profesional de enfermería, contaminación acústica y ruido.

ABSTRACT

Noise is considered one of the main environmental pollutants, its study has not been developed with depth in the field of nursing, there is scientific evidence that show pathophysiological and behavioral changes in individuals who are exposed for a prolonged time; Predisposing changes in their daily lives. The nursing professional is not the exception the development of their activities is carried out in a continuous noisy environment, so it is of interest to analyze that human responses generated by the nursing professional in a hospital of second level of care, sought to identify the answers of the nursing professional to noise pollution, conducting an observational, descriptive and transversal study. The population was formed by 35 nursing professionals. The auditory comfort test of Maria Gómez-Cano Alfaro of the National Institute of Safety and Hygiene at Work (RD286/2006) was applied; Has a mixed composition of 36 items divided into six dimensions. The sociodemographic variables demonstrated clinical and statistically significant reason why they are a risk factor for the presence of human responses (annoyance, anxiety, distress and stress) (RM = 3,500, CI.95% .372-32.978; $p> 0.250$). The working environment in which the nursing professionals analyzed work, determined that the noise pollution to which they are exposed increases significantly in relation to the noise of interference, and to a lesser degree with the noise typical of the work atmosphere, which resulted in the presence Of negative human responses such as stress and anger * $p <(0.015)$. Consequently, noise is a factor that generates negative human responses in the nursing professional when it is submitted for a prolonged period generating discomfort, stress, anxiety and anger, being this a factor of distraction during the working day.

Key words: Human responses, nursing professionals, noise pollution and noise.



INTRODUCCIÓN

El La palabra ruido viene del latín *rugitus* y se define como el sonido inarticulado y confuso más o menos fuerte, a diferencia de sonido (lat. *sonitus*) que se considera la sensación producida en el órgano del oído por el movimiento vibratorio de los cuerpos siendo el efecto de la propagación de las ondas producidas por cambios de densidad y presión en los medios materiales, en especial el que es audible. Estas diferencias hacen que ambos puedan clasificarse en:

Ruido aleatorio; es aquel cuya diferencia entre los valores máximo y mínimo de nivel de presión acústica ponderada A (LpA) sea superior o igual a 5dB y varíe aleatoriamente a lo largo del tiempo. Por otro lado, el sonido es complejo y está compuesto por tonos de diferentes frecuencias y amplitudes.

Ruido estable; es aquel cuyo nivel de presión acústica ponderada A (LpA) permanece esencialmente constante (esto es, cuando la diferencia entre los valores máximo y mínimo sea inferior a 5 dB). A diferencia, el sonido puro o simple es la oscilación sinusoidal (al que corresponde una sola frecuencia) y que puede representarse matemáticamente por una fluctuación de la presión.

Ruido de impacto; tiene una duración menor a un segundo y cuyo nivel de presión acústica decrece exponencialmente con el tiempo. El ruido periódico se diferencia entre los valores máximo y mínimo de LpA sea superior o igual a 5 dB y sea de cadencia cíclica.

El grado de energía de la onda sonora emitido por estos, se denomina intensidad, el cual es el valor promedio en el tiempo del producto de la presión (fuerza aplicada a la unidad de superficie) con la velocidad lineal de vibración (velocidad de desplazamiento de las partículas dada por la presión sonora); se mide en ergios por segundo a través de un centímetro cuadrado normal a la dirección de propagación, también en W/m², o incluso en pascales (Pa), pero para fines prácticos se utiliza el decibel.

El decibelio (dB) no es una unidad de medida absoluta, sino una unidad adimensional que expresa la diferencia entre dos niveles de intensidad y que es igual a 10 veces el logaritmo decimal de la relación entre una cantidad dada y otra que se toma como referencia ($L = 10 \log_{10} (I : I_0)$); normalmente esa referencia es la correspondiente al umbral de audición de 1.000 Hz con una presión de 20 μ Pa (o 10-12 W/m²), que es la menor presión acústica audible para un oído joven y sano, siendo así su valor en la escala logarítmica 0 dB¹.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) identifica que el ruido puede llegar a generar efectos directos en la población entre los que destaca; el sueño a partir de 30 dB; interferencias en la comunicación oral por encima de los 35 dB; perturbaciones en el individuo a partir de los 50 dB; efectos cardiovasculares por exposición a niveles de ruido de 65-70 dB. Una reducción de la actitud cooperativa y un aumento en el comportamiento agresivo por encima de 80 dB.²

El ruido según la Organización Panamericana de la Salud, aparenta ser el más inofensivo de los agentes contaminantes, puesto que, es percibido fundamentalmente por un solo sentido, el oído, y ocasionalmente, en presencia de grandes niveles de presión sonora por el tacto (percepción de vibraciones), en cambio el resto de los agentes contaminantes son captados por varios sentidos con similar nivel de molestia.³

Mientras que en el documento *Control activo del ruido* este se considera el contaminante más común, y puede definirse como cualquier sonido que sea calificado por quien lo recibe como algo molesto, inadecuado, o desagradable. Así como lo que es música para una persona, puede ser calificado como ruido para otra. En un sentido más amplio ruido es todo sonido percibido no deseado por el receptor y se define al sonido como todo agente físico que estimula el sentido del oído.⁴



Respuestas humanas y sus factores desencadenantes

Las respuestas humanas son las actuaciones que realiza una persona ante la presencia de procesos vitales y problemas que pueden llegar a afectar directamente al individuo. Cuando estas respuestas no son efectivas, pueden llegar a alterar el estado funcional de la persona y, de este modo, afectar directamente en su vida cotidiana, las repercusiones suelen ser variables pero se manifiestan en su entorno laboral, social y familiar.

Se han descrito distintos factores que intervienen en la forma en la que se presentan estas respuestas, las cuales generalmente, suelen ser negativas y el grado de asimilación por parte de la persona suele ser nulo, entre estos factores se encuentran:

- **Edad:** un factor importante ya que el nivel de umbral de la audición se relaciona con el desplazamiento permanente de este lo cual se desarrolla con la exposición continua al ruido, generando un riesgo de déficit auditivo o un deterioro a nivel cognoscitivo⁵. Parece que en la edad media de la vida hay más posibilidades de lesión.¹
- **Sexo:** a nivel fisiológico se ha demostrado que las mujeres tienen mayor percepción sensorial, más capacidad para detectar los sonidos, lo que se deriva en sus consecuencias comporta mental, mientras que los hombres tienen una mayor capacidad para lograr identificar de donde es que provienen los sonidos.⁶
- **Ritmo de vida acelerado:** el desarrollo de nuevos productos tecnológicos, llevan a una aceleración y cambio social en la vida cotidiana, lo que favorece que durante la realización de las tareas diarias, más personas sufran algún daño a nivel sensorial.
- **Dedicar la mayor parte del tiempo al trabajo y dejar a un lado las actividades recreativas:** la falta de actividades recreativas favorece un daño a nivel cognoscitivo lo

que predispone a un riesgo de cansancio emocional, que repercute en su vida cotidiana y la eficiencia con la que llevan a cabo su desempeño laboral.

- **Cambios en el estilo de vida:** es un conjunto de comportamientos o actitudes que desarrollan las personas que a veces son saludables, pero la mayoría de las veces son nocivas para la salud, que dentro de un triángulo epidemiológico, es causante de enfermedad dentro del factor huésped.⁷
- **Problemas en el trabajo y hogar:** dependiendo la cantidad de frecuencias que las personas estén acostumbrados a percibir, el oído humano se acostumbra, siendo directamente proporcional a la percepción del ruido lo que trasciende a un descanso insuficiente notando a una de las principales causas una exposición constante a fuentes de ruido.

La priorización de estos factores se establece directamente con el lugar donde labore la persona y el trabajo que realice ya que hay situaciones ambientales, que no pueden ser manejadas o controladas desde un ambiente interno y necesitan una valoración externa por sus efectos sobre la salud biopsicosocial.

Factores que influyen en el ruido

Además de su componente físico el ruido, incluye un componente subjetivo que es la molestia que provoca. En determinadas situaciones estas molestias son más que evidentes ya que pueden provocar daños psicológicos evaluables. Si se toma como base la definición de salud de la OMS, la molestia causada por el ruido puede ser considerada un problema de salud. Se estima que el 22% de la población europea está molesta o muy molesta por el ruido.⁸

La contaminación sonora, puede originar la elevación temporal del umbral de audición, pérdidas de audición, etc. Sus efectos más extendidos son: molestia, incomodidad, fastidio, inquietud, ansiedad,



sentimientos negativos; los mismos que agruparemos en un solo vocablo: molestia. La molestia por ruido puede definirse como un sentimiento general de desagrado hacia una fuente sonora que se cree tiene efectos perjudiciales sobre la salud y bienestar de la persona. Resulta relativamente fácil establecer si una persona se siente molesta por el ruido, pero es difícil cuantificar el grado de molestia.⁹

La subjetividad inherente a la molestia provocada por el ruido introduce una gran complejidad en su evaluación, aunque no por ello entra en conflicto con el análisis científico, si se tienen en cuenta los factores que influyen en ella y se cuantifican usando determinados índices de medida.¹⁰ Estos factores son:

- **Energía sonora:** Cuanta más energía posea un sonido, más molestia provoca. Se mide con el "Nivel de presión sonora".¹¹
- **Tiempo de exposición:** A iguales niveles de ruido, la molestia aumenta con el tiempo que dura la exposición (a mayor duración, mayor molestia).
- **Características del sonido:** Las características del componente físico del ruido (el sonido) determinan la molestia que provoca (espectro de frecuencias, ritmo, etc.).¹²
- **Sensibilidad individual:** Determina que diferentes personas sientan grados diferentes de molestia frente al mismo ruido. Influida por factores físicos, culturales, sociales, entre otros.

- **Actividad del receptor:** A diferentes horas del día, según la actividad que se realice y el nivel de concentración que requiera, un mismo ruido puede provocar diferentes grados de molestia.

La exposición profesional de la salud al ruido en las unidades hospitalarias

Los hospitales han sido considerados como una fuente generadora de contaminación acústica, ya que su función implica estar continuamente en el bullicio de las personas y el tránsito de vehículos como las ambulancias a nivel externo, pero dentro también se generan grandes cantidades de ruido producidas por la comunicación interpersonal y el equipo con el que se brinda la atención a los pacientes; entre los que destacan la movilización de las camillas, sillas de ruedas, máquinas de succión, los equipos de monitorización hemodinámicas, ventiladores, bombas de infusión, carros de anestesia entre otros.

Los decibeles que produce la alarma de uno solo de estos equipos de monitorización suele ser de:

- Monitor 78 dB
- Aparato de Ventilación Mecánica 72dB
- Bombas de infusión 65dB

Los niveles recomendados en promedio según el artículo "Nivel de ruido en una institución hospitalaria de asistencia y docencia" para un Hospital debe ser de 45 dB en el día y 35 dB en la noche. Generalmente los decibeles que debe manejar un Hospital son.¹³

Cuadro 1. Niveles del Sonido según el ambiente hospitalario

Ambiente tranquilo 40- 50 Db	
Ambiente intermedio 50-60 Db	
Ambiente ruidoso al margen de 60-70 dB	Monitor 78 dB
	Aparato de Ventilación Mecánica 72dB
	Bombas de infusión 65dB

Fuente: Elaborado por las investigadoras a partir de la búsqueda de datos



El avance tecnológico es quizás el principal responsable del incremento del ruido, y las manifestaciones que este presenta en los trabajadores ocurren a diferentes niveles.

El trabajo en Hospitales presenta una serie de características que lo diferencian claramente de otros sectores, por ello debemos tener en cuenta que los profesionales de salud se encuentran sometidos a una multiplicidad de factores de riesgos de diversa naturaleza.

Se definen las condiciones de trabajo como el conjunto de variables que describen la realización correcta de una tarea y el entorno en que esta se realiza, y que determinan la salud del trabajador, para lo que se deben tener en cuenta todos y cada uno de los elementos que lo conforman.

Las enfermeras/os que trabajan en unidades de alta complejidad, basan su competencia técnica, fundamentalmente en una actividad moral; es en ese personal donde el paciente deposita sus angustias, inquietudes, temores e inseguridad, por lo que el cuidado no se limita a ejercerse para y con el ser humano que se cuida durante el turno de trabajo o para el resto del equipo de salud para el que se planean programas de prevención, curación y rehabilitación; este cuidado se extiende mucho más allá de las acciones, sean o no medibles.

Para mejorar las condiciones sociolaborales en las que se desempeñan los profesionales de enfermería y reducir los riesgos físicos y de microclima laboral, siempre debemos tener presente los tipos de situaciones laborales y dentro de estas, las del ambiente físico, como la iluminación, ya que un ambiente visual adecuado hace que la seguridad, el confort y la productividad alcancen niveles óptimos, lo que propicia un ambiente seguro, cómodo y eficaz.

