



UNIVERSIDAD AUTONOMA DE SAN LUIS POTOSI
FACULTAD DE ENFERMERÍA Y NUTRICIÓN
UNIDAD DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN



ESPECIALIDAD EN ENFERMERÍA CLÍNICA AVANZADA
CON ÉNFASIS EN CUIDADO NEONATAL

TESINA

Principales Cuidados de Enfermería en la Administración de Medicamentos en el
Área de Pediatría

Presenta:

LEO Myriam Estephany Guerrero Rodríguez

Para obtener el nivel de especialista en enfermería clínica avanzada con
Énfasis en cuidado neonatal

DIRECTORA DE TESINA

Dra. CLAUDIA ELENA GONZÁLEZ ACEVEDO

San Luis Potosí, S.L.P. 25 septiembre de 2025

UASLP-FEN-EECA-2025-323



UNIVERSIDAD AUTONOMA DE SAN LUIS POTOSI
FACULTAD DE ENFERMERÍA Y NUTRICIÓN
UNIDAD DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN



ESPECIALIDAD EN ENFERMERÍA CLÍNICA AVANZADA
CON ÉNFASIS EN CUIDADO NEONATAL

TESINA

Principales Cuidados de Enfermería en la Administración de Medicamentos en el
Área de Pediatría

Presenta:

LEO Myriam Estephany Guerrero Rodríguez

Para obtener el nivel de especialista en Cuidado Neonatal

DIRECTORA DE TESINA

Dra. CLAUDIA ELENA GONZÁLEZ ACEVEDO

San Luis Potosí, S.L.P. 25 de septiembre de 2025

AGRADECIMIENTOS

Le doy gracias a Dios que me permitió compartir junto a mis padres este duro, largo camino de crecimiento personal y laboral, se encontraron obstáculos difíciles, pero se lograron enfrentar y salir adelante.

Durante este año de preparación, me ayudó a ser un mejor profesional y persona, sé que estos nuevos conocimientos serán mi herramienta que me harán desenvolverse mejor en mi área de trabajo y compartir este conocimiento con mis compañeras y compañeros de trabajo.

Mi profundo agradecimiento a mis padres, que, durante esta larga preparación, me dieron su apoyo, me proporcionaron ánimo y confiaron en mí, siempre lo han hecho, sin dudarlo cuando los necesite estaban ahí en las buenas y malas.

A mis compañeras de trabajo, les agradezco su apoyo y preocupación que mostraron durante todo este año de preparación. Así mismo, las experiencias compartidas ya que en el área de Pediatría donde me desempeño como enfermera, enseñaba y explicaba a mis compañeras los conocimientos que yo adquiriría en la Especialidad de Neonatología.

Expreso mi más profundo agradecimiento al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) por el invaluable apoyo financiero para la realización de mi especialidad en Cuidado Neonatal. Este apoyo ha sido fundamental para adquirir los conocimientos y habilidades necesarios para brindar atención de calidad a los recién nacidos y contribuir a mejorar su salud y bienestar. Mi gratitud al CONACYT por su compromiso con la formación de profesionales especializados en áreas de alta relevancia para la salud de México.

Principales Cuidados de Enfermería en la Administración de Medicamentos en el
Área de Pediatría © 2025 por Myriam Estephany Guerrero Rodríguez tiene
licencia CC BY-NC-ND 4.0



Contenido

I.-INTRODUCCIÓN.....	1
II.- JUSTIFICACIÓN	3
III.-OBJETIVO.....	7
3.1 Objetivo general.....	7
3.2 Objetivos específicos.....	7
IV.- METODOLOGÍA.....	8
V.- MARCO TEÓRICO.....	11
5.1 Panorama de la seguridad farmacológica en el paciente Pediátrico	11
5.2 Seguridad del paciente en la administración de medicamentos.....	15
5.2.1 Antecedentes de seguridad en la administración de medicamentos.....	15
5.2.2 Cultura de la seguridad	16
5.2.3 Proceso de Manejo de Medicamentos.....	17
5.2.4 Comunicación Enfermera-Paciente.....	18
5.2.5 Salud Mental de Enfermería y sus Implicaciones en la Administración de Medicamentos.....	19
5.2.6 Ética en la Administración de Medicamentos.....	20
5.3. Cuidados de enfermería en los medicamentos.....	21
El cálculo de dosis.....	23
La preparación adecuada de medicamentos en pacientes pediátricos.....	24
La verificación de la identidad del paciente	25
La identificación del paciente	26
La selección de vías de administración seguras de medicamentos	28
El monitoreo constante en la administración de medicamentos en pacientes pediátricos.....	29
El adecuado registro y documentación en la administración de medicamentos	31
5.4 Diferencias entre la población pediátrica y la de los adultos	34
5.5 Farmacocinética y farmacodinamia.....	38
5.6 Patologías en etapa neonatal y pediátrica.....	46
5.7 Principales medicamentos suministrados en las áreas pediátricas intensivas	49
5.8 AESP3 (SEGURIDAD EN EL PROCESO DE MEDICACION)	51
5.9 Guía práctica de administración de medicamentos en el área de pediatría.....	52
5.10 Aplicación del proceso de atención de enfermería en administración de fármacos en el paciente pediátrico.....	54
5. 11 Planes de cuidado	64

