

Errores de medicación como elementos de la seguridad en el paciente: factores contributivos y estrategias de prevención por el profesional de enfermería

Medication errors as elements of patient safety: contributing factors and prevention strategies by the nursing professional

Yanni Raúl Fonseca^{1*} , Geraldine López Castelblanco¹ 

¹Universidad Manuela Beltrán, Facultad de Salud. Bogotá, Colombia

RESUMEN

Introducción. Los errores de medicación (EM) pueden estar asociados con el ejercicio profesional en la prescripción, dispensación, distribución, administración de medicamentos, monitoreo y problemas de comunicación entre profesionales de la salud. La preparación y administración de medicamentos es un proceso de gran complejidad en el que los profesionales de enfermería desempeñan un papel fundamental como la última línea de defensa para evitar posibles daños relacionados con los fármacos en el paciente. El profesional de enfermería es el llamado a liderar el proceso de administración de medicamentos, asumiendo un rol esencial en el equipo de enfermería. **Objetivo.** Identificar los principales factores contributivos y estrategias de prevención, abordaje y gestión de servicios de enfermería frente a los errores de medicación desde la seguridad del paciente. **Métodos:** Se realizó una revisión de alcance tipo Scoping Review en Pubmed, EBSCO host, y Science Direct. Se emplearon descriptores identificados en Desc y Mesh artículos. Para seleccionar los artículos del presente artículo se utilizó la metodología prisma para revisiones. **Resultados:** Se encontraron 369 artículos en las bases abordadas de acuerdo con los criterios determinados, 43 artículos se seleccionaron para la investigación. **Conclusiones.** Se identificaron los diferentes elementos que componen a la presencia de errores en la medicación; a su vez los factores generadores y/o contributivos para la presencia de estos errores durante la administración de medicamentos, a su vez se determinaron estrategias para prevención, abordaje y gestión de servicios de enfermería que disminuyan los potenciales riesgos identificados.

Palabras clave: enfermería basada en la evidencia; seguridad del paciente; errores de medicación; enfermería; seguridad del paciente

ABSTRACT

Introduction. Medication errors (ME) can be associated with professional practice in prescribing, dispensing, distributing, administering medications, monitoring and communication problems between health professionals; The preparation and administration of medications is a highly complex process in which nursing professionals play a fundamental role as the last line of defense to prevent possible drug-related harm to the patient. The nursing professional is called upon to lead the medication administration process, assuming an essential role in the nursing team. **Objective.** To identify the main contributing factors and strategies for prevention, approach and management of nursing services in the face of medication errors from the perspective of patient safety. **Methods:** A Scoping Review type literature search was conducted in Pubmed, EBSCO host, and Science Direct. Descriptors identified in Desc and Mesh articles were used; the PRISMA methodology for reviews was used to select the articles for this article. **Results:** 369 articles were found in the databases addressed according to the determined criteria; 43 articles were selected for the research. **Conclusion.** The different elements that make up the presence of medication errors were identified; in turn, the generating and/or contributing factors for the presence of these errors during the administration of medications, in turn, strategies for prevention, approach and management of nursing services that reduce the potential risks identified were determined.

Key words: evidence-based nursing; patient safety; medication errors medication errors; nursing; patient safety

Cómo citar/How cite:

Fonseca YR, López Castelblanco G. Identificación de los errores de medicación como elementos de la seguridad en el paciente: factores contributivos y estrategias de prevención por el profesional de enfermería. Rev. cient. cienc. salud. 2024; 6: e6148.
[10.53732/rccsalud/2024.e6148](https://doi.org/10.53732/rccsalud/2024.e6148)

Fecha de recepción:

11/06/2024

Fecha de revisión:

09/07/2024

Fecha de aceptación:

23/08/2024

Autor correspondiente:

Yanni Raúl Fonseca

e-mail:

yrfonseca@gamil.com

Editor responsable:

Margarita Samudio 

e-mail:

margarita.samudio@upacifico.edu.py

[u.py](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)



Este es un artículo publicado en acceso abierto bajo una [Licencia Creative Commons](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

INTRODUCCIÓN

La atención médica a nivel mundial está enfocándose cada vez más en proporcionar un servicio integrado y centrado en los pacientes. Garantizar una atención segura y de alta calidad es un elemento fundamental, puesto que, reducir los eventos adversos que puedan afectar negativamente a los pacientes puede llevar a una disminución en las hospitalizaciones y a una menor incidencia de secuelas o mortalidad⁽¹⁾.

El informe "To Err is Human: Building a Safer Health System" del Instituto de Medicina de los Estados Unidos (EE. UU.), publicado en el año 2000, presentó estudios epidemiológicos que sugirieron que entre 44,000 y 98,000 muertes ocurrieron anualmente en el país debido a errores en la atención médica. De estos casos, aproximadamente el 30% estuvo relacionado con errores de medicación⁽²⁾.

El proceso de administración de medicación es una tarea frecuente para el profesional de enfermería, pero con el tiempo, esta práctica ha adquirido una rutina y, por lo tanto, no se le otorga la importancia que realmente merece. No obstante, las consecuencias de tomar este procedimiento a la ligera pueden ser extremadamente graves, ya que la vida del paciente puede estar en peligro. Incluso si no fuera así, los efectos secundarios no deseados podrían prolongar la estadía del paciente, lo que conlleva mayores costos económicos tanto para la institución de salud como para el propio paciente⁽³⁾.

Los errores de medicación son un desafío importante para la salud y han sido reconocidos como una prioridad dentro de las iniciativas de seguridad del paciente, diversos organismos de salud a nivel mundial, como el National Institute for Health and Care Excellence (NICE), el Institute for Healthcare Improvement (IHI), la Joint Commission on Accreditation of Healthcare Organizations (JCAHO) y la World Health Organization (WHO), han destacado la importancia de abordar y prevenir estos errores en la medicación⁽⁴⁾. De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (OMS), los errores de medicación ocasionan daños graves y prevenibles a nivel global, lo que resulta en situaciones desfavorables y costosas⁽¹⁾. Basándose en los estudios de incidencia de errores de medicación llevados a cabo a nivel global, se puede afirmar que hasta un 80% de los errores relacionados con el diagnóstico, la prescripción y el uso de medicamentos podrían evitarse⁽⁵⁾.

En vista de esto, en 2017, la Organización Mundial de la Salud (OMS) inició el tercer "Desafío Global para la Seguridad del Paciente", conocido como "Medicación Sin Daños"⁽⁶⁾, cuya meta era reducir en un 50% los daños graves relacionados con medicamentos en los próximos cinco años⁽⁶⁾.