Otro aspecto de suma importancia es el ruido, que aunque dentro del ámbito hospitalario no se presenta en niveles que constituyan riesgos para la audición, en ocasiones son causantes de discomfort

(equipos de monitorización hemodinámica). No obstante, trabajar con alarmas continuas puede afectar no solo el oído, sino al adecuado desempeño del trabajo produciendo algunas respuestas, como:

- **El agotamiento o cansancio emocional:** Disminución y pérdida de recursos emocionales, al sentimiento de agotado emocionalmente, debido al trabajo que se realiza, aunado a la sensación de no tener nada que ofrecer psicológicamente a los demás.¹⁴
- **Insatisfacción personal:** es el resultado de un conjunto de omisiones y actos que, en la mayoría de los casos, dependen del profesional los cuales, generan una sensación de vacío e inconformidad.¹⁵
- **Disminución en la productividad del trabajo:** Repercute directamente en la capacidad de ser útil, de una manera cuantitativa y cualitativa en la atención que se les brinda a los pacientes.
- **La despersonalización:** se caracteriza por la falta de interés por las personas a quienes hay que atender, pérdida en la capacidad para establecer relaciones empáticas con ellas, una objetivación burda y somera de sus problemas e incluso por llegar a culpabilizar a los pacientes de su propia situación.
- **Irritabilidad:** La capacidad homeostática, para responder a estímulos que dañan su bienestar, se manifiesta por cuestiones psicológicas y se expresa mediante reacciones exagerada o desproporcionadas, generalmente inesperadas, por el entorno del profesional.
- **Labilidad emocional:** Estado psicológico caracterizado por cambios frecuentes de humor, reacciones emocionales excesivas variaciones contrapuestas en el estado de ánimo.
- **Ansiedad:** Se experimenta una sensación de angustia y desesperación permanente por causas no conocidas a nivel conscientes.¹⁶



- **Estrés:** Proceso que se genera cuando aparece una situación amenazante o desbordante de sus recursos, provocando un estado de tensión permanente.¹⁷
- **Angustia:** Es un estado emocional y de sufrimiento psíquico, donde el sujeto responde ante un miedo desconocido.
- **Desesperación:** Es un estado de ánimo negativo, ante cualquier esperanza o posible salida de una situación, limitando la capacidad de acción y respuesta.
- **Enojo:** Es una emoción que se expresa del resentimiento de furia o irritabilidad.¹⁸
- **Culpabilidad:** es una emoción negativa, que surge de la creencia o sensación de haber traspasado las normas éticas, personales o sociales, especialmente si se ha perjudicado a alguien.
- **Vulnerabilidad:** la capacidad disminuida de una persona para anticiparse, hacer frente y resistirse a los efectos de un peligro natural o causado por la actividad humana y reduciendo la posibilidad de recuperarse de los mismos.¹⁹
- **Tensión:** se relaciona con la generación de espacios, momentos y experiencias en los cuales los individuos no se encuentran relajados o tranquilos, si no por el contrario, muestran rasgos de nerviosismo, estrés, rigidez y hasta angustia.
- **Pérdida de autocontrol:** es la pérdida de la capacidad de controlar las emociones propias, no dando la posibilidad de elegir lo que queremos sentir en cada momento.

La percepción de los riesgos puede producir mayor ansiedad en el personal, repercutiendo en el rendimiento y el bienestar psicológico.

Cuadro 2. . Comparación entre los efectos sobre el rendimiento de enfermería y otros profesionales

Otras profesiones	Profesional de Enfermería
Sensación continua de cansancio	El agotamiento o cansancio emocional
Dificultad para concentrarse	Insatisfacción personal
Dificultad de memoria	Disminución en la productividad del trabajo
Desmotivación	La despersonalización
Falta de atención lectora	Irritabilidad
Falla en la resolución de problemas	Labilidad emocional
	Ansiedad y estrés
	Angustia
	Desesperación
	Enojo
	Culpabilidad
	Vulnerabilidad
	Tensión
	Pérdida de autocontrol

Fuente: Elaborado por las investigadoras a partir de la búsqueda de datos



El artículo del Dr. Stephen Stansfeld y colaboradores "Auditory and non-auditory effects of noise on health", clasifica dos fuentes por ruidos; ocupacionales y recreativas. Las cuales producen daños tanto auditivos y no auditivos.²⁰ Es decir, daños auditivos, cuando hay pérdida de la audición por exposición continua a ruidos. Y daños no auditivos, cuando los daños son propiamente a través de efectos como perturbación y molestia que contribuyen al deterioro cognitivo en el sujeto, alteración del sueño y salud cardiovascular.

Existen ruidos ocupacionales, aunque en la mayoría de las directrices no se enlista al ambiente hospitalario como áreas sensibles al ruido,²¹ sin embargo, el ruido en el hospital causa efectos tanto en pacientes, como en el personal de salud y empeora la salud del paciente, los resultados se ven reflejados a través de factores tales como el aumento cardiovascular, el estrés, los tiempos de la recuperación; se clasifican entre los ruidos más molestos las alarmas de bomba intravenosa y el timbre del teléfono, sobre todo en las enfermeras, el ruido produce estrés ligado al agotamiento, molestia, irritación, fatiga, tensión y dolores de cabeza.

Acorde con la Conferencia Administrativa de los Estados Unidos, El ruido tiene un impacto significativo en la calidad de vida, se trata de un problema de salud. En este sentido, la OMS declaró: "El ruido debe ser reconocido como una gran amenaza para el bienestar humano." (Suess, 193)

Los efectos del ruido son rara vez catastróficos, y son a menudo sólo transitorios, pero los efectos adversos pueden ser acumulativos con la exposición prolongada o repetida. A pesar de que a menudo causa malestar y dolor, el ruido no causa que los oídos sangren y la pérdida de audición inducida por el ruido, suele tardar años en desarrollarse.

La pérdida de la audición inducida por el ruido de hecho puede afectar la calidad de vida, a través de una reducción en la capacidad para oír sonidos importantes y para comunicarse con

familiares y amigos. Algunos de los otros efectos del ruido, tales como la interrupción del sueño, el enmascaramiento de expresión, la televisión y la imposibilidad de disfrutar de su tiempo de ocio, también podría o perjudicar la calidad de vida, interferir con el proceso de enseñanza y aprendizaje, interrumpir el desempeño de ciertas tareas, y aumentar la incidencia de conductas antisociales. Hay evidencia de que la pérdida de audición puede afectar negativamente a la salud general, de la misma manera como lo hace el estrés crónico.

Siguiendo este contexto en el artículo "Environmental Noise and Non-Aural Health Effects" del año 2005, se menciona que los efectos que produce el ruido si afectan rotundamente la salud de cualquier sujeto al provocar diferentes alteraciones cardiovasculares, como la hipertensión arterial y cardiopatías isquémicas, entre otras como desórdenes mentales, que perturban los efectos de mediación, como el estrés y el sueño.

Un gran número de estudios en Europa han examinado la cuestión de los costes externos del ruido de la sociedad, especialmente el transporte de ruido. Las estimaciones varían desde 0,2% a 2% de interno bruto producto (PIB), lo que representa un costo anual para la sociedad de más de 12-120 billón euro (1 € = \$ 1.36 como de 11 de noviembre 2010). También se enlistan algunos de los costos que produce el ruido; 1. Costo de las medidas de reducción, 2. Costo de la evitación o prevención, 3. Costo de la atención médica y las pérdidas de producción.

El ruido es un agente que puede generar repercusiones tanto sobre el receptor del sonido (efectos auditivos), como de tipo fisiológico y comportamental (efectos extra auditivos), cuando este se produce en grandes cantidades o de manera constante, se convierte en uno de los principales contaminantes, en un ambiente laboral cuando el nivel de exposición diario es considerablemente alto para los trabajadores dentro su jornada, puede ser molesto llegando a ser un riesgo que pueda perjudicar la capacidad



con la que se realiza el trabajo al predisponer tensión y, en ocasiones, perturbar la concentración lo que puede desencadenar accidentes al dificultar la comunicación y algunas señales de alarma.

Considerando que el profesional de enfermería tiene como propósito el cuidado en individuos en las diferentes etapas de la vida; a la familia, grupos y comunidades, es indispensable propiciar un entorno seguro, ya que cada una de las tareas que realice trascenderán en la salud o complicaciones de los individuos a su cargo. Es por tanto de suma importancia identificar todos los factores que puedan generar una dispersión en la concentración en su entorno laboral.

El ruido podría ser una de las principales causas de desgaste para el profesional de enfermería, propiciándole insatisfacción laboral, estrés, dificultades para la concentración, ausentismo y sensaciones de molestia o angustia. Si retomamos que el profesional de enfermería está constantemente con altas cifras en la incidencia de estrés y trastornos psiquiátricos relacionados a una falta de adaptación a algunas respuestas humanas, se vuelve necesario determinar si la contaminación acústica generada en las unidades Hospitalarias podría ser una de las causas frecuente para que se presenten estas respuestas humanas.

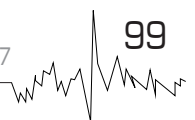
Otras investigaciones describen que además de las psicológicas también pueden generarse trastornos fisiológicos de importancia, como afecciones cardiovasculares por la exposición al ruido, aunado a la complejidad de las actividades que su labor le demanda. Al ser un tema tan poco estudiado y considerando lo anteriormente expuesto lleva a la siguiente pregunta de investigación.

¿Cuáles son las respuestas humanas del profesional de enfermería ante la contaminación acústica?

Objetivo: Identificar y comparar las respuestas humanas del profesional de enfermería ante la contaminación acústica, de acuerdo con edad, sexo y tiempo de ejercicio profesional. Se trata de un estudio observacional, descriptivo, comparativo y transversal. La muestra estuvo conformada por 35 profesionales de enfermería ubicados durante el periodo de marzo a mayo 2015, en los siguientes servicios: Urgencias, Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales (UCIN), Unidad de Cuidados Intensivos Adultos (UCIA), Ginecoobstetricia (GyO), Medicina Interna (MI), Hemodiálisis, Cirugía General (CG) del Hospital de Especialidades Dr. Belisario Domínguez.

Instrumento: "Test confort auditivo" de María Gómez-Cano Alfaro, del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (RD286/ 2006); tiene una composición mixta de 36 ítems divididos en seis dimensiones, las cuales son: dimensión de efectos del trabajo compuesto por 3 ITEMS y dimensión de respuestas humanas con 5 ITEMS de repuestas en escala de liker (5) que van de mucho hasta nada; dimensión de aspectos socio-demográficos compuesto por 4 ITEMS; dimensión de ruido de interferencia y dimensión de ruido en la atmosfera laboral compuesto por 9 ITEMS y dimensión de ruido propio de los equipos de monitorización hemodinámica compuesto de 6 ITEMS, con repuestas en escala dicotómica. El tiempo estimado de aplicación fue 3 a 5 minutos.

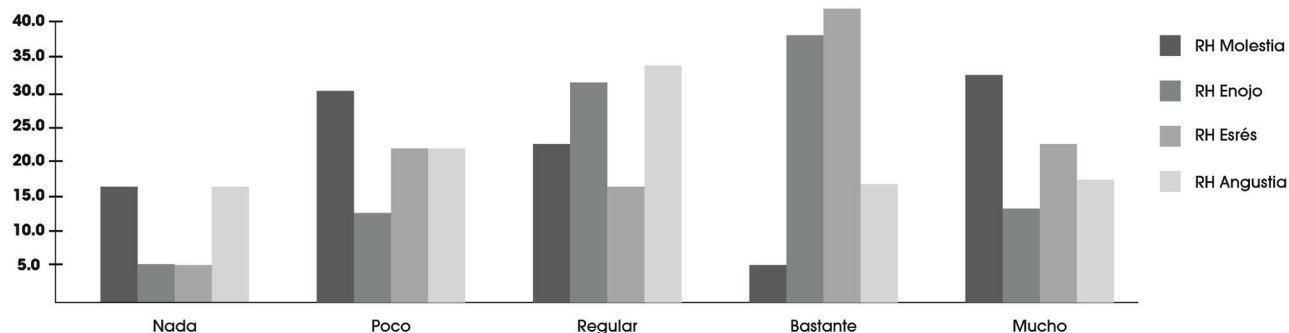
El "test confort auditivo" es una herramienta de gran utilidad para la prevención de riesgos laborales en la identificación de posibles fuentes de ruido y evaluación de la exposición de los trabajadores.



Resultados

La población fue de 35 profesionales de enfermería los cuales se ubican en dos etapas de la vida; adulto maduro y adulto joven, el grupo predominante fue sexo femenino con 24 mujeres que corresponde al 68.6%, mientras el sexo masculino oscila en 11 profesionales con el 31.4%.