VI.-CONCLUSIONES.....	81
VII ANEXOS	84
Anexo 1 Definiciones:	85
Anexo 2 ´Tabla de equivalencias.....	87
Anexo 3 Guía Práctica Formas de Administración de Medicamentos en el Área Pediátrica	88
Anexo 4 Cálculo Posológico.....	114
Anexo 5 Proceso LADME o ADME.....	117
Anexo 6 TABLA DE MEDICAMENTOS	118
Anexo 7 Administración de medicamentos en base a los correctos	128
Anexo 8 Exploración física y cuidados de medicamentos: una evaluación integral en neonatos y lactantes.	133
VIII Bibliografías:.....	136

Abstract

Drug administration in pediatrics is an essential and complex nursing task, crucial to children's recovery. It encompasses everything from prescribing to preparation, administration, documentation, and family education, including monitoring for adverse effects. It requires responsibility, dedication, and competence, as well as adequately equipped institutional environments to ensure safety and efficacy.

Pediatric patient safety is a global priority due to their vulnerability and the unique nature of their response to medications. Malpractice can generate high costs and prolong hospitalizations, causing unnecessary harm. Reducing adverse events is critical for healthcare personnel.

The pediatric population, from neonates to adolescents, presents significant differences in pharmacokinetics and pharmacodynamics. Pharmacological treatment requires careful evaluation, where accurate dosage and correct administration are key to efficacy.

Therefore, this paper presents a systematic review to describe the fundamental nursing care during medication administration in the pediatric setting, specifically in the neonatal and infant groups.

Keywords: "medications", "safety" and "pediatric patient" "nurse"

Resumen

La administración de fármacos en pediatría y neonatología es una tarea fundamental y compleja del personal de enfermería, vital para la recuperación infantil. Este proceso abarca desde la correcta interpretación de la prescripción hasta la preparación, la administración propiamente dicha, la documentación precisa y la educación a las familias, incluyendo el seguimiento de posibles efectos adversos. Dadas sus múltiples etapas, esta intervención exige gran responsabilidad, dedicación y una alta competencia profesional, así como el soporte de entornos institucionales dotados con el equipamiento adecuado para asegurar la máxima seguridad y eficacia.

La seguridad del paciente pediátrico es una prioridad global debido a su vulnerabilidad y las particularidades de su respuesta a los medicamentos. La mala praxis puede generar costos elevados y prolongar hospitalizaciones, causando daños innecesarios. Reducir eventos adversos es fundamental para el personal sanitario.

La población pediátrica, desde neonatos hasta adolescentes, presenta diferencias significativas en la farmacocinética y farmacodinamia. El tratamiento farmacológico exige una evaluación cuidadosa, donde la dosificación precisa y la administración correcta son clave para la eficacia.

Por lo tanto, este trabajo presenta una revisión sistemática para describir los cuidados de enfermería fundamentales durante la administración de medicamentos en el ámbito pediátrico, específicamente en el grupo neonatal y lactante.

Palabras claves: "medicamentos", "seguridad" y "paciente pediátrico" "enfermera"

I.-INTRODUCCIÓN

En la actualidad, los avances en las ciencias de la salud no solo permiten prolongar la vida de los pacientes, sino también mejorar de manera significativa su calidad de vida. Este logro es posible gracias a la formación continua de profesionales en diversas especialidades, capacitados para intervenir en múltiples patologías y en las necesidades de los pacientes críticamente enfermos.¹

La administración de medicamentos en la población pediátrica constituye un proceso complejo que trasciende la simple aplicación del fármaco. La enfermera, como profesional fundamental en este ámbito, asume responsabilidades que abarcan la preparación, administración y registro de los medicamentos, así como la educación al paciente y su familia respecto al uso adecuado y a los posibles efectos secundarios. De igual manera, su labor incluye el seguimiento y la evaluación de la respuesta terapéutica, asegurando la seguridad y eficacia del tratamiento.²

El ejercicio profesional de la enfermería requiere un alto nivel de responsabilidad, compromiso y conocimiento. En un panorama cada vez más complejo, se demanda la presencia de enfermeras capaces de reconocer los cuidados específicos que guíen el tratamiento y la recuperación de los pacientes, brindando una atención segura y de calidad. Para ello, resulta indispensable que las instituciones de salud dispongan de materiales y equipos especializados, así como del trabajo conjunto de un equipo multidisciplinario conformado por médicos y personal farmacéutico. La integración de estos profesionales garantiza la correcta ejecución del proceso terapéutico y refuerza la necesidad de educación y actualización continua del personal de enfermería en el área pediátrica.³