Varios estudios en el ámbito de la salud han señalado que los errores de medicación son una de las principales causas de eventos adversos en los pacientes. Un error de medicación se define como una falla en el proceso de tratamiento con medicamentos, que puede resultar en daño al paciente o tiene el potencial de hacerlo⁽⁷⁾.

El correcto manejo de los medicamentos por parte de los profesionales de la salud es de suma importancia para garantizar la seguridad de los pacientes. Se estima que un 19,9 % de los eventos adversos causados por errores de medicación (EM) podrían evitarse con medidas preventivas adecuadas⁽⁸⁾.

Según las estimaciones, alrededor del 3% de todos los pacientes hospitalizados experimentan un evento adverso relacionado con el uso de medicamentos. Aunque la frecuencia es similar entre niños y adultos, el riesgo potencial de sufrir daños es tres veces mayor en pacientes pediátricos y neonatales⁽⁹⁾.

El enfermero es el profesional encargado de liderar el proceso de administración de medicamentos, asumiendo un rol crucial como líder dentro del equipo de enfermería. Su responsabilidad abarca el cuidado del paciente que está en terapia medicamentosa y también se extiende a la difusión del conocimiento sobre esta práctica para el resto del equipo⁽¹⁰⁾.

Las estrategias de prevención y el fomento de una cultura de notificación de eventos son fundamentales para evitar este tipo de errores. Identificar las causas de los errores en la administración de medicamentos y aplicar estrategias de seguridad antes, durante y después de este proceso resultará en una notable mejora en la calidad de la atención a los pacientes⁽¹¹⁾.

Es esencial examinar los errores de medicación para comprender sus causas y factores contribuyentes, con el propósito de documentar diversos aspectos que faciliten la mejora en la calidad de atención al paciente durante su hospitalización y más allá. Para lograr esto, es necesario clasificarlos según su origen, la gravedad de los posibles efectos adversos en el paciente y las características del error a lo largo de la cadena terapéutica⁽¹²⁾.

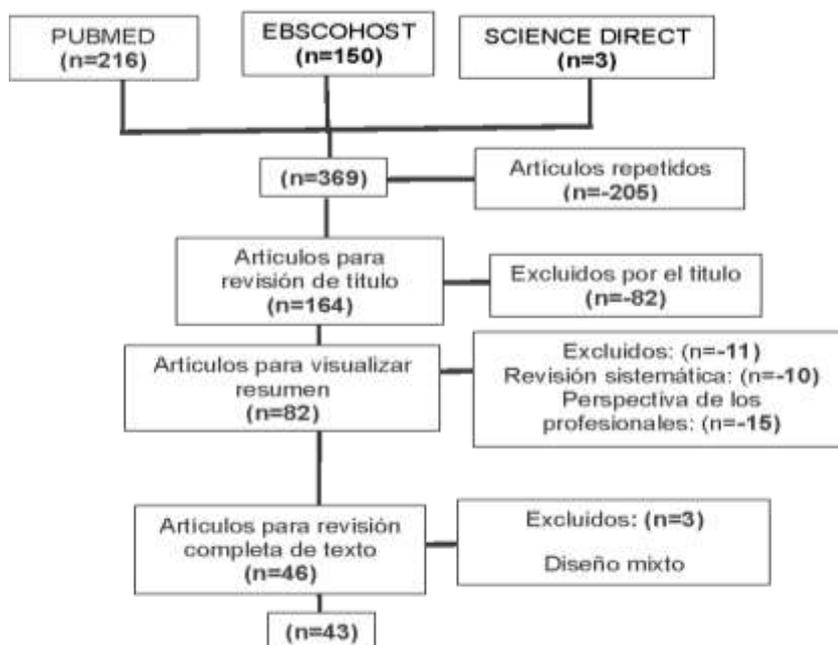
Este análisis brinda una oportunidad clave para que los profesionales de enfermería reflexionen sobre ciertas actividades y estrategias que pueden implementarse en el ámbito de la administración segura de medicamentos. Estas acciones tienen como objetivo mitigar, reducir y eliminar los errores que puedan surgir en este proceso.

La presente revisión tiene el propósito de identificar los principales factores contribuyentes a la ocurrencia de errores de medicación por parte del personal de enfermería y estrategias de prevención como elemento de gestión a los servicios de enfermería y la seguridad del paciente.

MÉTODOS

Se realizó una revisión de alcance (Scoping Seview)⁽¹³⁾ en referencia al tema con un rango de 10 años para lograr describir las buenas prácticas en salud que aporte a la gestión de la seguridad del paciente desde la prevención de los errores de medicación. Se utilizaron bases de datos como EBSCO host y Pubmed; utilizando descriptores y boléanos específicos. Para la estrategia de búsqueda se utilizaron palabras claves como: Practica basada en la evidencia, Seguridad del paciente, Enfermería basada en la evidencia, errores de medicación, efectos colaterales y reacciones adversas relacionados con medicamentos.

Como criterios de elegibilidad se seleccionaron los artículos en idioma español e inglés, libros, artículos de investigación, metaanálisis y artículos publicados entre el año 2010 y 2013. Para la selección de la información a ser incluida en el presente artículo se utilizó la estrategia prisma ⁽¹⁴⁾ clasificando los artículos desde el título, el resumen y el contenido de este.



Fuente: Elaboración propia.

Figura 1. Diagrama metodología prisma artículos

Perspectiva de los Errores de medicación como seguridad del paciente

Al abordar los errores en la medicación se puede determinar la generación de estos por una multiplicidad de factores contributivos, es importante, que el factor que contribuye en mayor medida es el profesional de enfermería, por ser el punto de identificación y efecto del proceso en la administración de medicamentos. Con relación a los factores de enfermería⁽¹⁵⁾, los errores de medicación fueron más frecuentes en la etapa de administración de medicamentos, e incluyeron medicamentos perdidos, administración incorrecta del tiempo y dosis incorrecta.

Los errores de medicación son una de las principales causas de lesiones y daños evitables en los sistemas de atención sanitaria: se estima que, en todo el mundo, el costo asociado a los errores de medicación asciende a 42 000 millones de dólares anuales⁽¹⁶⁾.

En los Estados Unidos, los errores de medicación provocan al menos una muerte diaria y dañan a aproximadamente 1,3 millones de personas al año. Se estima que los países de ingresos bajos y medios reportan una tasa de eventos adversos relacionados con medicamentos similar a la de países con ingresos altos. Sin embargo, la tasa de mortalidad se incrementa aproximadamente el doble en países en desarrollo⁽¹⁷⁾.

Los errores derivados de la terapia con medicamentos representan uno de los tipos de incidentes más comunes en las instalaciones de salud y son en gran medida causados por fallas en los procedimientos y procesos durante la atención. Pueden ocurrir en todas las etapas de la terapia con medicamentos: prescripción, dispensación, preparación, administración y monitoreo, y pueden resultar en daños graves e incluso la muerte del paciente⁽⁶⁾.