Gráfica 1. Las Respuestas Humanas Generadas por la Contaminación Acústica



La respuesta humana incrementa de manera significativa al estar en contacto con ruido por un tiempo prolongado, siendo el enojo y el estrés las que se presentan una mayor cantidad de respuestas negativa, comparando con la molestia y la angustia se llegan a presentarse en menor cantidad. Se realizó una evaluación del riesgo entre las variables sociodemográficas y las respuestas humanas producidas por la contaminación acústica para determinar qué población es la más susceptible a presentarlas a la exposición al ruido utilizando la prueba χ^2 y la rp para buscar la relación que se presenta en las variables.

Cuadro 3. Edad y Respuestas humanas

Variables	Respuestas Humanas				
	Moderada	Alta	RM	IC. _{95%}	*p
Edad con menor riesgo	6	13			
Edad con mayor riesgo	4	12	1.385	(.312-6.136)	0.481

*pba χ^2

Los adultos maduros tienen un mayor riesgo de presentar alguna respuesta humana en relación a los adultos jóvenes, que tienen un menor riesgo al manifestar una menor cantidad de respuestas humanas frente a la contaminación acústica, sin embargo no existe significancia estadística pero observamos significancia clínica (RM=1.385; IC.95%.312-6.136, p>0.481).

Cuadro 4. Identificación fenotípica y respuestas humanas

Variables	Respuestas Humanas				
	Moderada	Alta	RM	IC. _{95%}	*p
Hombre	4 (11.4%)	7 (28.0%)			
Mujer	6 (17.1%)	18 (51.4%)	1.714	(.369-7.964)	0.380

*pba X2

La mujer presenta un riesgo mayor con respecto al hombre al manifestar más respuestas humanas frente a la contaminación acústica, sin embargo no existe significancia estadística pero observamos significancia clínica (RM=1.714; IC._{95%} .369-7.964, p>0.380).

Cuadro 5. Tiempo laborando y respuestas humanas

Variables	Respuestas Humanas				
	Moderada	Alta	RM	IC. _{95%}	*p
Tiempo Labrando con menor riesgo	1	2			
Tiempo Laborando con mayor riesgo	9	23	1.278	(.103-15.899)	0.649

*pba X2

A menor tiempo laborado, mayor riesgo de manifestar respuestas humanas frente a la contaminación acústica, respecto a los profesionales de enfermería con mayor tiempo laborando, no mostro significancia estadística, sin embargo, se observó significancia clínica (RM=1.278; IC._{95%} .103-15.899, p>0.649).

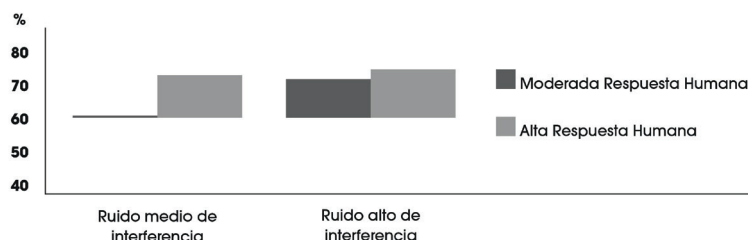
Cuadro 6. Estado civil y respuestas humanas

Variables	Respuestas Humanas				
	Moderada	Alta	RM	IC. _{95%}	*p
Estado civil con menor riesgo	9	18			
Estado civil con mayor riesgo	1	7	3.500	(.372-32.978)	0.250

*pba X2

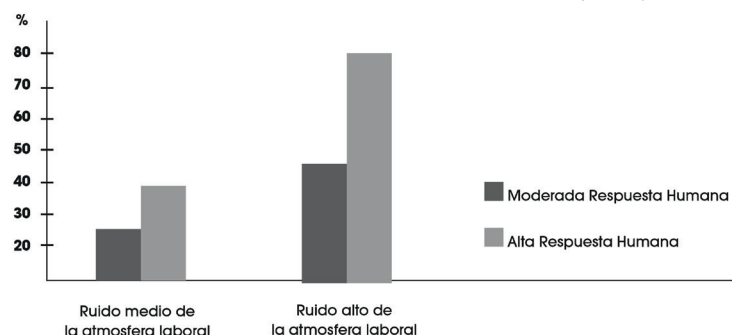
Las personas solteras tienen un mayor riesgo clínico de manifestar respuestas humanas frente a la contaminación acústica, en relación a las personas que están casadas o en unión libre (RM=3.500; IC.95% .372-32.978 , $p > 0.250$).

Gráfica 2. Relación entre Ruido de Interferencia y Respuestas Humanas



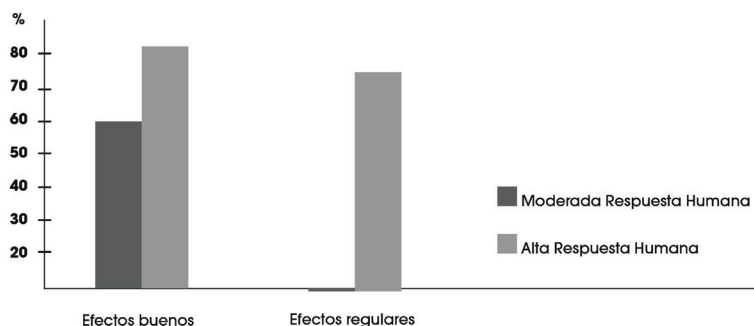
Los datos totales obtenidos se agruparon en dominios para poder realizar el cruce de variables mediante la prueba estadística de X^2 , utilizando, como dominio predominante, el grado de respuestas humanas que se presentaban en los profesionales de enfermería mediante la contaminación acústica, con relación al ruido de interferencia, el ruido propio de la atmósfera laboral y cuál era la repercusión de este en los efectos del trabajo y los resultados fueron qué; entre más ruido de interferencia, mayor es el número de respuestas humanas que se generan. Las respuestas humanas producidas en relación al ruido de interferencia tiene una relevancia estadística *p (0.015) y una rp (1-0.01).

Gráfica 3. Relación entre Ruido de la Atmósfera Laboral y Respuestas Humanas



La gráfica muestra que cuando el ruido de la atmósfera laboral es alto se presentan más respuestas humanas, sin embargo, no fue posible demostrar, de forma estadística o clínicamente, si las respuestas humanas aumentan en relación al ruido de la atmósfera laboral *p (0.589).

Gráfica 4. Relación entre Respuestas Humanas y Efectos sobre el trabajo



En gráfica 4 se muestra, que al existir altas respuestas humanas, los efectos que se presentan son buenos, ya que al existir una respuesta moderada los efectos regulares y malos no se presentan. Las respuestas humanas en relación a los efectos sobre el trabajo tiene una relevancia estadística de *p (0.015) y una rp (1- 0.01).

DISCUSIÓN

En la tesis de posgrado de León Yovera titulada "Caracterización de la contaminación sonora y su influencia en la calidad de vida en los pobladores del centro de la ciudad de Huacho, 2010-2011"; permite ver que la contaminación acústica puede llegar a generar altos niveles de estrés en una población con un porcentaje del 50%, lo que interfiere en sus actividades cotidianas; esta respuesta humana, se manifestó en este estudio, siendo la más predominante al verse expuestos los profesionales de enfermería al ruido durante un tiempo prolongado.

Mientras que Uña Gorospe, en su artículo *ruido*, marca que la edad y el sexo en Madrid, constituyeron un factor de riesgo para las manifestaciones comportamentales generadas por el ruido, en esta investigación las mencionadas variables se manifiestan significativas en riesgo clínico, y son detonantes de respuestas humanas negativas. Se incluyeron también otros factores de riesgo importantes en los profesionales de enfermería, como el estado civil, jornada laboral y el tiempo que llevan trabajando, elementos que demostraron la modificación del umbral de la audición de cada persona.

Por su parte, Maqueda Blasco en su investigación denominada "Efectos extra-auditivos del ruido, salud, calidad de vida y rendimiento en el trabajo; actuación en vigilancia de la salud", habló sobre la contaminación acústica y los riesgos generados, entre los cuales resalto la repercusión directa en vida de los profesionales, trayendo consigo

cambios fisiológicos importantes que pueden comprometer su vida, además de vicisitudes psicológicas que llegan a predisponer situaciones o efectos negativos directos en el trabajo; estas mismas variables en la presente investigación demostraron resultados significativos, en cuanto al efecto negativo de las respuestas humanas generadas por los profesionales de enfermería, en su desempeño laboral.

CONCLUSIÓN

El umbral auditivo es diferente dependiendo de la persona, hay factores como la edad, el sexo y estado civil que incrementan el riesgo de sufrir un daño a este umbral, hablando de los profesionales de enfermería, existen otras variables a considerar como el tiempo laborado y la jornada laboral, debido a estar inmerso constantemente en un ambiente ruidoso, realizando actividades que necesitan una gran cantidad de concentración, esto puede propiciar respuestas humanas como la molestia, angustia, estrés y ansiedad, que repercuten en su desempeño laboral, refiriéndonos a la calidad en la atención de la salud.

Además de que, con el paso del tiempo, el profesional de enfermería puede desarrollar trastornos cardíacos, alopecia y disminución importante de la agudeza auditiva, cabe mencionar, que además de los ruidos generados en el seno hospitalario, es necesario añadir los sonidos de la atmosfera externa y los de interferencia, lo cuales llegan a presentar efectos directos sobre el trabajo así como de la concentración.



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Guisasaola Yeregui A, Altuna Mariezkurrena X, Uña Gorospe M, Elosegui Aldareguia JM, Odriozola Aranzabal G, Robertson Sangrador M, et al. Protocolo de vigilancia de la salud específica: ruido. 2012; Available from: http://www.osalan.euskadi.eus/contenidos/libro/medicina_201201/eu_201201/adjuntos/protocolo_ruido_silicosis.pdf
2. Blasco JM, Castillo EO, Barragán RAC, González MFG, García EB, Mato AS, et al. Efectos extra-auditivos del ruido, salud, calidad de vida y rendimiento en el trabajo; actuación en vigilancia de la salud. 2010;1-21.
3. Miranda JRC. Ruido : Efectos Sobre la Salud y Criterio de su Evaluación al Interior de Recintos. Cienc y Trab. 2006;20(8):42-6.
4. Cobo P, Bravo T, Cuesta M, Ranz C, Siguero M, Car E. Control activo del ruido. Rev Acústica. 2000;XXXI:4-7.
5. Felipe SL. El ruido: enemigo publico numero uno. BOHEMIA (Internet). 2000;113. Available from: <https://www.focia.unredu.ar/acustica/biblio/sesto.htm>
6. Mora Teruel F. Neurocultura, una cultura basada en el cerebro. Alianza Ed. Madrid; 2007.
7. J. PG. Formas de vida. Plaza y Va. Madrid; 2013. 200 p.
8. Regional WHO. Experts consultation on methods of quantifying burden of disease related to environmental noise. 2005;(June):23-4.
9. López J. Problemática y propuesta de gestión ambiental en la ciudad de. Ciencia y Tecnol UNT. 2013;9 (1):191-207.
10. Segués F. Conceptos básicos de ruido ambiental. Vasa (Internet). 2007;3-22. Available from: <http://medcontent.metapress.com/index/A65RM03P4874243N.pdf%5Chttp://infodigital.opandalucia.es/bvial/handle/10326/720>
11. Cuesti EDELA. Ruido Y Salud. 2012.
12. Tipler PA, Paul A. Y LA TECNOLOGÍA Mecánica / Oscilaciones y ondas / Termodinámica.
13. Mendoza-Sánchez RS, Roque-Sánchez RH, Moncada-González B. Nivel de ruido en una institución hospitalaria de asistencia y docencia. Gac Med Mex. 1996;132(2):127-33.
14. Oliver C, Pastor JC, Aragonese A MB. Una teoría de estrés laboral asistencial. Actas II Congr Soc Psicol. 2004;
15. Albaladejo R, Villanueva R, Ortega P, Astasio P, Calle ME, Dominguez V. (Burnout syndrome among nursing staff at a hospital in Madrid). Rev Esp Salud Publica. 2004;78(4):505-16.
16. Pinto Marques A, Martínez Martínez IM. Burnout en estudiantes universitarios de España y Portugal y su relación con variables académicas. Altheia. 2005;21:21-30.
17. Hernández JR. Estrés y Burnout en profesionales de la salud de los niveles primario y secundario de atención. Rev Cuba Salud Pública (Internet). 2003;29(2):103-10. Available from: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-34662003000200002&lng=es&nrm=iso&tling=es
18. Gary ch a pm an.
19. Pier B. Vulnerabilidad: el entorno social. Mundo ET, editor. Bogotá, Colombia; 2006. 6 p.
20. Barron RF. Industrial Noise Control and Acoustics (Internet). New York. 2003. 1-534 p. Available from: <http://www.loc.gov/catdir/enhancements/fy0648/2002035192-d.html>
21. Harris CM. Manual de medidas acústicas y control del ruido. Madrid: McGraw-Hill; 2000. 112 p.