En neonatos y lactantes, la inmadurez de los sistemas fisiológicos, especialmente renal y hepático, repercute directamente en la absorción, el metabolismo y la eliminación de los medicamentos.^{4,5,6} Esta condición aumenta el riesgo de toxicidad o de ineficacia farmacológica. Asimismo, este grupo etario presenta dificultades

adicionales, tales como la falta de cooperación para la ingesta oral, la incapacidad de comunicar síntomas asociados a efectos adversos y la necesidad de emplear formas farmacéuticas o vías de administración especializadas.^{7,8}

Además de contar con un conocimiento científico sólido, el profesional de enfermería debe propiciar un ambiente terapéutico adecuado para el niño, el cual no solo evita convertirse en un factor de riesgo, sino que también favorece activamente el proceso de recuperación. Entre las funciones esenciales de la enfermera se encuentran: la verificación minuciosa de los medicamentos (dosis, reacciones adversas, tipo de diluyente y tiempo de administración), la programación del goteo de infusiones y la preparación de mezclas prescritas médicamente para sedación, relajación, inotropía y administración de coloides.⁹ Estas tareas requieren valorar la correcta dilución de los fármacos, ajustar la dosis en función del peso del paciente y verificar parámetros críticos como la vida media, la estabilidad post-dilución, el diluyente y el tiempo de administración.^{9,10}

En este contexto, la presente investigación busca destacar el papel de la enfermería en el cuidado y la seguridad durante la administración de medicamentos en el área pediátrica. Para ello, se propone un proceso de cuidado enfermero enfocado en garantizar la correcta administración farmacológica, sensibilizando sobre la importancia de brindar un cuidado seguro y una guía práctica para la administración de medicamentos. Asimismo, se reconoce que la práctica enfermera se sustenta en herramientas metodológicas como las taxonomías NANDA, NIC y NOC, las cuales orientan la planificación, ejecución y evaluación del cuidado, contribuyendo al fortalecimiento del conocimiento y de la práctica profesional.

II.- JUSTIFICACIÓN

La seguridad del paciente se ha consolidado como una prioridad global en los sistemas de salud, especialmente en el ámbito pediátrico, debido a las características particulares y a la alta vulnerabilidad de esta población. En los niños, una atención inadecuada puede traducirse en mayores costos hospitalarios, estancias prolongadas y complicaciones severas. Por ello, la reducción de eventos adversos durante la hospitalización pediátrica constituye una preocupación constante para los profesionales de la salud.

Un error de medicación se define como un evento prevenible que puede ocurrir en cualquier fase del tratamiento farmacológico, desde la prescripción hasta la administración y que puede generar consecuencias leves o graves. Estos errores derivan de factores como dosis incorrectas, omisiones, horarios inadecuados, uso de medicamentos no autorizados o fallas en la preparación y control de los fármacos.^{10,12}

La población pediátrica, y particularmente los neonatos y lactantes, presenta una farmacocinética y farmacodinámica distintas a las del adulto, lo que hace necesario un ajuste preciso en las dosis.¹³ La inmadurez fisiológica, junto con la incapacidad para expresar síntomas o reacciones adversas, incrementa el riesgo de errores en la administración. Se estima que hasta el 80% de los recién nacidos hospitalizados recibe algún medicamento; sin embargo, la falta de formulaciones pediátricas y los cálculos complejos de dosis elevan la posibilidad de reacciones adversas, que afectan del 1% al 2% de estos pacientes. A ello se suma la carencia de conocimientos sólidos en farmacología, anatomía y técnicas clínicas por parte del personal de enfermería, así como la ausencia de capacitación continua, lo que representa un riesgo considerable.^{13,15,16}

La Organización Mundial de la Salud (OMS) advierte que aproximadamente la mitad de los daños evitables en la atención médica están relacionados con el uso de

medicamentos y que una cuarta parte de ellos son graves o mortales, siendo los niños uno de los grupos más vulnerables.^{16,24}

En México, la información sobre la prevalencia de eventos adversos pediátricos, particularmente en neonatos y lactantes, ha sido limitada entre 2011 y 2018. Algunos estudios señalan que el 11.6% de los eventos adversos en este grupo están relacionados con infecciones asociadas a la atención médica, procedimientos, diagnósticos, medicación y cuidados.¹⁷ Este escenario subraya la necesidad de implementar estrategias de prevención y control. En el estado de San Luis Potosí, los datos locales entre 2021 y 2023 muestran una morbilidad significativa en menores de un año, asociada principalmente a malformaciones cardíacas congénitas, síndrome de muerte súbita infantil, sepsis bacteriana, neumonía y gastroenteritis. Se observa además un aumento de casos de neumonía y la aparición de gastroenteritis en 2023, mientras que el síndrome de muerte súbita infantil presentó una disminución.^{18,19,23}

Ante este panorama, el papel de la enfermería es esencial para garantizar la seguridad del paciente pediátrico. Sus funciones incluyen verificar las dosis y vías de administración correctas, identificar posibles interacciones medicamentosas, vigilar reacciones adversas y orientar a las familias en el manejo adecuado en el hogar.^{20,21} La administración segura requiere sólidos conocimientos en farmacología, precisión en los cálculos de dosis especialmente aquellas menores a 1 mg/kg/dosis y el uso apropiado de etiquetas e indicaciones completas.^{22,25} Los fármacos más utilizados en esta población incluyen diuréticos, inhibidores de la ECA, betabloqueantes y digoxina en cardiopatías; antibióticos, antivirales y soluciones electrolíticas en sepsis; broncodilatadores y corticosteroides en neumonía, y antieméticos y antidiarreicos en gastroenteritis.^{22,27,28}