Los errores de medicación son eventos adversos que se caracterizan como daños o incidentes iatrogénicos que presentan un riesgo inherente. Estos errores pueden ocurrir por omisión o comisión durante la administración de uno o varios medicamentos cuando la farmacoterapia está indicada, lo que puede resultar en efectos que van desde molestias leves hasta consecuencias fatales. A nivel mundial, los errores de medicación se encuentran entre las causas de muerte más importantes, ocupando la cuarta o sexta posición en las estadísticas⁽¹⁸⁾.

Según las estimaciones, alrededor del 3% de todos los pacientes hospitalizados experimentan un evento adverso relacionado con el uso de medicamentos. Aunque la frecuencia es similar entre niños y adultos, el riesgo potencial de sufrir daños es tres veces mayor en pacientes pediátricos y neonatales⁽¹⁹⁾.

Diversos estudios en Cochrane⁽²⁰⁾ hacen una relación que 559 de cada 1000 pacientes estaban en riesgo de una o más discrepancias de medicación durante los programas estándar de atención de transición. La literatura identifica a la atención de transición como⁽²⁰⁾: "la transición del hospital al hogar; la admisión al hospital; la admisión al hospital, el traslado y el alta; el alta del hospital y la atención posterior al alta; y la admisión al departamento de emergencias".

Identificación de los errores de medicación como parte de los procesos de seguridad del paciente.

La administración de medicamentos se refiere al conjunto de acciones secuenciales llevadas a cabo por los profesionales de enfermería. Estas acciones incluyen la preparación, la administración y el registro de los medicamentos prescritos al paciente, siguiendo el horario establecido, con el objetivo de suministrar la medicación de manera puntual y adecuada al paciente⁽²¹⁾.

Para llevar a cabo y supervisar las tareas relacionadas con la administración de medicamentos, el profesional de enfermería debe poseer un sólido conocimiento sobre farmacodinámica, farmacocinética, técnicas de administración, reacciones adversas, interacciones medicamentosas y parámetros para monitorear la respuesta terapéutica⁽²²⁾.

El Consejo Internacional de Enfermeras destaca que la administración de medicamentos es una función esencial y una responsabilidad continua del profesional de enfermería. Para garantizar el bienestar de los pacientes en este proceso y reducir el riesgo

de ocasionar daños, a nivel mundial se lleva a cabo un esfuerzo coordinado para identificar los errores de medicación en la atención médica, investigar sus causas y desarrollar soluciones efectivas para abordar estos problemas⁽²²⁾.

La administración de medicamentos es una parte esencial del trabajo de enfermería y también una de las tareas más riesgosas. Por esta razón, es una de las actividades más comunes realizadas por las enfermeras, ocupando alrededor del 40% del tiempo total dedicado a las labores de enfermería⁽²³⁾.

Teniendo en cuenta lo anteriormente mencionado, la administración de medicamentos es una tarea llevada a cabo por el profesional de enfermería y comprende una serie de etapas, entre las cuales se destacan⁽²⁴⁾: la preparación de los medicamentos, el cálculo de las dosis, el seguimiento de los efectos terapéuticos, la identificación y reducción de los efectos adversos de los medicamentos, la supervisión de posibles interacciones medicamentosas y el control de la toxicidad⁽²⁵⁾.

Los Eventos Adversos con mayor visibilidad durante la atención de pacientes en el sistema de salud, se relacionan con el uso de los antibióticos⁽²⁴⁾; entre estos eventos adversos se relacionan a las reacciones alérgicas y los daños orgánicos. Estos eventos adversos tienen una alta relación con factores como son dosis altas y técnicas de administración utilizadas.

Los usuarios asistentes a servicios de salud y que se encuentran recibiendo los cuidados de transición estarán en riesgo a presentar errores de medicación; la literatura ha generalizado algunos de los Factores contributivos como son⁽²⁰⁾: la falta de comunicación adecuada entre el personal proveedor de la atención médica (Enfermeras, médicos, Farmaceutas, Técnicos, entre otros); la educación y capacitación son insuficientes o enfocada en temas poco articulados con los procesos administrativos desarrollados; Poco desarrollo del proceso de seguimiento a las actividades desarrolladas en el plan de cuidados; desconocimiento y/o aplicación de forma inadecuada de los procesos de conciliación medicamentosa y la participación nula o de poco compromiso de los pacientes y sus cuidadores familiares en la gestión de los medicamentos.

Factores que contribuyen a errores de medicación por el profesional de enfermería

En diversos estudios se describe la necesidad de estandarizar los procesos como un factor de prevención a la generación de errores en la medicación de pacientes; la alta posibilidad de cambio en el régimen terapéutico⁽²⁶⁾ se convierte en una constante a ser abordada con mucha precaución y los servicios de enfermería deben propender por trabajar en forma articulada con los servicios de dispensación de medicamentos y el personal médico.

Enfermería tiene un papel preponderante en la presencia de las tasas de error de medicación que según estudios pueden variar entre el 19 y el 80%⁽²⁷⁾; algunas situaciones asociadas a estas estadísticas son los "procesos de transiciones entre lugares de atención"⁽²⁷⁾ (hospitales, centros residenciales de atención a la tercera edad y el hogar) debido a la posibilidad de que se interrumpa la comunicación durante actividades a ser desarrolladas entre una y otra transición.

Al involucrar a los familiares en los procesos de administración de medicamentos algunos factores para que se presente errores en la administración de la medicación están asociados a malentendidos sobre los medicamentos como son⁽²⁷⁾: falta de iniciativa propia como cuidador primario del paciente; Asumir el papel de "conductores de información" para pacientes mayores en el último año de vida.

En hospicios y cuidados paliativos se plantea como opción de estandarización de procesos en la administración de medicamento el evitar la "prescripción en cascada"⁽²⁸⁾; siendo un elemento de mayor riesgo al momento de generar las actividades de programación para ser administrados a los pacientes.

Para los profesionales de enfermería es relevante conocer los efectos secundarios y reacciones medicamentosas generadas en la administración de un medicamento, en

especial, en los casos de medicamentos administrados por el personal de medicina en servicios de cirugía o en los servicios de cuidados paliativos para el manejo de dolor; este tipo de medicamentos son conocidos como de tipo neuro axial⁽²⁹⁾ por presentar una vía de administración epidural e intratecal; la identificación de la farmacocinética y farmacodinamia; sus propiedades específicas como fármacos neuro axiales minimizan la presencia de errores en la medicación.