EL CUIDADO ENFERMERO EN LA ADMINISTRACIÓN SUBCUTÁNEA DE ENOXAPARINA EN PACIENTES ADULTOS: UNA REVISIÓN SISTEMATIZADA.

NURSING CARE IN THE
SUBCUTANEOUS ADMINISTRATION
OF ENOXAPARIN IN ADULT
PATIENTS: A SYSTEMATIC REVIEW

Recibido 18 de julio 2017
Aceptado 5 de septiembre 2017

Correspondencia:
Mónica Margarita Lazo Sánchez
Juan Badiano No. 1. Colonia Sección XVI
Delegación Tlalpan. Código postal 14080
Teléfono: 55732911 extensión 1391
Correo electrónico: lzmonimar@gmail.com

Autores:

Mónica Margarita Lazo-Sánchez
Pasantía en Servicio Social.
Departamento de Investigación en Enfermería del
Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez.
Ciudad de México, México.

Julio César Cadena-Estrada
Maestro en Enfermería.
Jefe de Educación e Investigación en Enfermería del
Departamento de Investigación en Enfermería Instituto
Nacional de Cardiología Ignacio Chávez. Ciudad de
México, México.

Palabras clave: enoxaparina, inyecciones subcutáneas, heparina de bajo-peso-molecular, atención de enfermería.

Key words: enoxaparin, injections subcutaneous, heparin low-molecular-weight, nursing care.

RESUMEN

Introducción: La enoxaparina ha provocado en el paciente cardiópata complicaciones por su mala administración; la probabilidad aumenta cuando se conjuga con otros factores de riesgo.

Objetivo: Analizar la evidencia sobre el cuidado de enfermería en la técnica de aplicación de enoxaparina.

Metodología: Estudio de revisión usando los pasos de la enfermería basada en evidencia: definición de la pregunta clínica, búsqueda con base en los términos DeCS en inglés, español y portugués, en las bases SciELO, LILACS, CUIDEN, Medline, REDALyC, CINAHL, y bidi UNAM. Se utilizó un instrumento constituido por: título, autor(es), año de publicación, idioma, área del conocimiento, nivel de evidencia, grado de recomendación, resultados y conclusión. El análisis de contenido generó tres dimensiones.

Resultados: El 69.7% estaba en inglés; España generó más artículos (23.2%); 53.4% tenían nivel de evidencia IV/C. La dimensión factores de riesgo: relacionados con el paciente o tratamiento: polifarmacia e interacciones medicamentosas, >60-75 años, uso prolongado, diagnóstico cardiológico. La técnica de administración: velocidad lenta, esperando antes de retirar la aguja. Finalmente, complicaciones: cómo hematomas abdominales, necrosis cutánea.

Conclusión: El cuidado enfermero en la administración de enoxaparina debe basarse en una adecuada valoración que permita identificar factores de riesgo y reducir la probabilidad de complicaciones.

Palabras clave: enoxaparina, inyecciones subcutáneas, heparina de bajo-peso-molecular, atención de enfermería.

ABSTRACT

Introduction: Enoxaparin has caused cardiac complications due to poor administration; the probability increases when combined with other risk factors.

Objective: Analyze the evidence of nursing care in the application technique of enoxaparin.

Methodology: Review using evidence-based nursing steps: definition of the clinical question, search based on terms DeCS in English, Spanish and Portuguese, in the databases of SciELO, LILACS, CUIDEN, Medline, REDALyC, CINAHL, and bidi UNAM. We used an instrument constituted by: title, author(s), year of publication, language, the area of knowledge, level of evidence, the degree of recommendation, results and conclusion. The content analysis generated three dimensions.

Results: 69.7% published in English; Spain generated more articles (23.2%); 53.4% had level of evidence IV/C. The dimension risk factors: patient-related or treatment-related: polypharmacy and drug interactions, >60-75 years, prolonged use, cardiologic diagnosis. The technique of administration: slowly speed, waiting before withdrawing the needle. Finally, complications: such as hematomas of the abdominal wall, cutaneous necrosis.

Conclusion: Nursing care in the administration of enoxaparin should be based on an adequate assessment to identify risk factors and reduce the likelihood of complications.

Key words: enoxaparin, injections subcutaneous, heparin low-molecular-weight, nursing care.



INTRODUCCIÓN

En enfermería la administración de medicamentos es una actividad básica de cuidado y una responsabilidad muy importante en su quehacer diario, que incluso se encuentra normado por el Consejo de Salubridad General para la Atención en Salud con Calidad y Seguridad y dentro de las Metas Internacionales de Seguridad del Paciente (MISP), específicamente en la número 3 "Mejorar la seguridad de los medicamentos de alto riesgo", enfocada a prevenir eventos adversos derivados de la atención en la administración de medicamentos, tales como los electrolitos concentrados, quimioterapéuticos, radiofármacos, insulinas y anticoagulantes,¹ los cuales son el tema central de este estudio.

Las heparinas de bajo peso molecular (HBPM) son un tipo de anticoagulante que se prepara a partir de la heparina no fraccionada, ésta es extraída de la mucosa intestinal porcina o de pulmones bovinos a través de la despolimerización química o enzimática. Una vez administrada se excreta por vía renal; y mientras más pequeño es el peso molecular, más lenta es su eliminación, como en el caso de la enoxaparina.²

La acción de esta HBPM requiere de la antitrombina III, capaz de neutralizar a la trombina mediante su acción anticoagulante y para lo que se necesitan 18 sacáridos. Tiene también una acción antitrombótica, que mediante la unión a la antitrombina III, inhibe el factor Xa y sólo necesita cinco sacáridos. Por esta razón posee una mayor capacidad antitrombótica que anticoagulante, con una proporción 3:1 en el caso de la enoxaparina.^{3,4} La inhibición del factor Xa por las HBPM en general, induce cambios muy discretos en el tiempo de tromboplastina parcial, es por esa razón, que no es conveniente basarse en los resultados de este estudio para su control.⁵

La enoxaparina ha ido desplazando, en los últimos años, a la heparina no fraccionada por sus mejores propiedades farmacodinámicas, además de por su mayor seguridad y comodidad en la administración. Sin embargo, a pesar de sus numerosos beneficios, se han reportado casos de complicaciones locales

por su mal uso al momento de aplicarlas, que pueden ocasionar complicaciones que van desde dolor y aparición de hematomas, hasta necrosis cutáneas.

En las instituciones de salud, los investigadores han encontrado factores como el uso de jeringas precargadas, el purgado de la burbuja de aire en éstas, la aspiración antes de la inyección, la aplicación de frío o calor en el sitio de inyección, la velocidad durante la administración y el tiempo para poder retirar la aguja después de la inyección, como aquellos que influyen en la aparición de complicaciones. Aunado a esto se ha encontrado, en los estudios, que la probabilidad de desarrollar complicaciones es mayor cuando los pacientes están tomando otros fármacos, tienen un índice de masa corporal inferior o superior al normal, tienen enfermedad renal crónica o son mayores de 65 años. Además del daño físico que pueden ocasionar, también traen consigo un incremento en los días de estancia hospitalaria y el costo de los recursos necesarios para su tratamiento y rehabilitación.

En México existen pocos estudios que unifiquen el método adecuado para la administración de enoxaparina, específicamente en el sitio, volumen de inyección y las intervenciones para la reducción de complicaciones locales; y los existentes muestran cierta variabilidad. Por lo tanto, las técnicas deben ser examinadas y probadas para promover una mayor comodidad del paciente y mejorar su calidad de vida evitando el desarrollo de reacciones locales o, incluso, la pérdida de la confianza del paciente en el personal de salud para posteriores administraciones. Es por ello que el presente trabajo busca analizar la evidencia científica sobre el cuidado de enfermería en la técnica de aplicación de la enoxaparina.

Con base en los resultados se pretende aportar información a la comunidad docente, estudiantil y asistencial, ya que de esta manera se podrán emprender acciones concretas en cuanto a su uso y técnica. Además, estos hallazgos pueden dar pauta para llevar a cabo estudios de investigación, en un futuro, para poder determinar qué técnica aceptar, o rechazar, en la práctica clínica.



METODOLOGÍA

Se realizó un estudio de revisión mediante la metodología integradora, bajo el enfoque cualitativo y descriptivo, realizado con evidencia nacional e internacional, sobre la administración de la enoxaparina en el paciente adulto, para lo cual se siguieron los pasos de la enfermería basada en la evidencia:⁶ selección del tema y definición de la pregunta clínica, búsqueda de la mejor evidencia disponible, categorización de los estudios, evaluación crítica, interpretación de los resultados y presentación de la revisión integradora. Se planteó la siguiente pregunta clínica que guió el estudio: ¿Cuál es la mejor técnica de inyección subcutánea para la administración de enoxaparina en pacientes adultos?

Se realizó la búsqueda de la evidencia en las bases de datos de SciELO, LILACS, CUIDEN, Medline, REDALyC, CINAHL, y en la biblioteca de la UNAM. Una de las estrategias utilizadas fue el uso de los Descriptores en Ciencias de la Salud (DeCS) "enoxaparina", "adulto", "inyecciones subcutáneas" y "heparina de bajo-peso-molecular" en español, inglés y portugués; junto con el operador booleano "AND".

Con la finalidad de identificar la evidencia potencialmente relevante para el estudio, se realizó una lectura crítica, rápida y detallada de los títulos y resúmenes; incluyendo aquellos artículos científicos en texto completo, idioma inglés, español y portugués. Al no encontrar numerosos artículos en los últimos cinco años, se amplió la búsqueda a aquellos publicados del 01 de Enero de 2005 al 31 de diciembre de 2016 y, se excluyeron del análisis los textos que no estaban relacionados con el tema, en los que sólo estaba disponible el resumen y no el texto completo y los que estuvieron repetidos en otras bases de datos.

Para una mejor lectura de las publicaciones que constituyen el corpus del estudio, se utilizó un instrumento ex profeso constituido por las variables: título, autor(es), año de publicación, revista, país de

origen, idioma, disponibilidad, área del conocimiento, objetivo del estudio, material y métodos (tipo y diseño, tamaño de la población y muestra, criterios de selección, instrumento e intervención), nivel de evidencia, grado de recomendación, principales hallazgos y conclusión.

El nivel de evidencia es presentado de acuerdo a la *US Agency for Health care Research and Quality*⁷ con modificación del grado de recomendación por las *Scottish Intercollegiate Guidelines Network*.⁸

Para el análisis y la interpretación de los datos a profundidad se utilizó como referencia el análisis de contenido (observación, investigación de materiales, hallazgos y conclusiones)⁹, obteniendo como resultado tres categorías: factores de riesgo, técnica de inyección y complicaciones.

RESULTADOS

Con base en los pasos de la revisión sistematizada con metodología integradora, se lograron identificar 13,126 artículos de las seis bases de datos de donde se realizó la búsqueda electrónica. No obstante, sólo 43 artículos científicos cumplieron con los criterios de selección, mismos que constituyen el cuerpo de este estudio (Cuadro I).

Prevalcieron los estudios de caso (34.9%), seguido de los ensayos clínicos aleatorizados (13.9%), los estudios descriptivos/observacionales (13.9%) y los estudios de revisión (sistematizada) (13.9%) (Figura 1).

El inglés fue el idioma en el cual se escribieron la mayoría de los artículos (69.7%), seguido del español (27.9%). España fue el país de donde se generaron más artículos (23.2%), seguido de Turquía y EUA (16.2%); y en relación al área del conocimiento el 51.1% eran del área médica.

Del total de los artículos analizados, la mayoría tenían un nivel de evidencia IV/C (53.4%), seguidos de los niveles Ib/A y III/C (13.9%). En el año 2013 se publicaron más artículos (16.2%), seguido del 2007 (13.9%), 2011 y 2016 (11.6%).