En las unidades neonatales, la administración segura de medicamentos exige que el personal de enfermería cuente con una formación sólida en farmacología, anatomía, fisiología y técnicas especializadas, pues se encuentran en la última etapa del tratamiento farmacológico.^{26,30} La preparación de antibióticos,

antiinflamatorios y soluciones de hidratación, que incluye procesos como la dilución previa, puede conllevar riesgos si no se siguen protocolos estandarizados. Por ello, resulta indispensable aplicar las recomendaciones del Manual de Seguridad del Paciente y las directrices de la OMS, que abarcan la verificación de identidad, dosis, vía y horario de administración.^{29,31}

La evidencia muestra que los errores más frecuentes ocurren durante la prescripción (67%) y la administración (46%), siendo los medicamentos cardiovasculares, del sistema nervioso y digestivo los más implicados.³⁵ En San Luis Potosí, los problemas de salud más relevantes en recién nacidos y lactantes coinciden con los reportados en otras regiones de México y América Latina, principalmente relacionados con prematuridad, infecciones neonatales y malformaciones congénitas.³²

México participa activamente en iniciativas internacionales orientadas a reducir la morbilidad neonatal y de lactantes menores, en concordancia con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). Dichas acciones han fortalecido las unidades neonatales, la capacitación del personal de salud y la cooperación internacional para el intercambio de conocimientos y tecnologías. Sin embargo, persisten retos importantes, especialmente en regiones como San Luis Potosí, donde las desigualdades en el acceso a servicios médicos limitan la atención segura y oportuna.¹⁹

A nivel mundial, la OMS y UNICEF promueven estrategias enfocadas en reducir las principales causas de mortalidad neonatal: infecciones, prematuridad y asfixia al nacer. Estas incluyen mejoras en la atención prenatal, campañas de vacunación y políticas públicas de salud. No obstante, en países en vías de desarrollo como México, la mortalidad infantil sigue siendo elevada debido a las brechas en el acceso a los servicios de salud.^{33,34}

La administración segura de medicamentos en neonatos y lactantes representa uno de los mayores desafíos en las unidades pediátricas, dado que la farmacoterapia

implica un alto riesgo de errores. Estos pueden tener consecuencias graves como toxicidad, daño neurológico o incluso la muerte.^{35,37}

En este contexto, los profesionales de la salud enfrentan la tarea de garantizar una atención segura, personalizada y libre de errores, lo que exige la implementación de estrategias efectivas y rigurosas en la administración de medicamentos. Aunque México ha logrado avances en la reducción de la mortalidad infantil mediante el fortalecimiento de la atención prenatal, programas de vacunación y políticas específicas, persisten desigualdades, principalmente en zonas rurales con limitada infraestructura y personal capacitado.³⁶

El papel de la enfermería resulta fundamental en este proceso, al ser responsable de la administración segura de medicamentos, el monitoreo constante del paciente y la educación dirigida a padres y cuidadores. Si bien en regiones como Europa se han alcanzado reducciones significativas en la mortalidad neonatal, en 2022 aún se reportaron 2.3 millones de muertes, principalmente asociadas a prematuridad, infecciones y anomalías congénitas.³³

Finalmente, este trabajo pone énfasis en la necesidad de fortalecer la capacitación del personal de enfermería, establecer protocolos claros de seguridad y fomentar la comunicación interdisciplinaria, con el fin de garantizar una atención precisa y de calidad en la población pediátrica. Asimismo, se destaca la importancia de contar con anexos que refuercen la práctica clínica, tales como: definiciones farmacológicas relevantes, tablas de equivalencias, cálculo posológico, procesos LADME, vías de administración, medicamentos de uso común y lineamientos basados en los “correctos” de la administración. Todo ello forma parte de una evaluación integral que busca favorecer la seguridad del paciente en la administración de medicamentos, particularmente en neonatos y lactantes.

III.-OBJETIVO

3.1 Objetivo general

Analizar los principales cuidados de enfermería en la administración de medicamentos en el área de pediatría en la etapa neonatal y lactante.

3.2 Objetivos específicos

- Realizar una revisión de la literatura para la preparación y administración de medicamentos, con el fin de hacer un proceso de cuidados en la administración de medicamentos
- Identificar los principales cuidados de enfermería en la preparación de medicamentos
- Elaborar un proceso cuidado enfermero sobre los cuidados de enfermería en la administración de medicamentos en el área de pediatría en la etapa neonatal y lactante.
- Elaborar un anexo con una guía práctica para la administración de medicamentos en el área de pediatría

IV.- METODOLOGÍA

Se realizó una revisión bibliográfica documental, basada en artículos científicos obtenidos a través de las bases de datos: Pubmed, Google Académico, Dialnet, Scientific Library (Scielo), Medigraphic, Redalyc, revistas indexadas (Scopus, PubMed, Web of Science), además de organismos nacionales e internacionales, páginas web como la Organización Panamericana de Salud, Organización Mundial de la Salud, Ministerio de Salud Pública Nacional, también se consultaron guías de práctica clínica y libros en el área de farmacología pediátrica (Taketomo), neonatal (NEOFAX), enfermería pediátrica y neonatal. La elección de estas bases de datos se hizo debido a que son las más representativas de Ciencias de la Salud.