El sistema de medicación implica varias etapas y la colaboración de diferentes equipos multidisciplinares. En este proceso, la enfermería tiene un papel fundamental, especialmente en la preparación y administración de medicamentos, siendo esta última la etapa más frecuentemente citada por los enfermeros. En esta fase, los errores más comunes incluyen la administración de dosis incorrectas, la administración fuera del horario establecido y la entrega del medicamento al paciente equivocado. Estos errores pueden ser evitados por el profesional de la salud si se presta atención a los "cinco correctos" (medicamento correcto, dosis correcta, vía de administración correcta, hora y paciente correctos) y se verifica adecuadamente la prescripción médica⁽³⁰⁾.

La administración fue el tipo de error de medicación más comúnmente registrado con una frecuencia del 34.8%, seguido por los errores en los procesos de prescripción (25.4%), dispensación (21%) y transcripción (18.8%)⁽³¹⁾; en el proceso de prescripción, la mayoría de los errores (64.1%) se debieron a la omisión de la vía, seguida por la omisión de la dosis con un 19.5%, mostrando una diferencia estadísticamente significativa ($p = 0.000$). También se identificaron errores causados por la vía incorrecta (10.8%) y la dosis incorrecta (5.4%); durante el proceso de transcripción, la mayoría de los errores (42.6%) se debieron a la vía de administración incorrecta, seguida por la omisión de la transcripción con un 41.1%, y finalmente, la vía de administración errónea con un 16.1%; Durante la fase de dispensación, los errores más comunes fueron el medicamento deteriorado (principalmente debido a un etiquetado incorrecto) con un 55.2% y la omisión en la dispensación (debido a la falta de existencia en el almacén) con un 43.4%, con una diferencia estadísticamente significativa ($p = 0.0001$). También se encontró un 1.3% de casos donde se dispensó un medicamento diferente al prescrito⁽³¹⁾.

La prescripción inadecuada se destaca como la causa más común de errores de medicación con un alto potencial de daño, y dentro de estos errores, aproximadamente el 48,5% (IC95%: 31,2-65,8%) fueron descuidos durante la etapa de prescripción. En el entorno del paciente, los fallos de comunicación entre el profesional y el paciente, así como los descuidos en la autoadministración, se identificaron como factores importantes⁽³²⁾.

Estrategias de prevención, abordaje y gestión de servicios de enfermería

Estudios en países desarrollados como Finlandia demuestran que el trabajo en articulación⁽³³⁾ con las áreas principales de trabajo en un servicio de enfermería como son los profesionales en farmacia al abordar procesos como son: dispensar, preparar y almacenar medicamentos, contribuyen a la reducción de la carga de trabajo de las enfermeras y a centrarse en las acciones de cuidado prioritarias.

Al identificar al paciente como actor de los procesos de seguridad del paciente; se desarrollan estrategias como los "pacientes bitácora"⁽³⁴⁾ que contribuyen a una mayor participación de los pacientes en la seguridad de la administración de medicamentos. En esta estrategia el paciente toma la iniciativa en la prevención de errores en el cuidado de la salud al participar activamente con su equipo de atención médica. El paciente aprende desde su proceso de hospitalización elementos como son: el nombre, propósito, ruta, frecuencia, dosis y duración de cada medicamento que toman; con ello el paciente podrá tener apropiación de los procesos de auto cuidado minimizando los errores y efectos adversos relacionados con la medicación.

La incorporación de los familiares en el proceso de cuidado y en la prevención de errores en la medicación, es un punto fuerte para lograr la adherencia al tratamiento de forma indicada. En los artículos seleccionados se demostró que la entrega por parte del profesional de enfermería de las intervenciones a pacientes y familias deberán incluir⁽²⁷⁾:

“el autocontrol de medicamentos, un registro centrado en el paciente, atención primaria y seguimiento especializado, y conocimiento de signos o síntomas de advertencia que indican un empeoramiento de la condición”.

Como parte del proceso educacional a los familiares y generando un sentido de “autocontrol de los medicamentos”⁽²⁷⁾ se debe incorporar elementos como⁽²⁷⁾: revisar cada medicamento con el paciente y el miembro de la familia si estaba disponible; asegurando que el paciente entienda su propósito, instrucciones y posibles efectos adversos.

A su vez en los artículos identificados se plantea estructurar procesos de educación al personal de enfermería⁽¹⁵⁾ en las actividades más álgidas y predominantes en la generación de errores de medicación como son: Implementación de unidades de dosificación estandarizadas en peso, en lugar de mezclar diferentes unidades; Al estar el mayor riesgo de error en la administración de medicamentos por la vía endovenosa⁽¹⁵⁾, las enfermeras deben saber cómo manipular las unidades, ajustar las dosis, las concentraciones y realizar cálculos de práctica, basados en parámetros clínicos. Sin embargo, metaanálisis que estudiaron el efecto de la intervención educativa⁽⁹⁾ recomendaron que las intervenciones educativas y la simulación resultó ser más efectivo que el e-learning y las conferencias presenciales.

Se plantea la incorporación de la tecnología en las actividades diarias del personal de enfermería enfocadas a la seguridad de la administración de medicamentos como son⁽¹⁵⁾: capacitación en cálculos de dosificación basados en computadora o utilizando tecnología son las bombas inteligentes; garantizando de forma eficaz la dosificación precisa y cumplimiento de las drogas intravenosas. Como complemento a la formación la revisión propone como estrategia efectiva el determinar “expertos en educación”⁽³⁵⁾ al interior del programa de seguridad del paciente centrado en actividades de conciliación de las órdenes de medicación, la administración de medicamentos, comprobación de las etiquetas de los medicamentos y el registro de la administración de los medicamentos; estas variables deben estar acompañadas de las medidas que permitan la reducción de las interrupciones durante el procesos de administración de medicamentos.

Algunas de las estrategias para la reducción de los errores en la medicación el uso de las centrales de mezclas farmacéuticas⁽³⁶⁾, en el caso se administran medicamentos combinados compuestos para el manejo del dolor por cáncer. Esto se corrobora por la FDA (US Food and Drug Administration) quien, a su vez, ha recomendado el uso de fármacos de una sola etiqueta.

Las enfermeras clínicas deben mantener los cuidados básicos durante la administración de medicamentos teniendo presente las vías de administración; Varios estudios han explorado los efectos de dichos factores como son⁽³⁷⁾: el cambio del sitio de inyección, la aplicación de frío, el tamaño de la jeringa, el calibre de la aguja y el volumen de inyección y la burbuja de aire en la jeringa, sobre la incidencia de hematoma y la presencia de dolor por parte del paciente.