Del análisis de contenido a profundidad se generaron tres dimensiones (Cuadro II); la primera fue acerca de los factores de riesgo: 1) relacionados con el paciente, como la polifarmacia e interacciones medicamentosas (antiagregantes, anticoagulantes, fibrinolíticos),^{10/12} IMC >25kg/m²,^{12/14} género femenino,^{14/6} edad >60-75 años,^{12/15/17} insuficiencia renal grave (ACr<30ml/min),^{14/15} tensión abdominal (tos),¹⁴ poca grasa abdominal;¹⁷⁻²⁰ y 2) los relacionados con el tratamiento, como el uso de enoxaparina genérica,²¹ en cateterismo cardíaco,¹² diagnóstico cardiológico,^{12/18} artroplastia²² y tratamiento prolongado (>9 días).^{13/16}

La segunda dimensión fue acerca de la técnica de la administración, ésta debe ser con jeringas precargadas,^{13/25} con burbuja de aire, sin aspirado previo,^{25/27} a una velocidad lenta^{28/35} esperando antes de retirar la aguja,^{31,32} se puede aplicar compresas calientes o frías si hubo ocurrencia de hematomas.^{34/37}

Finalmente, la dimensión de complicaciones relacionada con la administración como los hematomas de la pared abdominal,^{17,20,38/41} el dolor,¹⁹ la dermatosis ampollosa,⁴² la ulceración de la piel y tejido subcutáneo,⁴³ en estos casos se puede tratar con un manejo conservador mediante reposo en cama, manejo del dolor, monitorización, suspensión de la enoxaparina y valoración de un posible uso de un anticoagulante alternativo.^{40,44,45} También se pueden presentar hemorragias retroperitoneales⁴⁶ y necrosis cutánea.^{47,48}

Por lo tanto, con base en la evidencia se recomienda que el profesional de enfermería haga una valoración de los potenciales factores de riesgo del paciente (IIb/B-IV/C) o del tratamiento (IIb/B-IV/C) y, una vez identificando la existencia de éstos, se debe ajustar la dosis y monitorizar los niveles de anti-Xa (IV/C), cabe mencionar que dentro de esta valoración se tiene que evaluar la técnica de administración, y en caso de que exista deficiencia es importante llevar a cabo los siguientes pasos: colocar al paciente en posición supina, seleccionar el flanco a puncionar, realizar la asepsia del sitio, preferentemente con jeringas precargas (III/C-Ib/A), realizar elevación del pliegue cutáneo, no se debe purgar la burbuja de aire (IV/C) ni realizarse aspirado (Ib/A-IV/C) al momento de la aplicación, administrar a una velocidad lenta entre 15-30 segundos (Ia/A-IV/C), esperar 5-10 segundos para retirar la aguja (IIa/B) y colocar paquetes de calor seco o frío-caliente en el sitio si hay aparición de hematomas (Ib/A-IIa/B). Evaluar posteriormente, en caso de que la técnica sea la correcta o no, si hubo aparición de complicaciones leves/moderadas o graves y dar el tratamiento correspondiente (IV/C). Si se desarrollaron o no complicaciones y, en caso de que se hayan resuelto las mismas, se debe mantener al paciente bajo vigilancia y observación buscando siempre la mejora en su bienestar, que él aprenda a identificar signos/síntomas de alarma y que el profesional de enfermería conozca la técnica de administración correcta (Fig. 2).



Figura 1. Búsqueda Sistemática de la Evidencia sobre la administración de enoxaparina en adultos

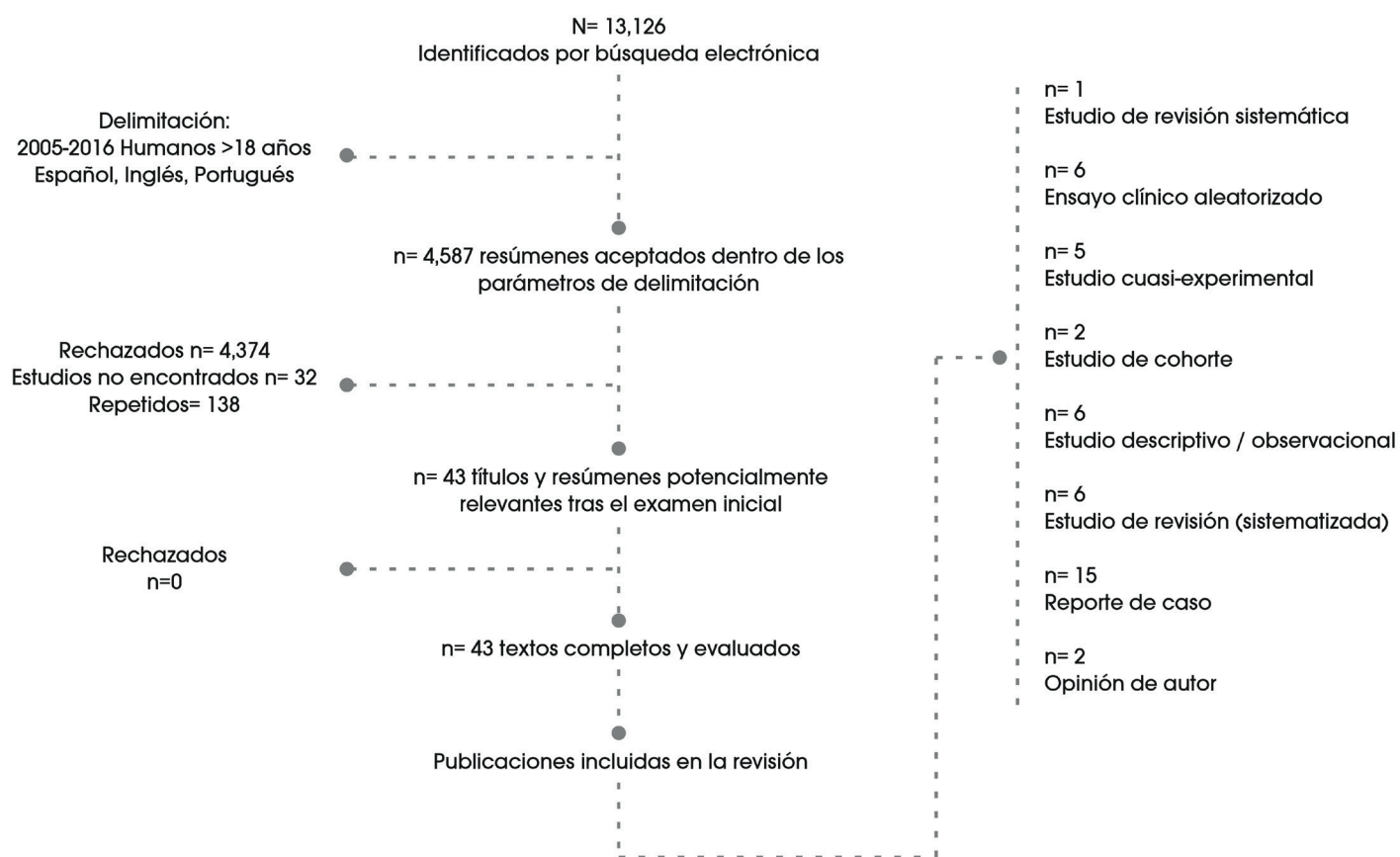


Figura 2. Cuidado de enfermería en la administración de enoxaparina en el paciente adulto hospitalizado. (Parte 1)

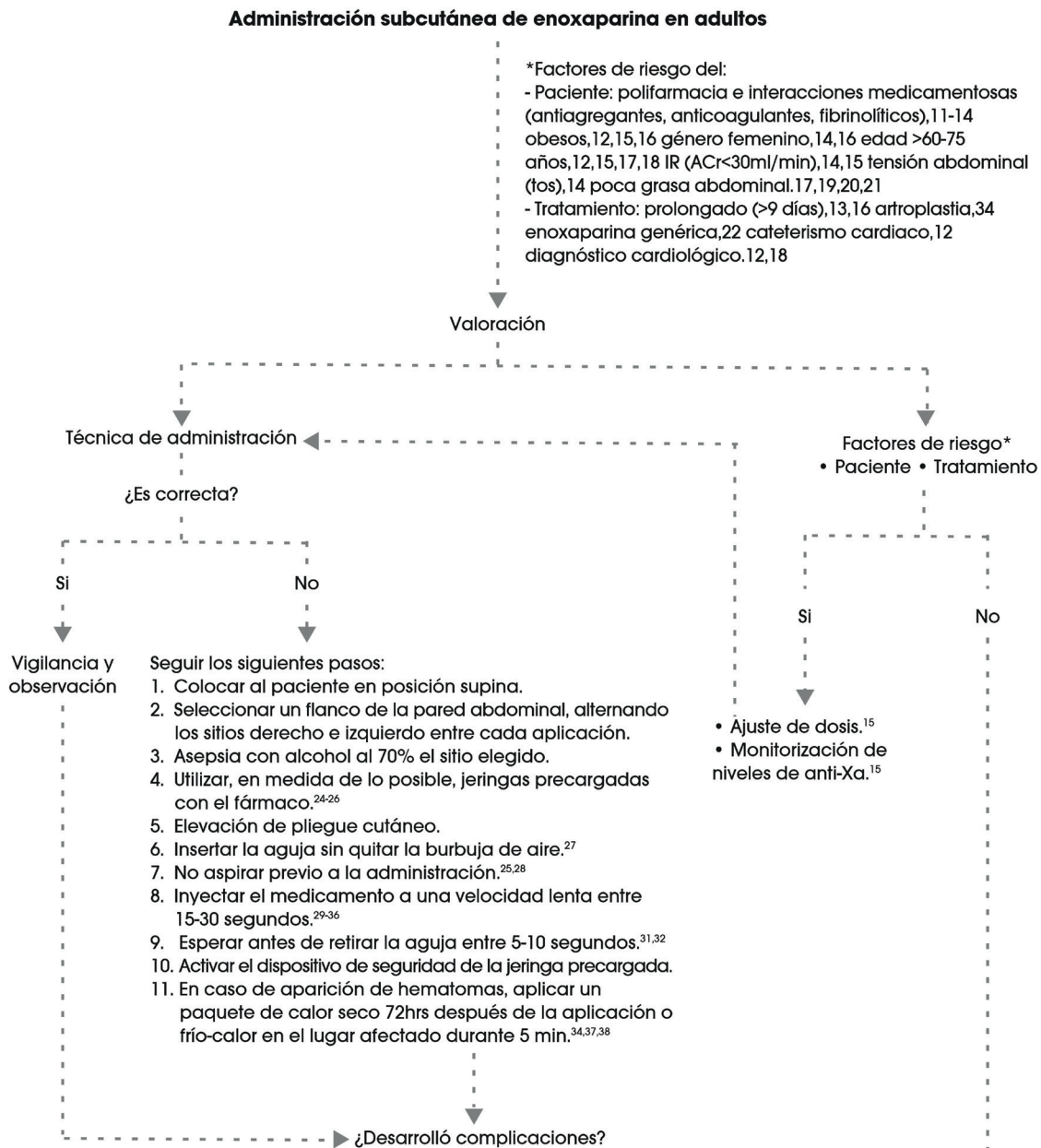
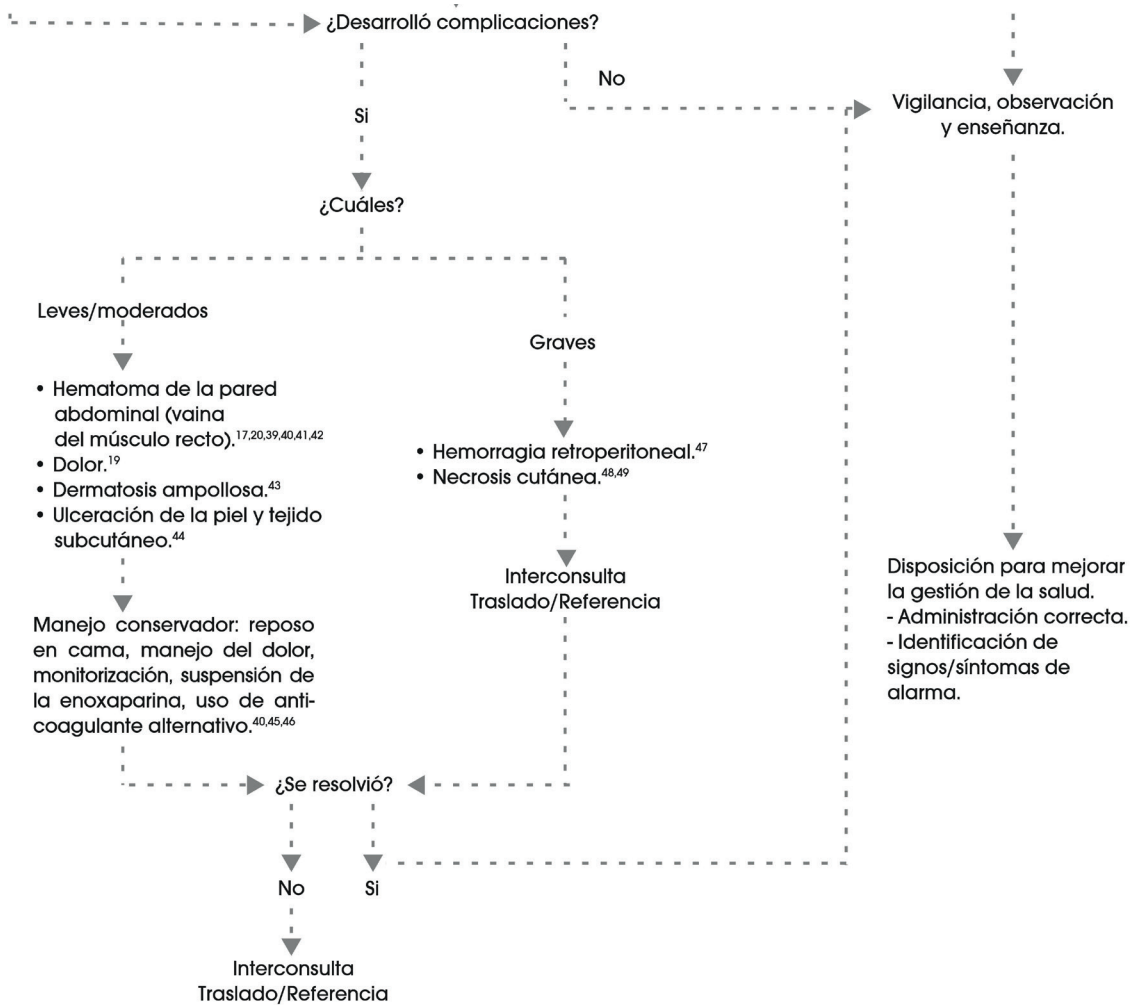


Figura 2. Cuidado de enfermería en la administración de enoxaparina en el paciente adulto hospitalizado. (Parte 2)



Disposición para mejorar la gestión de la salud

- Administración correcta
- Identificación de signos/síntomas de alarma

Cuadro 1. Síntesis de la evidencia relacionada con la administración de enoxaparina en adultos.