El periodo de búsqueda bibliográfica tuvo lugar entre los meses de abril a noviembre de 2024. En una primera búsqueda, se utilizaron varios descriptores controlados extraídos de los tesauros DeCS (Descriptores en Ciencias de la Salud) y MeSH (Medical Subject Headings), tales como: “Medicamentos”, “Seguridad”, “Paciente pediátrico” y “Paciente Neonatal” junto con sus equivalentes en inglés: “Medications”, “Safety”, “Pediatric Patient” y “Neonatal Patient”. Estos términos se combinaron mediante los operadores booleanos AND y OR, con el objetivo de optimizar la recuperación de información relevante en las bases de datos consultadas.

Los criterios de inclusión que se han tenido en cuenta en la búsqueda de artículos son:

Idioma: español, inglés.

- Texto completo gratuito.

- Artículos publicados con una antigüedad de no más de 10 años. - Artículos que traten sobre el tema de interés de este trabajo.

Los criterios de exclusión que se han tenido en cuenta son:

Idioma distinto de español, inglés o portugués.

- Artículos que traten del paciente pediátrico en el ámbito de atención primaria.

La revisión estuvo conformada por un total de 200 publicaciones, de las cuales 152 fueron seleccionadas conforme a los criterios establecidos para este trabajo. A continuación, se presenta un esquema con los resultados obtenidos a partir de la estrategia de búsqueda aplicada.

El análisis de las fuentes seleccionadas se realizó mediante lectura crítica, considerando aspectos clave como los objetivos, el marco teórico y la metodología de cada estudio.

A partir de los descriptores de búsqueda, se obtuvieron los siguientes resultados temáticos:

- Medicamentos: 70 artículos seleccionados 50
- Seguridad: 60 artículos seleccionados 45
- Paciente pediátrico: 30 artículos seleccionados 26
- Paciente neonatal: 30 artículos seleccionados 24
- Temas generales de pediatría: 10 artículos seleccionados 7

Las fuentes identificadas se clasificaron de la siguiente manera según su origen:

- Scopus y PubMed: 48 artículos
- SciELO: 22 artículos
- Science Direct (Elsevier): 8 artículos
- Libros o guías pediátricas: 37 documentos
- Guías de práctica clínica y Normas oficiales :8 documentos

- PubMed (recuento adicional): 22 artículos
- Medigraphic: 5 documentos
- Duplicados: 2 documento

V.- MARCO TEÓRICO

5.1 Panorama de la seguridad farmacológica en el paciente Pediátrico

La seguridad del paciente pediátrico requiere enfoques metodológicos adaptados a las particularidades de esta etapa del desarrollo. La Organización Mundial de la Salud (OMS), a través de la Alianza por la Seguridad del Paciente Neonatal, ha impulsado la coordinación, difusión y fortalecimiento de medidas orientadas a mejorar la seguridad en todos los sistemas de salud a nivel mundial. Este enfoque busca que los organismos sanitarios de cada país implementen políticas que favorezcan un fortalecimiento progresivo de la seguridad en la atención neonatal.³³

De acuerdo con estimaciones de Davis et al. (2016), aproximadamente el 80% de los neonatos y lactantes hospitalizados reciben medicamentos. Esta elevada exposición, sumada a la falta de formulaciones farmacéuticas específicas y a la necesidad de ajustes de dosis precisos, incrementa de manera significativa el riesgo de eventos adversos.¹³ Se estima que entre el 1% y el 2% de estos pacientes presentan reacciones adversas relacionadas con la medicación, que pueden variar desde manifestaciones leves hasta complicaciones graves que requieren intervención médica.¹⁶

En la Quincuagésima Quinta Asamblea Mundial de la Salud celebrada en Ginebra en 2002, se reconoció la relevancia de los eventos adversos en la calidad de la atención y en el funcionamiento de los sistemas de salud.²⁴ En ese contexto, se subrayó la necesidad de establecer la seguridad del paciente como un principio fundamental en todos los niveles de atención. Posteriormente, en 2004, se creó la Alianza Mundial para la Seguridad del Paciente bajo el lema “Primero no hacer daño”, con la finalidad de implementar estrategias basadas en evidencia científica que favorezcan la calidad asistencial. Entre estas medidas destacan la vigilancia de medicamentos, el control de equipos médicos y la regulación de nuevas tecnologías.^{24,33}