Los errores de medicación y los eventos adversos asociados a medicamentos representan un importante desafío para la salud pública, con consecuencias negativas significativas. Prevenirlos requiere la colaboración y el esfuerzo de todos los involucrados en el proceso de atención médica⁽³⁸⁾. El trabajo en equipo⁽²⁰⁾ para brindar cuidados de enfermería estandarizados minimizan la presencia de errores en la administración de medicamentos teniendo siempre como objetivo la minimización de las discrepancias en el proceso de atención del paciente y el equipo de salud prestador del servicio.

Mardani⁽²⁰⁾, y Luetsch⁽³⁹⁾, proponen a la comunicación como el eje central de interacción equipo de salud proveedor del servicio de salud versus el paciente y su familia. A su vez, se identifica que la comunicación verbal como la comunicación escrita son de relevancia por considerarse un servicio de salud un entorno con alto dinamismo y dirigido al constante cambio.

A su vez se plantea como estrategias utilizadas para minimizar los errores de medicación el uso de ordenes medicas computarizadas⁽³⁵⁾ centrado en un sistema automatizado de distribución de medicamentos como intervenciones únicas.

El uso de herramientas y comunicación de usos compartido entre el personal de enfermería y el personal médico evidencia una mejora en los resultados de seguridad del paciente; técnicas como el SBAR⁽⁴⁰⁾ apoyan los procesos de participación a su vez de los pacientes.

El Instituto para el Uso Seguro de los Medicamentos (ISMP) sugiere estrategias para disminuir las posibles consecuencias resultantes de los errores en la utilización de los medicamentos; el objetivo de prevenir los errores de medicación es reducir la probabilidad de que ocurran. Para lograr esto, se pueden tomar medidas como reducir el número de medicamentos incluidos en las Guías Farmacoterapéuticas (GFT) de los hospitales y las presentaciones de los mismos, incluyendo dosis, concentraciones y volúmenes, o retirando los medicamentos de alto riesgo de los stocks de planta⁽³⁸⁾.

Identificar los errores que se producen es crucial. Aunque no todos los errores pueden ser prevenidos, es necesario establecer controles en los procedimientos de trabajo para detectarlos antes de que afecten al paciente. La implementación de sistemas de "doble chequeo" permite interceptar errores, ya que es poco probable que dos personas diferentes cometan el mismo error al revisar el mismo proceso. El uso de "doble chequeo" es recomendable, por ejemplo, en el caso de bombas de infusión al administrar medicamentos de alto riesgo, para poder detectar posibles errores en la velocidad de infusión⁽³⁸⁾.

Entre las diversas intervenciones aplicadas para prevenir los errores en la administración de medicamentos, se dividen en dos tipos: intervenciones con dispositivos médicos e intervenciones educativas. Las intervenciones con dispositivos médicos incluyen sistemas automatizados de dispensación de medicamentos, prescripción computarizada, administración de medicamentos asistida por código de barras. Las intervenciones educativas incluyen enfermeras especializadas en medicación o capacitación dirigida por farmacéuticos, educación tradicional dirigida por instructores, educación utilizando dispositivos electrónicos y aprendizaje basado en simulación⁽²³⁾.

Es evidente la importancia de proporcionar capacitación al personal de salud involucrado en el proceso de medicación para fortalecer y aplicar medidas de seguridad. Al mejorar los sistemas y subsistemas dentro de este proceso, se reducirá el riesgo de dañar al paciente⁽³¹⁾.

Al interior de esos procesos de capacitación es importante mantener actualización académica en las tendencias de uso de medicamentos de venta aprobada por los países y que son de venta regulada para casos específicos de patologías crónicas degenerativas, como es el manejo del dolor por cáncer; En la revisión se evidencio un estudio que referencia al uso de cannabis medicinal en oncología, encontrando que los proveedores de atención oncológica a deben enfatizar en conocer las vías de administración⁽⁴¹⁾ (Aceite y soluciones orales, cápsulas, tabletas, Comestibles, Aerosol oromucoso, Ahumado, Vaporizado, Supositorio, loción, crema, ungüento, parche transdérmico, gel, intramuscular, Gastrostomía endoscópica percutánea) para la terapia con cannabis a ser un medicamento dispensado por multiplicidad de proveedores.

A diferencia de las infecciones asociadas a la atención médica, muchos dominios clave de seguridad carecen de métricas que las organizaciones puedan medir fácilmente para realizar un seguimiento rutinario de los eventos adversos y evaluar el progreso en la mejora de la seguridad. Un ejemplo son los eventos adversos por medicamentos (definidos como lesiones resultantes de los medicamentos que se tomaron), para los cuales el cambio en la incidencia a lo largo del tiempo sigue sin estar claro, dado que los hospitales no miden de forma rutinaria la frecuencia de tales eventos. Ocurren con mucha más frecuencia de lo que sugiere el informe voluntario de incidentes; un estudio mostró una

incidencia medida que era casi 20 veces más alta que la incidencia identificada a través de informes voluntarios⁽³⁴⁾.

Educación a los pacientes y familiares en estrategias y técnicas que minimicen los errores en la auto administración de medicamentos relacionados con la polifarmacia, a su vez enfermería debe propender por el uso de buenas prácticas como son la "estandarización de conciliación de medicamentos"⁽⁴²⁾ para la detección y prevención de reacciones adversas a medicamentos y errores en la medicación de pacientes vulnerables; una ejemplificación, son los pacientes de diálisis⁽⁴³⁾ y entre los adultos mayores⁽⁴²⁾ quienes reciben medicamentos de uso en casa para el manejo de su condición de salud y tiene un riesgo potencial de presentar errores por la administración de medicamentos, entre los medicamentos relacionados se encuentran anticoagulantes, benzodiazepinas, antiinflamatorios no esteroideos, diuréticos y antidepresivos.

Como resumen de la sección se relaciona un consolidado de estrategias identificadas en la presente revisión. Tabla 1

Tabla 1. Consolidado de estrategias para el abordaje y prevención de errores en la administración de medicamentos

Estrategias de abordaje por enfermería	Estrategias de abordaje por las instituciones prestadoras de salud	Estrategias de abordaje por los pacientes y cuidadores
Articulación con las áreas principales de trabajo: dispensar, preparar y almacenar medicamentos	Incorporación de la tecnología en las actividades diarias del personal de enfermería enfocadas a la seguridad del paciente.	Formar a los pacientes y familiares en estrategias y técnicas para el manejo de la polifarmacia y sus efectos en el paciente.
Identificación a los "pacientes bitácora" como elemento de seguimiento a las acciones de seguridad del paciente.	Estrategia efectiva de formación continua como son el determinar "expertos en educación" que apoyen a los demás profesionales.	Estandarizar la conciliación de medicamentos generada durante el cambio de servicios hospitalarios y/o ambulatorios y/o hogar.
Incorporar a los familiares en el proceso de cuidado y en la prevención de errores en la medicación a través de "autocontrol de medicamentos"	Estructuración de centrales de mezclas farmacéuticas, en el caso se administran medicamentos combinados compuestos a los pacientes.	
Estructurar procesos de educación al personal de enfermería	Fomento del trabajo en equipo a través de metodologías como el SBAR.	
Estructurar cuidados básicos durante la administración de medicamentos con los correctos en la administración de medicamentos.	Estructurar metodologías para la comunicación entre los equipos de trabajo con la finalidad de reducir los riesgos en la administración de medicamentos.	
Estructurar y brindar cuidados de enfermería estandarizados con enfoque de seguridad del paciente.	Estructurar métricas enfocadas en el seguimiento a los riesgos y ejecución de actividades a la seguridad del paciente.	