Autor	País	Idioma	Metodología	NE/GR	Muestra	Patología	Variables	Resultados
Rangel CR	Colombia	Español	Descriptivo/ Observacional	III/C	284 pacientes		RAM (reacciones adversas amedicamentos)	Los factores asociados para la aparición de RAM son la polifarmacia y las interacciones medicamentosas.
Manresa- Ramón N.	España	Español	De revisión (sistematizada)	IV/C	Meta análisis, ensayos clínicos, seguidos de estudios de casos, de últimos 10 años		1. Insuficiencia renal grave(ACr<30ml/min) 2. Edad avanzada (>75 años) 3. Px. obesos (IMC>40kg/m2) 4. Embarazadas	1. Monitorización anti-Xa, dosis de 20mg/24hr. 2. Dosis de 1mg/kg/12hr o .75 si tuvo IAMCEST y monitorización. 3. 1mg/kg(peso real)/12hr, monitorización anti-Xa. 4. 1mg/kg/12h y monitorizar los niveles anti-Xa.
Pierri H.	Brasil	Portugués	Reporte de caso	IV/C	1 paciente	Enfermedad de las arterias coronarias	Hematoma en la pared abdominal hasta el retroperitoneo	Se le realizó una laparotomía de emergencia para eliminar el hematoma.
Gomes M.	EUA	Español	Opinión de un autor	IV/C			Enoxaparina genérica en SCA	El uso de enoxaparina genérica en indicaciones como SCA debe ser validado antes de su aprobación.
Tomás-Rojas J	España	Español	De revisión (sistematizada)	IV/C	45 profesionales		Burbuja de aire en las jeringas precargadas	Injectar la burbuja de aire busca tres efectos: evitar la pérdida de medicamento, favorecer el sellado, evitar medicación no deseada en capas más superficiales.
Lamblet LCR	Brasil	Español	Ensayo clínico aleatorizado	Ib/A	240 pacientes para inyección SC		Jeringa de aguja fija retráctil y con cambio de aguja	El uso de jeringa con dispositivo de seguridad retráctil con aguja fija no compromete la sensación de dolor ni aumenta el riesgo de formación de hematomas.
Gómez MJ	España	Español	Ensayo clínico aleatorizado	Ib/A	297 pacientes		Jeringa cargada por el profesional con y sin aspirado. Jeringa precargada con y sin aspirado	Se establece la disminución de lesiones con la utilización del fármaco en jeringas precargadas. No hay conclusiones sobre la técnica de aspirado previo.
Cerrillo-Patiño JR	España	Español	Descriptivo/ Observacional	III/C			Técnica de aspirado o no previo a la administración y posición del paciente	Investigar la variabilidad de efectos locales de cada HBPM, la aparición de lesiones en diferentes zonas anatómicas, la posición del paciente, si debe quedar en reposo posterior a la administración.
Rodríguez- Gallego I	España	Español	De revisión (sistematizada)	IV/C	17 artículos		Técnica con y sin aspirado previo	Existen pocos estudios sobre la relación entre la supresión del paso de aspirado previo y la aparición de hematomas abdominales.
Alcahúd CC	España	Español	Estudio de cohortes	Ib/B	172 pacientes		Factores de riesgo relacionados con la aparición de hematomas	Los factores de riesgo relacionados fueron: obesidad, adultos mayores, diagnóstico cardiológico, antiagregantes, fibrinolíticos, anticoagulantes y cateterismo cardiaco.

Autor	País	Idioma	Metodología	NE/GR	Muestra	Patología	Variables	Resultados
Cerrillo-Patiño JR	España	Español	Descriptivo/ Observacional	III/C			Conocimientos y prácticas de enfermería sobre la técnica	Tienen conocimientos sobre la técnica de administración; el tiempo de ejercicio profesional es un factor de riesgo para una inadecuada técnica; las jeringas precargadas reducen errores en la dosificación.
Firoozbakhsh S	Irán	Inglés	Reporte de caso	IV/C	1 paciente	EPOC	Hematoma en la vaina del músculo recto del abdomen	La mayoría de los casos pueden ser manejados de forma conservadora con reposo en cama y manejo del dolor; el paciente debe estar monitorizado; o cirugía con hemostasia o ligadura de la arteria inferior epigástrica.
Rahman MS	Reino Unido	Inglés	Reporte de caso	IV/C	1 paciente	IAMSEST	Hematoma subcutáneo masivo en la pared torácica	Se le aplicó un vendaje a presión de acuerdo con una revisión quirúrgica vascular del consultor; requirió de transfusiones sanguíneas.
Ivanova I	España	Español	Reporte de caso	IV/C	1 paciente	Fractura de peroné izquierdo con tratamiento quirúrgico	Lesiones cutáneas en abdomen centradas en cada punto de inoculación del fármaco	Suspender la heparina implicada, si las lesiones son localizadas se puede sustituir por otra HBPM, si las lesiones son diseminadas no.
Yusuf A	Turquía	Inglés	Reporte de caso	IV/C	1 paciente	SCA	Dolor severo en la región abdominal inferior izquierda	Las causas pueden ser una inyección accidental por vía intramuscular, la disrupción de los vasos epigástricos. El uso de HBPM requiere un seguimiento en aquellos pacientes con poca grasa abdominal.
Toll A	España	Inglés	Reporte de caso	IV/C	1 paciente	HAS, DM, hiperuricemia, FA, bronquitis crónica y policitemia	Trombos de fibrina en la microvasculatura dérmica con necrosis isquémica de la epidermis superpuesta	Se cree que la necrosis cutánea es causada por una condición protrombótica local mediada por anticuerpos asociada con la activación plaquetaria y una producción incrementada de trombina.
Kumar DA	Reino Unido	Inglés	Reporte de caso	IV/C	1 paciente	Angina de pecho	Induración de la piel y grasa subcutánea de la mama izquierda	Las HBPM pueden causar necrosis grasa de la mama, un anticoagulante alternativo debe ser usado en pacientes afectados.
Schindewolf M	Alemania	Inglés	Estudio de cohortes	IIb/B	320 pacientes		Incidencia de lesiones cutáneas	Se identificó: un índice de masa corporal superior a 25, duración de la terapia mayor a 9 días, sexo femenino como factores de riesgo.
Palese A	Italia	Inglés	Estudio cuasi-experimental	IIb/B	150 pacientes		Duración de la inyección sobre la ocurrencia y extensión de hematomas	La administración subcutánea lenta de HBPM (de al menos 30s) reduce la aparición de hematomas.
Sobieszcańska M	Polonia	Inglés	Reporte de caso	IV/C	1 paciente	IAM y embolismo pulmonar	Ulceración de la piel y tejido subcutáneo en ambos lados del abdomen	La administración de Flucinar N resultó en la regresión de los síntomas.
Visvanathan V	Australia	Inglés	Revisión sistemática	Ia/A	50 pacientes de un ECA		Duración de la inyección en relación al dolor y aparición de hematomas	La administración subcutánea lenta resultó en menor intensidad del dolor y menor tamaño del hematoma en el sitio de inyección.
Parkinson F	Reino Unido	Inglés	Reporte de caso	IV/C	1 paciente	Gangrena del pie izquierdo	Hematoma en la pared abdominal anterior	El mecanismo directo podría ser la inyección intramuscular inadvertida o la interrupción de los vasos epigástricos.



Autor	País	Idioma	Metodología	NE/GR	Muestra	Patología	Variables	Resultados
Loidi PL	España	Español	Reporte de caso	IV/C	2 pacientes	EPOC y EVC isquémico	Vesículo-ampollas hemorrágicas	La dermatosis ampollosa hemorrágica se caracteriza por la aparición de éstas en lugares distantes al lugar de inyección.
Uzun S	Turquía	Inglés	Estudio cuasi-experimental	Ila/B	48 pacientes		Duración de la inyección y retirada de la aguja	La formación de equimosis y el tamaño disminuyen con un tiempo de administración mayor (30s), y la retirada tardía de la aguja (10s) puede disminuir aún más el tamaño del moretón.
Kayrak M	Turquía	Inglés	Reporte de caso	IV/C	1 paciente	Dificultad respiratoria	Hematoma	Las inyecciones subcutáneas de la pared abdominal tal vez incrementen el riesgo de hematoma, especialmente en pacientes mayores y delgados con menos grasa abdominal.
Amaniyani S	Irán	Inglés	Ensayo clínico aleatorizado	Ib/A	60 pacientes	Enfermedad coronaria	Aplicación de paquetes locales de frío y calor-frío	La aplicación de paquetes locales fríos y calientes conduce a una disminución en el tamaño y la frecuencia de moretones después de las inyecciones de 60 mg de enoxaparina sódica. Además, la aplicación combinada de frío y calor local mejoró la eficacia de la intervención.
Black L	EUA	Inglés	De revisión (sistematizada)	IV/C	2,402 lesiones		Eliminación de la práctica de elevación manual del pliegue cutáneo	La implementación de la longitud apropiada de la aguja y la técnica de inyección alternada permite que la medicación sea entregada en el tejido subcutáneo sin exponer a los pacientes ni a los proveedores de atención a lesiones evitables.
Rushing J	EUA	Inglés	Opinión de un autor	IV/C			Técnica en general de inyección	Lo que se debe y no se debe de hacer al aplicar una inyección.
Pourghaznein T	Irán	Inglés	Estudio cuasi-experimental	Ila/B	90 pacientes		Duración de la inyección y retirada de la aguja	15 segundos de duración de la inyección y esperar por 5 segundos antes de retirar la aguja es recomendado en la inyección de heparina subcutánea. La severidad del dolor en el abdomen es menor que en los muslos.
Balci AR	Turquía	Inglés	Estudio cuasi-experimental	Ila/B	33 pacientes		Aplicación de paquete de calor seco local	Se recomienda la aplicación de un paquete de calor seco local 72 horas después de la última inyección subcutánea para acelerar la recuperación de hematomas.
Zaybak A	Turquía	Inglés	Estudio cuasi-experimental	Ila/B	50 pacientes		Duración de la inyección y factores demográficos	No hubo correlación entre la edad o el grosor de tejido subcutáneo y el tamaño de moretones, la intensidad del dolor y la duración del dolor. Se apoya el uso de 30s durante la administración.
Sendir M	Turquía	Inglés	Ensayo clínico aleatorizado	Ila/B	60 pacientes		Duración de la inyección y aplicación local de frío seco	Una duración de inyección de 30s y 5min de frío local (antes y después) puede ser efectivo para disminuir el dolor y la ocurrencia de hematomas.
Lissoway J	EUA	Inglés	Reporte de caso	IV/C	1 paciente	IAM	Hematoma retroperitoneal	La paciente falleció de un hematoma retroperitoneal fatal.