En años recientes, los acuerdos internacionales en materia de administración de medicamentos por parte del personal de enfermería han puesto énfasis en la seguridad, la colaboración y el cumplimiento estricto de protocolos. Estos lineamientos han sido fundamentales para reducir errores de medicación y mejorar la calidad de la atención en neonatos y lactantes. La OMS ha establecido directrices sobre dosificación y farmacovigilancia en población pediátrica, mientras que organismos como la Agencia Europea del Medicamento (EMA) y la Convención Internacional sobre el Control de Narcóticos regulan el uso de sustancias controladas.¹² Asimismo, la Declaración de Helsinki establece principios éticos para la investigación clínica y las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) y Clínicas (BPC) definen estándares internacionales que garantizan la seguridad y eficacia en la administración de medicamentos.³⁵

Según la OMS (2022), el 50% de los daños relacionados con la atención médica están vinculados al uso de medicamentos, de los cuales un 25% generan consecuencias graves o incluso mortales.¹⁶ En México, entre 2011 y 2018, el 11.6% de los eventos adversos hospitalarios estuvieron relacionados con la atención médica, y un 8.4% correspondieron a errores en la administración de medicamentos.³²

La Unión Europea, a través de la Iniciativa de Medicamentos Pediátricos (2006), ha promovido la investigación y disponibilidad de fármacos específicos para esta población. En 2017 se evaluaron los avances obtenidos en la primera década de implementación, y entre 2019 y 2020 se revisó la legislación en conjunto con la relativa a medicamentos huérfanos. Posteriormente, en 2022, se lanzó la iniciativa ACT EU para fortalecer la investigación clínica, y en 2023 el Consejo de la Unión Europea adoptó medidas frente a la resistencia antimicrobiana, con énfasis en los medicamentos pediátricos.³⁵

Este panorama evidencia la necesidad de implementar políticas globales de seguridad del paciente como un desafío prioritario. Para ello, el personal de enfermería juega un papel central al aplicar lineamientos y protocolos que previenen

errores de medicación en todas las fases del proceso: prescripción, dispensación y administración.³⁶

La promoción de prácticas seguras y la identificación de riesgos asociados al uso de medicamentos son hoy en día prioridades tanto para profesionales de la salud como para sociedades científicas, autoridades y organismos internacionales. Actualmente, existen estudios que valoran la seguridad del paciente pediátrico y su relación con las intervenciones de enfermería en diferentes contextos.

La administración de medicamentos constituye una de las intervenciones más frecuentes y trascendentes del personal de enfermería, tanto en el ámbito hospitalario como comunitario. Su ejecución precisa impacta de forma directa en la prevención de enfermedades, la recuperación y el bienestar del paciente pediátrico. Por esta razón, este procedimiento demanda conocimientos especializados y una atención rigurosa, dado que las decisiones que se tomen durante el proceso son determinantes para la seguridad y efectividad del tratamiento.³⁷

La OMS define como medicamento a toda sustancia o preparado con propiedades diagnósticas, curativas o preventivas. En este sentido, la administración de medicamentos se considera una de las prácticas más frecuentes dentro del cuidado enfermero, lo que hace indispensable garantizar su correcta ejecución bajo criterios de seguridad.¹⁶

Supervisar el uso de medicamentos en población pediátrica exige procesos sistemáticos de orientación, seguimiento y registro, lo cual se logra mediante la farmacovigilancia. Esta se entiende como la ciencia y el conjunto de actividades relacionadas con la detección, valoración, interpretación y prevención de reacciones adversas o cualquier otro problema asociado al uso de medicamentos.³⁷

En la etapa pediátrica, una dosificación adecuada requiere considerar parámetros como edad, peso y prescripción médica. Un error en la dosis puede generar toxicidad a corto plazo o fracaso terapéutico. Por ello, la dosificación pediátrica debe calcularse con base en las características individuales de cada niño.³⁸

Uno de los principales retos a nivel global es la reducción de la mortalidad infantil. A pesar de la disminución del 35% en las últimas dos décadas, todavía persisten fallecimientos atribuibles a enfermedades prevenibles. Las infecciones respiratorias agudas (IRA) y las enfermedades diarreicas agudas (EDA) continúan siendo las dos principales causas de morbilidad y mortalidad infantil, especialmente en menores de cuatro años. En México, ambas enfermedades representan las primeras causas de atención médica en población pediátrica.³²

Las IRA comprenden un grupo de enfermedades respiratorias contagiosas causadas por virus, bacterias u otros agentes. Suelen presentar un curso clínico rápido, de menos de 15 días, y síntomas como tos, secreción nasal, otalgia y fiebre. Pueden manifestarse de manera leve o evolucionar a cuadros graves como neumonía. Entre las más comunes se encuentran la faringitis, amigdalitis, laringitis, bronquitis y gripe.

Por su parte, las EDA se caracterizan por la aparición de evacuaciones líquidas y frecuentes, generalmente de origen infeccioso, que provocan deshidratación. Entre las principales enfermedades destacan el cólera, la amebiasis, la gastroenteritis y, en población infantil, las diarreas causadas por rotavirus. La deshidratación, si no se corrige oportunamente, puede desencadenar complicaciones graves e incluso la muerte.