Fuente: Elaboración propia

Estrategias prevención relacionados con dosis y volumen

Las recomendaciones encontradas con respecto a las dosis y el volumen sugieren:

Implementación de tecnología innovadora, como bombas de infusión inteligentes, Capacitación adecuada del personal de enfermería por parte de expertos en ingeniería para garantizar el manejo correcto de las bombas de infusión y asegurar una perfusión adecuada, Uso de etiquetas completas durante la preparación de medicamentos, que

incluyan información detallada como el nombre del medicamento, unidades, dosis, tipo de diluyente, volumen total a administrar, hora y nombre de quien prepara el medicamento, con el propósito de identificar adecuadamente los medicamentos durante el proceso de preparación⁽⁴⁴⁾.

También se propone utilizar medicamentos en presentación unidos o prellenados en jeringas para facilitar la administración, se recomienda el uso de etiquetas electrónicas de demarcación y/o códigos de barras, se sugiere adquirir medicamentos y soluciones ya preparados y listos para su administración, es recomendable administrar primero los medicamentos no vesicantes para preparar la vía antes de administrar los medicamentos vesicantes⁽⁴⁴⁾.

Investigaciones dirigidas a medicamentos específicos como la epinefrina dirigida al manejo de la alergia alimentaria⁽⁴⁵⁾, han planteado la posibilidad de utilizar vías alternas a la administración intramuscular como podrían ser intranasal, sublingual, inhalada e intramuscular sin aguja. Reduciendo con ello errores en la dosificación.

Se incorpora al interior de las necesidades de formación y constante actualizaciones a los profesionales de enfermería el aprendizaje de las matemáticas⁽³²⁾ para el cálculo de dosis de medicamentos para la resolución de errores en la administración de medicamentos.

Estrategias de prevención relacionadas con mezclas

La implementación de guías de práctica clínica y protocolos de manejo para estandarizar las diluciones sigue siendo una recomendación frecuente en la literatura, Es importante brindar educación al personal de enfermería sobre los medicamentos y sus diluyentes específicos, Cada medicamento debe tener claramente indicado en su etiqueta el diluyente a utilizar para evitar incompatibilidades, No se aconseja el uso de soluciones concentradas, especialmente en el caso de electrolitos, los cuales deben estar marcados con colores llamativos y etiquetas que sugieran cómo diluirlos y el volumen necesario para la dilución, En caso de utilizar medicamentos vesicantes, electrolitos o citotóxicos, se recomienda administrarlos por una sola vía y con suficiente disolvente, según las indicaciones del laboratorio fabricante⁽⁴⁴⁾.

Se sugiere proporcionar capacitación al personal de enfermería en cultura de seguridad del paciente y en las diluciones de medicamentos, así como en el uso adecuado de equipos de perfusión. Es recomendable reducir el número de presentaciones de medicamentos que se dispensan en farmacia, El entorno donde se preparan los medicamentos debe ser tranquilo y contar con todos los materiales necesarios para la preparación y administración de los fármacos, evitando distracciones, El hospital debería establecer políticas, protocolos y/o guías para la preparación de medicamentos, así como estandarizar las etiquetas que contengan la información necesaria, Se sugiere mejorar la comunicación entre el personal y la gerencia para garantizar una mejor coordinación y cooperación en la prevención de errores de medicación⁽⁴⁴⁾.

Para las vías de administración de infusiones y medicamentos por vía subcutánea⁽⁴⁶⁾ en pacientes pediátricos se plantea como medida de prevención para minimizar los errores de medicación los siguientes: verificar la velocidad de infusión; el uso de diluyentes específicos para la reconstitución de medicamentos; tener presente los medicamentos contra indicados para administración mediante infusión subcutánea (medicamentos altos en cloruro de potasio, medicamentos liposolubles -diazepam-); medicamentos con efecto de necrosis grasa en el tejido subcutáneo (clorpromazina y proclorperazina).

La hidratación por vías subcutánea en pacientes pediátricos tiene como restricción la necesidad de administración de grandes volúmenes o una rehidratación rápida⁽⁴⁶⁾ (Volumen máximo en un periodo de 24 horas de dos litros).

En conclusión, los errores de medicamentos son una constatación en los procesos de seguridad del paciente a tener en cuenta, sin embargo, como se describe en el artículo existen multiplicidad de factores que deben abordarse de forma inter articulada; entendiendo dicha articulación entre los profesionales de enfermería, los profesionales de trabajo

articulado (medicina, farmacia), los pacientes y cuidadores inmediatos. A su vez, se resalta la importancia de la formación continua en nuevos conocimientos o actualización de estos a cada uno de los actores involucrados.

Declaración de los autores: Las autoras aprueban la versión final del artículo.

Declaración de conflicto de interés: Los autores declaran no tener conflicto de interés.

Contribución de autores:

Conceptualización: Yanni Raúl Fonseca - Geraldine López Castelblanco.

Desarrollo fundamentos teóricos: Geraldine López Castelblanco.

Estructuración de descriptores y búsquedas: Yanni Raúl Fonseca - Geraldine López Castelblanco.

Metodología: Yanni Raúl Fonseca - Geraldine López Castelblanco.

Redacción y desarrollo de tema y conclusiones: Yanni Raúl Fonseca - Geraldine López Castelblanco.