Autor	País	Idioma	Metodología	NE/GR	Muestra	Patología	Variables	Resultados
Neviaser SA	EUA	Inglés	Descriptivo/ Observacional	III/C	135 pacientes	THA primaria o TKA	Incidencia de complicaciones asociadas con el uso de enoxaparina en artroplastia	El tratamiento postoperatorio en pacientes sometidos a artroplastia tiene un 10% de complicaciones hemorrágicas mayores y 27% de complicaciones menores.
Crooke B	Australia	Inglés	Reporte de caso	IV/C	1 paciente	Embolia pulmonar bilateral	Hematoma pélvico extraperitoneal	La escasez de tejido adiposo subcutáneo y la consiguiente superficialidad de la vaina del músculo recto debe considerarse para ubicaciones alternativas de administración.
Levin A	Israel	Inglés	Descriptivo/ Observacional	III/C	156 pacientes		Factores de riesgo de sangrado en pacientes ancianos	El peso corporal bajo se asocia con un mayor riesgo de sangrado a pesar de una reducción en la dosis según el peso.
Despotovic N	Serbia	Inglés	Descriptivo/ Observacional	III/C	113 pacientes	IAM	Relación riesgo/ beneficio en pacientes >75 años	Aunque se aumentó la incidencia de sangrado en pacientes con IAM >75 años con IR, la diferencia no fue significativa.
Singh S	EUA	Inglés	Reporte de caso	IV/C	1 paciente	Embolia pulmonar	Necrosis cutánea	La utilidad de la HBPM se está expandiendo rápidamente, es imperativo que se estudien los posibles efectos secundarios, incluidas las reacciones cutáneas.
Ozpolat B	Turquía	Inglés	Reporte de caso	IV/C	1 paciente	TVP	Hematoma subpectoral en e lado izquierdo	La hemorragia mayor puede ocurrir en pacientes ancianos con enfermedad hepática crónica o alteración de la función renal y, que toman warfarina, aspirina, o tienen terapia prolongada con enoxaparina.
Nourbakhsh E	EUA	Inglés	De revisión (sistemizada)	IV/C	3 reportes de casos			El riesgo de hematomas es mayor en mujeres mayores, con anticoagulación concomitante o medicamentos antiplaquetarios, en personas con insuficiencia renal y/o tensión abdominal (tos).
Dadaeen A	Irán	Inglés	Ensayo clínico aleatorizado	Ib/A	100 pacientes		Duración de la inyección	El aumento del tiempo de 30 segundos redujo el alcance de moretones y dolor.
Dehghani K	Irán	Inglés	Ensayo clínico aleatorizado	Ib/A	70 pacientes	SCA	Duración de la inyección	La duración no tiene efecto en el tamaño del hematoma, pero en otros estudios, el sí puede ser disminuido incrementando la duración de la inyección.
Yi L	China	Inglés	De revisión (sistemizada)	IV/C	8 estudios		Duración de la inyección	La inyección lenta puede aliviar y reducir el tiempo de dolor, la aparición y disminución de hematomas.

NE: nivel de evidencia, GR: grado de recomendación



Cuadro 2. Evidencia relacionada con la administración de enoxaparina en adultos

Variables	Bases de datos					
	CUIDEN	CINAHL	MEDLINE	LILACS	SciELO	SciELO
Factores de riesgo ^{11,12,15,16,18,21-23}	1	3	1	1	2	0
Técnica de administración ^{24-38,49,50,51,52}	6	8	2	0	0	3
Complicaciones ^{13,14,17,19,20,39-49}	0	6	9	0	1	0

DISCUSIÓN

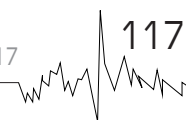
Para utilizar de manera consciente, explícita y juiciosa la mejor evidencia clínica disponible y tomar las mejores decisiones sobre el cuidado de cada paciente⁵³, se debe tener en cuenta la investigación realizada, la experiencia clínica, las preferencias y valores del paciente y los recursos disponibles.⁵⁴ Sin embargo, poner en práctica los conocimientos encontrados en este trabajo, puede ser una limitante para llevar a cabo la enfermería basada en evidencia, debido a que la mayoría de los artículos tienen un nivel de evidencia bajo (IV/C). Por otra parte, la procedencia de estos artículos es principalmente de países anglosajones, europeos y asiáticos, por lo que su aplicación en países latinoamericanos puede no ser similar y tener diferencias al momento de ponerlo en práctica. Además, de acuerdo a los resultados expuestos, se necesita publicación más reciente en este tema pues la mayoría de los artículos científicos encontrados tienen entre 4 y 10 años de haber sido publicados.

En los pacientes que son sometidos a tratamiento con HBPM, como la enoxaparina, la polifarmacia con fármacos que también actúan sobre la hemostasia, incrementan el riesgo de potencializar los efectos de este último,⁵⁵ lo anterior puede estar explicado por el efecto sinérgico en cuanto a toxicidad que se obtiene con algunas combinaciones de fármacos⁵⁶ poniendo en riesgo tanto su salud como su vida. La comprensión

de ésta situación le permite al profesional de enfermería prever e inclusive evitar, en algunos casos, las reacciones adversas a la medicación por las interacciones medicamentosas.¹⁰

La administración subcutánea de HBPM tiene una biodisponibilidad cercana al 100%, pero el fármaco se concentra, principalmente, en el plasma y en los tejidos muy vascularizados sin acceder casi al tejido graso¹⁴, por lo que se debe tener especial atención en los pacientes obesos dada, la menor proporción de masa magra, puede conducir a un exceso de anticoagulación y, por tanto, un mayor riesgo de hemorragia.⁵⁷ Al igual que en las personas con insuficiencia renal, quienes tienen un efecto terapéutico mayor debido a una disminución del aclaramiento renal.^{11,14} Los pacientes de cardiología, tanto por sus características como por los tratamientos que reciben, suponen un grupo de riesgo para el desarrollo de complicaciones, por lo que se debe mantener una actitud expectante y cuidadosa en el momento de administrar tratamientos con HBPM en estos pacientes.¹¹

El uso de jeringas precargadas, además de que evitan la reutilización del equipamiento y el contacto de los profesionales de salud con los materiales punzocortantes como las agujas que aumentan el riesgo de accidentes biológicos, potencialmente pueden beneficiar, también, a



los pacientes que reciben tratamiento de HBPM, al reducirse el riesgo de hematoma comparado con una inyección subcutánea utilizando la aguja fija retráctil. Este hallazgo confirma que el uso del dispositivo de seguridad para aplicación de inyecciones subcutáneas es seguro para la utilización del paciente;^{23,24} inclusive inyectar la burbuja de aire busca tres efectos: evitar la pérdida de medicamento, favorecer el sellado, y evitar medicación no deseada en capas más superficiales.²⁶ La aspiración previa puede conducir a hematomas producidos por microdesgarros.⁵⁹

El hematoma de la vaina del recto es un problema poco frecuente que ocurre principalmente en los pacientes que reciben tratamiento anticoagulante, pero puede ocurrir después del ejercicio, de la tensión del abdomen, como tos crónica o estreñimiento, o incluso espontáneamente.⁶⁰ Los posibles mecanismos subyacentes a este escenario pueden ser una inyección accidental de enoxaparina por vía intramuscular (recto abdominal), la interrupción de los vasos epigástricos debido a su gran anastomosis cerca de los sitios de inyección más comunes, así

como su pronunciado efecto de la anticoagulación en los ancianos y en pacientes con trastornos hemorrágicos.^{18,41} La necrosis cutánea es una rara complicación de las inyecciones subcutáneas con heparina de bajo peso molecular. Se cree que la necrosis cutánea inducida por heparina es causada por una condición protrombótica local, mediada por anticuerpos, asociada con la activación plaquetaria y aumento de la producción de trombina.⁴⁷

CONCLUSIÓN

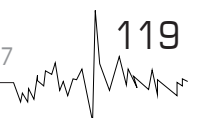
A pesar de la limitante sobre el nivel de evidencia de los artículos se encontraron los factores de riesgo más predisponentes, las técnicas de administración más adecuadas y las complicaciones más frecuentes. Por lo que el cuidado enfermero, en la administración de enoxaparina, debe basarse en una adecuada valoración que permita identificar factores de riesgo y reducir la probabilidad de complicaciones.

En consideración al error causal, se justifica la realización de estudios de diseño más avanzados.



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Consejo de Salubridad General. Modelos de Seguridad del Paciente del Consejo de Salubridad General. Estándares para implementar el modelo en hospitales. Metas Internacionales de seguridad del paciente. 3a ed. México: 2015. 50-1 p. Disponible en: <https://goo.gl/Bsrjg2>
2. Vega SJ, Martínez RG, Goecke SH. Heparinas de bajo peso molecular en pacientes con enfermedad renal crónica ¿Es seguro su uso? Rev Med Chile (Internet). 2010 (citado 27 Mar 2017); 138: 487-95. Disponible en: <https://goo.gl/8G8Zc3>
3. Opie LH, Gersh BJ. Fármacos para el corazón. 6ta ed. España: Mosby; 2006.
4. Pavón AF. Características de las heparinas de bajo peso molecular (HBPM). Emergencias (Internet). 2002 (citado 27 Mar 2017); 14: S38-S41. Disponible en: <https://goo.gl/QYqzco>
5. Trejo IC. Anticoagulantes: farmacología, mecanismos de acción y usos clínicos. CuadCir (Internet). 2004 (citado 27 de marzo de 2017); 18(1): 83-90. Disponible en: <https://goo.gl/ISaalf>
6. Whittemore R, Knafk K. The integrative review: updated methodology. J Adv Nurs. 2005 Dec; 52(5): 546-53.
7. Agency for Healthcare Research and Quality (AHRQ). GPC Evidence Reports. (citado 29 Mar 2017). Disponible en: www.ahrq.gov/clinic/epcindex.htm#metodology
8. Scottish Intercollegiate Guidelines Network. SIGN 50.A guidelines developer's handbook. (citado 29 Mar 2017). Disponible en: <https://www.sign.ac.uk/pdf/sign50.pdf>
9. Bardin L. Análise de conteúdo. 4 ed. Lisboa: Edições 70; 2008.
10. Rangel CR, Rojas S, López M, Caviedes G. Prevalencia y factores asociados a la presencia de reacciones adversas a medicamentos en los pacientes tratados por medicina interna en el Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo. RevMed Risaralda (Internet). 2016 Mar (citado 29 Mar 2017); 22(2): 87-90. Disponible en: <https://goo.gl/cJyNDn>
11. Alcahúd CC, Iglesias MT, Lázaro CC, Córcoles JP, González AT, Lasema IF, et al. Administración de heparina de bajo peso molecular y aparición de complicaciones locales en pacientes de cardiología. EnfermCardiol (Internet). 2009 (citado 29 Mar 2017); 16(47-48): 94-8. Disponible en: <https://goo.gl/LBLbKV>
12. Ozpolat B, Yazkan R, Aksoy M, Doğan S. Spontaneous pectoral hematoma secondary to enoxaparin for the treatment of deep venous thrombosis in an elderly man. Anadolu Kardiyol Derg (Internet). 2008 Dec (citado 29 Mar 2017); 8(6): E-40. Disponible en: <https://goo.gl/WqsrHS>
13. Nourbakhsh E, Anvari R, Nugent K. Abdominal wall hematomas associated with low-molecular-weight heparins: an important complication in older adults. J Am Geriatr Soc (Internet). 2011 Aug (citado 29 Mar 2017); 59(8): 1543-5. Disponible en: <https://goo.gl/xonxjW>
14. Manresa-Ramón N, Nájera-Pérez MD, Page-Del Pozo MA, Sánchez-Martínez I, Sánchez-Catalicio MM, Roldán-Schilling V. Establecimiento de un protocolo para el uso de la heparina en pacientes con características especiales. Farm Hosp (Internet). 2014 Abr (citado 29 Mar 2017); 38(2): 135-44. Disponible en: <https://goo.gl/r7laqy>
15. Schindewolf M, Schwaner S, Wolter M, Kroll H, Recke A, Kaufmann R, et al. Incidence and causes of heparin-induced skin lesions. CMAJ (Internet). 2009 Oct (citado 29 Mar 2017); 12(8): 1-5. Disponible en: <https://goo.gl/14b8LO>
16. Kayrak M, Bacaksiz A, Yazici M. Is enoxaparin injection from the abdominal wall safe in elderly people?: a fatal case of rectus sheath hematoma. Can Fam Physician (Internet). 2008 Sep (citado 29 Mar 2017); 54: 1246-48. Disponible en: <https://goo.gl/oLlFBu>
17. Despotovic N, Erceg P, Nikolic-Despotovic M, Milosevic DP, Davidovic M. Bleeding during enoxaparin treatment more common with age over 75 years and severe renal insufficiency. Drugs Aging (Internet). 2007 (citado 29 Mar 2017); 24(9): 777-9. Disponible en: <https://goo.gl/aV5kfl>
18. Yusuf A, Levent Ö, Ünsan Ü, Leyla YA. A salientrectusabdominis hematoma due to enoxaparin. Anatol J Cardiol (Internet). 2007 (citado 29 Mar 2017); 7(1): 92. Disponible en: <https://goo.gl/kLwbhc>
19. Crooke B, Callaway LK. Fatal haemorrhage associated with enoxaparin. Intern Med J (Internet). 2007 Mar (citado 29 Mar 2017); 37(3): 207-8. Disponible en: <https://goo.gl/VHL1Dd>
20. Levin A, Ben-Artzi M, Beckerman P, Haber G, Varon D, Ben-Yehuda A, et al. Factors associated with bleeding in elderly hospitalized patients treated with enoxaparin sodium: a prospective, open-label, observational study. Drugs Aging (Internet). 2009 (citado 29 Mar 2017); 26(1): 77-85. Disponible en: <https://goo.gl/py5im8>
21. Gomes M, Ramacciotti E, Litinas E, Fareed J. Consideraciones sobre el uso de enoxaparina genérica en SCA. Arq Bras Cardiol (Internet). 2010 Oct (citado 29 Mar 2017); 95(4): 551-2. Disponible en: <https://goo.gl/W2pc1u>
22. Neviaser SA, Chang C, Lyman S, Gonzales A, Haas BS. High incidence of complications from enoxaparin treatment after arthroplasty. Clin Orthop Relat Res (Internet). 2010 Jan (citado 29 Mar 2017); 468(1): 115-9. Disponible en: <https://goo.gl/NrKUQJ>
23. Lamblet LCR, Meira ES, Torres S, Ferreira BC, Martucchi SD. Ensayo clínico aleatorio para evaluación del dolor y hematoma durante la administración de medicamentos por vía subcutánea e intramuscular: ¿es necesario cambiar las agujas? Rev Latino-Am Enfermagem (Internet). 2011 Sep-Oct (citado 29 Mar 2017); 19(5): (10 pantallas). Disponible en: <https://goo.gl/1mVltv>
24. Gómez MJ, Martínez MA, García I. ¿Cuál es la técnica idónea para disminuir las complicaciones locales secundarias a la administración subcutánea de enoxaparina? Ensayo clínico aleatorizado. Enferm Clin (Internet). 2005 (citado 29 Mar 2017); 15(6): 329-34. Disponible en: <https://goo.gl/NrSWPe>
25. Cerrillo-Patiño JR. Administración de heparinas de bajo peso molecular: a mayor experiencia, peores resultados. La jeringa precargada mejora los resultados auto-referidos de la técnica de administración. Evidencia (Internet). 2007 Ene-Feb (citado 29 Mar 2017); 4(13). Disponible en: <https://goo.gl/e5fo6E>
26. Tomás-Rojas J, Cachinero-Nieto M, Tomás-Rojas I, García-La Fuente F, Sánchez-García A, Ferrández-Viñolo JA. Para administración de medicación subcutánea o intramuscular, ¿se purga el aire en las jeringas precargadas? Garnata (Internet). 2011 (citado 29 Mar 2017); 21: 43-7. Disponible en: <https://goo.gl/lxfrnq>
27. Rodríguez-Gallego I, Quijano-Campos JC, Piñero-Rojas R, Rodríguez-Pappalardo F, Granados-Matute E, Moreno-Gorralillo JM. Técnicas de administración de heparina de bajo peso molecular. Rev Paraninfo Digital (Internet). 2011 (citado 29 Mar 2017); 12(5). Disponible en: <https://goo.gl/glbogmz>
28. Palese A, Aidone E, Dante A, Pea F. Occurrence and extent of bruising according to duration of administration of subcutaneous low-molecular-weight heparin. A quasi-experimental case-crossover study. J Cardiovasc Nurs (Internet). 2013 Sep-Oct (citado 29 Mar 2017); 28(5): 473-82. Disponible en: <https://goo.gl/VV8Zob>