En San Luis Potosí, durante el periodo 2015-2019, se reportaron 177,933 casos de IRA y 30,293 de EDA en población de 0 a 14 años. La mayor incidencia se registró en menores de un año, con tasas de 139,610 casos por cada 100,000 en IRA y 17,456 en EDA. A medida que avanza la edad, la incidencia de estas enfermedades disminuye progresivamente.^{17,19}

La mortalidad asociada a estas patologías se encuentra estrechamente vinculada con la disponibilidad y la oportunidad del tratamiento, así como con el estado de salud previo del niño.

5.2 Seguridad del paciente en la administración de medicamentos

5.2.1 Antecedentes de seguridad en la administración de medicamentos

La seguridad del paciente pediátrico se entiende como la reducción y prevención de acciones inseguras dentro del sistema de salud, mediante la aplicación de prácticas adecuadas en la administración de medicamentos. Este aspecto resulta fundamental debido a que el crecimiento y desarrollo continuo en las diferentes etapas pediátricas influyen directamente en las características farmacológicas de los niños. Es relevante considerar que los medicamentos, además de cumplir con su función terapéutica, pueden interferir, retrasar o incluso suspender procesos biológicos esenciales como el crecimiento durante la infancia.^{12, 40,41}

De acuerdo con Rite Gracia et al. (2021), estudios realizados en España señalan que entre el 43% y el 45% de los medicamentos utilizados en hospitales no cuentan con autorización formal para uso pediátrico, porcentaje que asciende hasta un 90% en áreas de neonatología y cuidados intensivos pediátricos.⁴² Esta situación se explica por la insuficiente información contenida en las fichas técnicas, la carencia de estudios farmacocinéticos y la limitada disponibilidad de dosificaciones específicas para esta población. En este contexto, se resalta la necesidad de un manejo riguroso de los medicamentos pediátricos. Dicho proceso debe comprender varias fases: en primer lugar, la selección de fármacos basados en guías de farmacoterapia pediátrica y protocolos institucionales; en segundo lugar, la validación de la prescripción médica con el ajuste preciso de dosis de acuerdo con la edad, peso o superficie corporal; en tercer lugar, la dispensación individualizada; y, finalmente, el seguimiento de la administración, lo que incluye aspectos como la manipulación, diluciones y velocidad de infusión, siempre adaptados a las características del paciente pediátrico.^{42,43}

La limitada capacidad de comunicación en los niños constituye un factor adicional de riesgo, ya que elimina la posibilidad de que puedan advertir un error o identificar

cambios, situación distinta a la de los pacientes adultos, quienes en muchos casos actúan como una barrera de seguridad.

En este sentido, la seguridad farmacológica se relaciona estrechamente con la reducción de errores en la administración de medicamentos, lo cual exige la modificación de procesos, procedimientos y del propio entorno en el que se realiza la terapia farmacológica.

5.2.2 Cultura de la seguridad

La cultura de seguridad en el entorno hospitalario constituye un pilar fundamental para garantizar la calidad del cuidado y reducir los riesgos asociados a la atención sanitaria. En el campo de la enfermería, esta cultura se sustenta en principios esenciales como la comunicación efectiva, el trabajo colaborativo entre disciplinas, la notificación oportuna de eventos adversos, el aprendizaje permanente y la mejora continua de los procesos asistenciales. La integración de estos elementos resulta clave para asegurar entornos seguros que favorezcan el bienestar del paciente.⁴⁴

Desde la perspectiva profesional de enfermería, fomentar una cultura de seguridad implica reconocer los riesgos inherentes a la práctica clínica y asumir una actitud responsable y proactiva frente a su prevención. Más allá de concebir los errores como fallos individuales, se promueve su análisis como oportunidades de mejora que permiten fortalecer los canales de comunicación y los sistemas institucionales de aprendizaje. En este marco, se impulsa la construcción de un entorno no punitivo, en el que el personal de enfermería pueda reportar incidentes sin temor a represalias, contribuyendo así a la identificación de fallas y a la implementación de estrategias correctivas.⁴⁴

Un componente esencial de esta cultura es la comunicación abierta, honesta y bidireccional dentro del equipo de salud. Esta resulta indispensable para asegurar la transmisión precisa y oportuna de la información clínica, especialmente en escenarios complejos como los servicios hospitalarios. La existencia de mecanismos estructurados para la notificación de errores, su análisis sistemático y la aplicación de medidas correctivas constituye un proceso imprescindible para

promover entornos asistenciales más seguros. Asimismo, se reconoce la relevancia de informar con transparencia a los pacientes y sus familias ante la ocurrencia de un evento adverso, incluyendo, cuando sea pertinente, la implementación de medidas compensatorias.⁴⁵

Finalmente, el fortalecimiento de la cultura de seguridad en enfermería requiere un compromiso institucional sólido, particularmente por parte de los equipos directivos y líderes del área. Para ello, resulta esencial garantizar la disponibilidad de recursos humanos, materiales y tecnológicos que permitan la implementación, el seguimiento y la actualización de programas orientados a la mejora continua de la calidad del cuidado y la seguridad del paciente.⁴⁵