Financiamiento: Autofinanciado por los autores.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Martínez Rojas SP, Ibatá Bernal LM, Taborda Restrepo A, Ariza JG, Bonilla Arteaga K, Martínez Rojas SP, et al. Premezclados como alternativa para el uso seguro de medicamentos intravenosos en escenarios de atención en salud. *Rev. colomb. cienc. quim. farm.* 2022;51(3):1065-82.
http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-74182022000301065&lng=en&nrm=iso&tlng=es
- Figuereido Manzo B, Barbosa Brasil CL, Thibau Reis FF, Correa A dos R, Simão DA da S, Costa ACL. Seguridad en la administración de medicamentos: investigación sobre la práctica de enfermería y circunstancias de errores. *Enferm. glob.* 2019;18(56):19-56.
http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1695-61412019000400002&lng=es&nrm=iso&tlng=es
- Puma-Quito RS, Mesa-Cano IC, Ramírez-Coronel AA, Pacurucu-Avila NJ. Efectividad de intervenciones de enfermería basada en protocolos de administración segura de medicamentos por vía venosa: revisión sistemática. *Archivos Venezolanos de Farmacología y Terapéutica.* 2021;40(3):266-74.
<https://doi.org/10.5281/zenodo.5039444>
- Rodríguez Vinuesa VI, Sánchez Morales RV, Quispillo Moyota JM, Rincón Alarcón AC. Identificación de errores de medicación en pacientes con enfermedades crónicas no transmisibles en un hospital de Tungurahua, Ecuador. *An Real Acad Farm.* 2019;85(2):182-8.
https://analesranf.com/articulo/8502_art02/
- Adsuar-Meseguer GM, Santos-Cruz P, Pérez-Rodríguez RO, Granados-Flores J, Grande de Ulierte E, López Alarcón MD, et al. Strategy to optimize patient safety in the community pharmacy dispensing service. Proposed checklists. *Farm comunitarios.* 2023;15(2):29-40.
[https://doi.org/10.33620/FC.2173-9218.\(2023\).15](https://doi.org/10.33620/FC.2173-9218.(2023).15)
- Alves Dos Santos PR, Rossi Rocha FL, Sampaio CSJC. Actions for safety in the prescription, use and administration of medications in emergency care units. *Rev Gaucha Enferm.* 2019;40(spe); e20180347.
<https://doi.org/10.1590/1983-1447.2019.20180347>
- Torres Y, Rodriguez Y, Perez E. Procedimiento para el análisis y la prevención de errores de medicación usando el enfoque de la ergonomía. *Rev. Fac. Nac. Salud Pública.* 2022;40(2):e346223-e346223.
<https://revistas.udea.edu.co/index.php/fnsp/article/view/346223/20811613>
- Burguet-Lago N, Campaña Burquet A, Troche Concepción Y. Heparina

- sódica 5000 UI/mL, detección de eventos adversos relacionados con errores de medicación: notificaciones espontáneas. *Rev. CENIC Cienc. Biol.* 2022; 53(2):2221-450. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2221-24502022000200160
9. Lee H. A meta-analysis of the effects of intervention on the prevention of medication administration errors in nurses. *Medico-Legal Update.* 2019;19(1):659-66. <https://doi.org/10.5958/0974-1283.2019.00117.8>
 10. de Azevedo Filho M, Martins S, Silva Soares R, Fazendeiro G, de Brito Paranaguá T, Bezerra Q. Administración de medicamentos: conocimiento de los enfermeros del sector de urgencia y emergencia. *Enferm. glob.* 2012; 12(26). https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1695-61412012000200005
 11. Berrío Valencia MI. Prevención de errores en la administración de medicamentos en anestesia. *CES Medicina.* 2014;28(2):307-12. http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-87052014000200015&lng=en&nrm=iso&tlng=es
 12. Manias E, Street M, Lowe G, Low JK, Gray K, Botti M. Associations of person-related, environment-related and communication-related factors on medication errors in public and private hospitals: a retrospective clinical audit. *BMC Health Serv Res.* 2021;21(1):1025. <https://doi.org/10.1186/s12913-021-07033-8>
 13. Munn Z, Peters MDJ, Stern C, Tufanaru C, McArthur A, Aromataris E. Systematic review or scoping review? Guidance for authors when choosing between a systematic or scoping review approach. *BMC Med Res Methodol.* 2018;18(1). <https://doi.org/10.1186/s12874-018-0611-x>
 14. Tricco AC, Lillie E, Zarin W, O'Brien KK, Colquhoun H, Levac D, et al. PRISMA Extension for Scoping Reviews (PRISMA-ScR): Checklist and Explanation. *Ann Intern Med.* 2018;169(7):467-73. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30178033/>
 15. Park J, Han AY. Medication safety education in nursing research: Text network analysis and topic modeling. *Nurse Educ Today.* 2023;121. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2022.105674>
 16. Chávez-Jiménez L. Errores de administración de medicamentos en enfermería. *Rev enferm neurol.* 2021;20(1):58-65. <https://revenferneuroenlinea.org.mx/index.php/enfermeria/article/view/333/359>
 17. Rodríguez Vinuesa VI, Vinicio Sánchez Morales R, Quispillo Moyota JM, Rincón Alarcón AC. Identificación de errores de medicación en pacientes con enfermedades crónicas no transmisibles en un hospital de Tungurahua, Ecuador. *An Real Acad Farm.* 2019;85(2):182-188. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7038270&info=resumen&idioma=ENG>
 18. Bohórquez-Moreno C, Manotas-Castellar M, Ríos-Paternina A, Hernández-Bello L, Bohórquez-Moreno C, Manotas-Castellar M, et al. Errores de medicación en pacientes hospitalizados: una revisión sistemática. *Ars Pharmaceutica.* 2021;62(2):203-18. https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2340-98942021000200203&lng=es&nrm=iso&tlng=es
 19. Figueiredo Manzo B, Barboza Brasil CLG, Thibau Reis FF, Reis Correa A, da Silva DA, Leite Costa AC. Seguridad en la administración de medicamentos: investigación sobre la práctica de enfermería y circunstancias de errores. *Enferm. glob.* 2019;18(56):19-56. http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1695-61412019000400002&lng=es&nrm=iso&tlng=es
 20. Mardani A, Griffiths P, Vaismoradi M. The Role of the Nurse in the Management of Medicines During Transitional Care: A Systematic