- 29.** Visvanathan V. Slow vs fast subcutaneous heparin injections for prevention of pain and bruising. *AJN (Internet)*. 2015 Dec (citado 29 Mar 2017); 115(12): 27. Disponible en: <https://goo.gl/Dvnx8a>
- 30.** Uzun S, Aciksoz S, Arslan F, Yildiz C, Akyol M. The effect of administration protocol of subcutaneous enoxaparin injection on formation of ecchymosis. *Orthopaedic Nursing (Internet)*. 2016 Mar-Apr (citado 29 Mar 2017); 35(2): 120-5. Disponible en: <https://goo.gl/76uBr>
- 31.** Pourghaznein T, Azimi AV, Jafarabadi MA. The effect of injection duration and injection site on pain and bruising of subcutaneous injection of heparin. *J Clin Nurs (Internet)*. 2013 Jun (citado 29 Mar 2017); 17(23): 1105-13. Disponible en: <https://goo.gl/Ekt8gE>
- 32.** Zaybak A, Khorshid L. A study on the effect of the duration of subcutaneous heparin injection on bruising and pain. *J Clin Nurs (Internet)*. 2008 Feb (citado 29 Mar 2017); 17(3): 378-85. Disponible en: <https://goo.gl/xSnMR6>
- 33.** Sendir M, Büyükyılmaz F, Celik Z, Taskopru I. Comparison of 3 methods to prevent pain and bruising after subcutaneous heparin administration. *Clin Nurse Spec (Internet)*. 2015 May-Jun (citado 29 Mar 2017); 29(3): 123-88. Disponible en: <https://goo.gl/xAygUe>
- 34.** Dadaeen A, Bahreini M, Bazi P, Ostovar A, Raeisi A, Dobaradaran S. The effect of duration of subcutaneous injection on the extent of bruising and pain intensity at injection sites among patients receiving enoxaparin sodium: a randomized self-controlled clinical trial. *Int Cardiovas Res J (Internet)*. 2015 (citado 29 Mar 2017); 9(2): 77-82. Disponible en: <https://goo.gl/eOVmWn>
- 35.** Yi L, Shuai T, Tian X, Zeng Z, Ma L, Song G. The effect of subcutaneous injection duration on patients receiving low-molecular-weight heparin: evidence from a systematic review. *International Journal of Nursing Sciences (Internet)*. 2016 Apr (citado 29 Mar 2017); 3(1): 79-88. Disponible en: <https://goo.gl/76uBr>
- 36.** Amaniyani S, Varaei S, Vaismoradi M, Haghani H, Sieloff C. Effect of local cold and hot pack on the bruising of enoxaparin sodium injection site: a randomized controlled trial. *Contemp Nurse (Internet)*. 2016 Feb (citado 29 Mar 2017); 52(1): 1-12. Disponible en: <https://goo.gl/C8QO7n>
- 37.** Balci AR. The effect of local dry heat pack application on recovering the bruising associated with the subcutaneous injections of heparin. *J Clin Nurs (Internet)*. 2013 Sep (citado 29 Mar 2017); 22(17-18): 2531-5. Disponible en: <https://goo.gl/efxQbl>
- 38.** Pierri H, Rodrigues GHP. Sangramento abdominal com heparina de baixo peso molecular. *Rev Assoc Med Bras (Internet)*. 2005 Feb (citado 29 Mar 2017); 51(1): 10. Disponible en: <https://goo.gl/CcbKyw>
- 39.** Firoozbakhsh S, Parsaei R, Jafarshad R. Hematoma of rectus sheath following subcutaneous enoxaparin injection. *Acta Med Iran (Internet)*. 2013 Jan (citado 29 Mar 2017); 51(5): 334-6. Disponible en: <https://goo.gl/FDFCCA>
- 40.** Rahman MS, Soo L, Qasim A. An unusual case of massive subcutaneous chest wall haemorrhage with enoxaparin. *Acute Card Care (Internet)*. 2011 Sep (citado 29 Mar 2017); 13(3): 199-201. Disponible en: <https://goo.gl/h5XVY5>
- 41.** Parkinson F, Khalid U, Woolgar J. Rectus sheath haematoma: a serious complication of a commonly administered drug. *BMJ (Internet)*. 2013 Apr (citado 29 Mar 2017). Disponible en: <https://goo.gl/8N3CDs>
- 42.** Loidi PL, Valcayo PA, Ruíz de Azúa CAY, Yanguas BI. Dermatitis ampollosa hemorrágica a distancia inducida por heparina: descripción de 2 nuevos casos. *Cutan Ocul Toxicol (Internet)*. 2016 (citado 29 Mar 2017); 35(2): 516-7. Disponible en: <https://goo.gl/jMMKwW>
- 43.** Sobieszczanska M, Tubek S, Kura I. Pyoderma gangrenosum-like skin changes after subcutaneous administration of low molecular weight heparin. *Hum Vaccin Immunother (Internet)*. 2014 (citado 29 Mar 2017); 10(4): 968-9. Disponible en: <https://goo.gl/NiH7Ua>
- 44.** Ivanova I, SegarraEM, Corredor JA, Pagés-Reverfer JM. Delayed hypersensitivity reaction due to subcutaneous sodium enoxaparin. *Semergen (Internet)*. 2013 Jan-Feb (citado 29 Mar 2017); 39(1): 59-60. Disponible en: <https://goo.gl/u7bpCX>
- 45.** Kumar DA. Low-molecular-weight heparin-associated fat necrosis of the breast. *Age Ageing (Internet)*. 2005 Mar (citado 29 Mar 2017); 34(2): 193-4. Disponible en: <https://goo.gl/gEpN8T>
- 46.** Lissoway J, Booth A. Fatal retroperitoneal hematoma after enoxaparin administration in a patient with paroxysmal atrial flutter. *Am J Health-Sys Pharm (Internet)*. 2010 May (citado 29 Mar 2017); 67(10): 806-9. Disponible en: <https://goo.gl/0VyEMW>
- 47.** Toll A, Gallardo F, Abella E, Fontcuberta J, Barranco C, Pujol RM. Low-molecular-weight heparin-induced skin necrosis: a potential association with pre-existent hypercoagulable states. *Int J Dermatol (Internet)*. 2005 Nov (citado 29 Mar 2017); 44(11): 964-6. Disponible en: <https://goo.gl/x6RcZ8>
- 48.** Singh S, Verma M, Bahekar A, Agrawal P, Duggal J, Iliescu M, et al. Enoxaparin-induced skin necrosis: a fatal outcome. *Am J Ther (Internet)*. 2007 Jul-Aug (citado 29 Mar 2017); 14(4): 408-10. Disponible en: <https://goo.gl/DATJC7>
- 49.** Cerrillo-Patiño JR. La enoxaparina subcutánea precargada reduce las complicaciones locales de administración. *Evidentia (Internet)*. 2007 Ene-Feb (citado 29 Mar 2017); 4(13). Disponible en: <https://goo.gl/40xLCI>
- 50.** Black L. Ditch the pinch: bilateral exposure injuries during subcutaneous injection. *Am J Infect Control (Internet)*. 2013 Sep (citado 29 Mar 2017); 41(9): 815-9. Disponible en: <https://goo.gl/TzPKSt>
- 51.** Rushing J. Administering an enoxaparin injection. *Nursing (Internet)*. 2008 Mar (citado 29 Mar 2017); 38(3): 19. Disponible en: <https://goo.gl/eUJSZS>
- 52.** Dehghani K, Najari Z, Dehghani H. Effect of subcutaneous enoxaparin injection duration on bruising size in acute coronary syndrome patients. *Iran J Nurs Midwifery Res (Internet)*. 2014 Nov (citado 29 Mar 2017); 19(6): 564-8. Disponible en: <https://goo.gl/l0IXZP>
- 53.** Sackett DL, Rosenberg WMC, Muir JA, Haynes RB, Richardson WS. Evidence Based Medicine: What it is and what it isn't. *Br Med J* 1996; 312: 71-2.
- 54.** Gálvez TA. Enfermería basada en la evidencia. Cómo incorporar la investigación a la práctica de los cuidados. México: Fundación INDEX. 2001.
- 55.** Casamitjana CN. Anticoagulantes inyectables. Heparinas. *Farmacia Profesional (Internet)*. 2001 May (citado 29 Mar 2017); 15(5): 70-3. Disponible en: <https://goo.gl/Zthzyl>
- 56.** Routledge PA, O'Mahony MS, Woodhouse KW. Adverse drug reactions in elderly patients. *Br J Clin Pharmacol (Internet)*. 2004 Feb (citado 29 Mar 2017); 57(2): 121-6. Disponible en: <https://goo.gl/b3Z57I>
- 57.** Richard AA, Kim S, Moffett BS, Bomgaars L, Mahoney JD, Yee DL. Comparison of Anti-Xa Levels in Obese and Non-obese Pediatric Patients Receiving Treatment Doses of Enoxaparin. *J Pediatr (Internet)*. 2013 Feb (citado 29 Mar 2017); 162(2): 293-6. Disponible en: <https://goo.gl/TsEiZq>
- 58.** Hutin Y, Hauri A, Chiarello L, Catlin M, Stilwell B, Ghebrehiwet T, et al. Best infection control practices for intradermal, subcutaneous and intramuscular needle injections. *Bull World Health Organ (Internet)*. 2003 (citado 29 Mar 2017); 81(7): 491-500. Disponible en: <https://goo.gl/JKhgpx>
- 59.** Garrido IM, López L, Seda J. Heparinas de bajo peso molecular. Cambios en la técnica de administración. *Rev Rol Enferm*. 1996; 217: 55-8.
- 60.** Cherry WB, Mueller PS. Rectus sheath hematoma. Review of 126 cases of a single institution. *Medicine (Baltimore) (Internet)*. 2006 Mar (citado 29 Mar 2017); 85(2): 105-10. Disponible en: <https://goo.gl/5gKZWF>