- Review. *J Multidiscip Healthc.* 2020;13:1347-61.
<https://doi.org/10.2147/JMDH.S276061>
21. Martínez Betancourth A. Errores, factores influyentes y estrategias de prevención frente a la administración de medicamentos [Tesis de Grado]. Colombia. Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales. 2018.
<https://repository.udca.edu.co/server/api/core/bitstreams/8a64f2e9-ebb5-4609-ade2-2452b2fa65f3/content>
 22. Domínguez Martínez MY, Pérez Castro y Vázquez JA, Soto Arreola M. Eficacia de la práctica de enfermería en la administración de medicamentos. *Revista CONAMED.* 2015;20(S1):S35-40.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7292892>
 23. Lee H. A meta-analysis of the effects of intervention on the prevention of medication administration errors in nurses. *Medico-Legal Update.* 2019;19(1):659-66.
<https://www.semanticscholar.org/paper/A-Meta-Analysis-of-the-Effects-of-Intervention-on-Lee/5745e021cd9012d4be9bdbc8c065e5988920e309>
 24. Barberán J, Barberán LC, de la Cuerda A. Safety in the selection of oral antibiotic treatment in community infections, beyond COVID-19. *Rev Esp Quimioter.* 2021;34(4):289-97.
<https://doi.org/10.37201/req/087.2021>
 25. Caro Ríos S, Díaz Agudelo D, De las Salas Martínez R, Gutiérrez Cantillo E, Lemus Jiménez C, Quintero Meléndez S. Conocimientos relacionados con aspectos de la administración de medicamentos en la práctica de enfermería en tres hospitales del Atlántico (Colombia). *Revista Científica Salud Uninorte.* 2014;30(3):371-80.
<http://dx.doi.org/10.14482/sun.30.3.6003>
 26. Wernli U, Hischer D, Meier CR, Jean-Petit-Matile S, Kobleder A, Meyer-Massetti C. Pharmacists' clinical roles and activities in inpatient hospice and palliative care: a scoping review. *Int J Clin Pharm.* 2023;45(3):577-86.
<https://doi.org/10.1007/s11096-023-01535-7>
 27. Manias E, Bucknall T, Hughes C, Jorm C, Woodward-Kron R. Family involvement in managing medications of older patients across transitions of care: a systematic review. *BMC Geriatr* 2019;19(95).
<https://doi.org/10.1186/s12877-019-1102-6>
 28. Wernli U, Dürr F, Jean-Petit-Matile S, Kobleder A, Meyer-Massetti C. Subcutaneous Drugs and Off-label Use in Hospice and Palliative Care: A Scoping Review. *J Pain Symptom Manage.* 2022;64(5):e250-9.
<https://doi.org/10.1016/j.jpainsymman.2022.07.006>
 29. Hermanns H, Bos EME, van Zuylen ML, Hollmann MW, Stevens MF. The Options for Neuraxial Drug Administration. *CNS Drugs.* 2022;36(8):877-96.
<https://doi.org/10.1007/s40263-022-00936-y>
 30. Santi T, Beck CLC, da Silva RM, Zeitoune RG, Tonel JZ, do Reis DAM et al. Error de medicación en un hospital universitario: percepción y factores relacionados. *Enferm. glob.* 2014;13(35):160-71.
https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1695-61412014000300010&lng=es&nrm=iso&tlng=es
 31. Castro Gonzalez LV, Martinez Contreras AM, Caro VJ, Barreras Serrano A, Dautt Silva J. Medication errors in hospitalized patients in the Internal Medicine service. *Med Int Mex.* 2020;36(6):751-8.
<https://doi.org/10.24245/mim.v36i6.3410>
 32. Coben D, Weeks K. Meeting the mathematical demands of the safety-critical workplace: Medication dosage calculation problem-solving for nursing. *Educ Stud Math.* 2014;86(2):253-70.
<https://doi.org/10.1007/s10649-014-9537-3>
 33. Kvarnström K, Niittynen I, Kallio S, Lindén-Lahti C, Airaksinen M, Schepel L. Developing an In-House

- Comprehensive Medication Review Training Program for Clinical Pharmacists in a Finnish Hospital Pharmacy. *Int J Environ Res Public Health*. 2023;20(12):6158. <https://doi.org/10.3390/ijerph20126158>
34. Jiang N, Sun MM, Zhou YY, Feng XX, Feng MBBS XX. Significance of Patient Participation in Nursing Care. *Altern Ther Health Med*. 2021;27(5):115-9. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32857729/>
 35. Manias E, Kusljic S, Wu A. Interventions to reduce medication errors in adult medical and surgical settings: a systematic review. *Ther Adv Drug Saf*. 2020;11. <https://doi.org/10.1177/2042098620968309>
 36. Dupoirion D, Duarte R, Carvajal G, Aubrun F, Eldabe S. Rationale and Recent Advances in Targeted Drug Delivery for Cancer Pain: Is It Time to Change the Paradigm?. *Pain Physician*. 2022;25:e415-425. <https://livrepository.liverpool.ac.uk/3156779/1/2022%3B25%3BE414-E425.pdf>
 37. Mohammady M, Radmehr M, Janani L. Slow versus fast subcutaneous heparin injections for prevention of bruising and site pain intensity. *Cochrane Database Syst Rev*. 2021;6(6):CD00807. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD008077.pub6>
 38. Sepúlveda Armendáriz JA. Prevención de errores de medicación. *Metas enferm*. 2010;13(4):26-31. <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/ibc-85732>
 39. Luetsch K, Rowett D, Twigg MJ. A realist synthesis of pharmacist-conducted medication reviews in primary care after leaving hospital: what works for whom and why? *BMJ Qual Saf*. 2020;30(5):418-30. <https://doi.org/10.1136/bmjqs-2020-011418>
 40. Müller M, Jürgens J, Redaelli M, Klingberg K, Hautz WE, Stock S. Impact of the communication and patient hand-off tool SBAR on patient safety: a systematic review. *BMJ Open*. 2018;8(8):e022202. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2018-022202>
 41. Vinette B, Côté J, El-Akhras A, Mrad H, Chicoine G, Bilodeau K. Routes of administration, reasons for use, and approved indications of medical cannabis in oncology: a scoping review. *BMC Cancer*. 2022;22(1):319. <https://doi.org/10.1186/s12885-022-09378-7>
 42. Schuster S, Singler K, Lim S, Machner M, Döbler K, Dormann H. Quality indicators for a geriatric emergency care (GeriQ-ED) - an evidence-based delphi consensus approach to improve the care of geriatric patients in the emergency department. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med*. 2020;28:68. <https://doi.org/10.1186/s13049-020-00756-3>
 43. Wigneswaran J, St. Peter WL, Nissenson AR, Krishnan M, Faris R, Becker B, et al. Redefining Medication Management in Dialysis: A Kidney Pharmacy Quality Pyramid. *Kidney Med*. 2019;1(5):307-14. <https://doi.org/10.1016/j.xkme.2019.06.008>
 44. Rojas Marín MZ, Castillo Penagos CD, Orduz Diaz YD, Segura Suárez MA. Estrategias para la prevención de errores en la administración de medicamentos intravenosos. *Investig. enferm. imagen y desarro*. 2021;23. <https://doi.org/10.11144/Javeriana.i.e23.epea>
 45. Cafarotti A, Giovannini M, Begin P, Brough HA, Arasi S. Management of IgE-mediated food allergy in the 21st century. *Clin Exp Allergy*. 2023;53(1):25-38. <https://doi.org/10.1111/cea.14241>
 46. Broadhurst D, Cooke M, Sriram D, Gray B. Subcutaneous hydration and medications infusions (effectiveness, safety, acceptability): A systematic review of systematic reviews. *PLoS One*. 2020;15(8):e0237572. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32833979/>