5.2.3 Proceso de Manejo de Medicamentos

La administración de medicamentos constituye un componente esencial en la atención sanitaria y representa una intervención terapéutica de gran relevancia, cuyo propósito es modificar funciones fisiológicas o tratar estados patológicos en beneficio del paciente. Sin embargo, esta práctica conlleva un alto grado de complejidad, ya que, además de su objetivo terapéutico, puede asociarse con la aparición de efectos adversos o con interacciones inesperadas que pueden comprometer la seguridad del paciente.^{42,43}

En el ámbito pediátrico, dicha complejidad se ve acentuada debido a las particularidades fisiológicas y farmacocinéticas propias de los niños, lo que demanda un manejo más estricto y altamente individualizado de los tratamientos farmacológicos.⁴⁵ Con el fin de garantizar un proceso seguro y efectivo, se propone una gestión sistematizada de la farmacoterapia pediátrica que contempla diversas fases claramente definidas:^{46,47}

- 1.-Selección del medicamento: requiere el uso de guías de farmacoterapia pediátrica y la aplicación de protocolos institucionales que orienten la elección del fármaco más adecuado para cada paciente.

2.-Validación de la prescripción médica: es indispensable que la dosis sea ajustada con precisión, considerando variables como la edad, el peso, la superficie corporal y las condiciones clínicas específicas del paciente pediátrico.

3.-Dispensación: debe realizarse de forma personalizada, asegurando que cada dosis sea preparada conforme a los requerimientos individuales del niño.

4.-Seguimiento de la administración: implica la manipulación correcta de las formas farmacéuticas, el cálculo y aplicación de diluciones, la velocidad de infusión y otras consideraciones técnicas que deben adaptarse a las necesidades particulares del paciente.

La administración segura de medicamentos en pediatría se encuentra estrechamente vinculada a la práctica profesional del personal de salud, en especial de médicos, enfermeras y farmacéuticos, quienes tienen la responsabilidad conjunta de prescribir, preparar y aplicar los tratamientos de manera adecuada. Esta labor no solo demanda conocimientos técnicos especializados, sino también una actitud reflexiva, ética y comprometida con la seguridad del paciente. Por ello, se constituye en un eje fundamental de la práctica clínica y un elemento indispensable dentro del marco de la calidad asistencial.⁴⁷

5.2.4 Comunicación Enfermera-Paciente

La administración de medicamentos en el ámbito de la enfermería no solo implica una acción técnica, sino también una intervención profundamente vinculada al componente emocional del cuidado, especialmente en pacientes pediátricos. Esta actividad requiere del profesional una elevada sensibilidad interpersonal, ya que la manera en que maneja sus emociones y se comunica con el paciente puede influir de forma significativa en la experiencia y percepción del tratamiento por parte del mismo.^{47,48}

El profesional de enfermería debe estar capacitado para proporcionar una atención empática, compasiva y humanizada, en la cual se consideren las emociones,

temores e inquietudes del paciente durante todo el proceso de administración farmacológica. Este enfoque contribuye al fortalecimiento de una relación terapéutica basada en el respeto mutuo, la colaboración activa y el acompañamiento emocional.⁴⁹

Lejos de una relación vertical o autoritaria, la interacción entre enfermero y paciente debe construirse sobre la base del diálogo respetuoso, la escucha activa y la información clara. Es fundamental garantizar el consentimiento informado y ofrecer explicaciones comprensibles sobre los efectos del tratamiento, promoviendo así la participación consciente del paciente en su proceso de atención.⁴⁸

Asimismo, los factores emocionales y físicos que afectan al paciente pueden incidir en su disposición para cooperar con el tratamiento, por lo que la sensibilidad del personal de enfermería resulta clave para establecer un vínculo de confianza. La comunicación abierta, el respeto y la comprensión son elementos esenciales que permiten construir un entorno de cuidado centrado en la persona, favoreciendo tanto la eficacia terapéutica como el bienestar emocional del paciente.⁴⁹

Este abordaje integral refuerza la seguridad en la administración de medicamentos y promueve una práctica profesional más ética y centrada en los principios de la atención humanizada.

5.2.5 Salud Mental de Enfermería y sus Implicaciones en la Administración de Medicamentos

El desempeño del personal de enfermería en la preparación y administración de medicamentos se encuentra inevitablemente influenciado por la condición humana de quienes realizan estas actividades. Factores emocionales y relacionales, como la empatía, la simpatía o incluso la antipatía, desempeñan un papel relevante en la calidad de la interacción con el paciente y, en consecuencia, en la seguridad y eficacia del cuidado proporcionado.⁴⁴

Para asegurar un desempeño óptimo, resulta fundamental que las enfermeras y los enfermeros mantengan un equilibrio saludable en los aspectos físico, mental,

emocional y espiritual. Este bienestar integral impacta de manera directa en la capacidad para ejecutar procedimientos complejos, tales como la dosificación y administración precisa de fármacos, lo cual exige responsabilidad y atención rigurosa.

En este contexto, la práctica de la atención plena y el desarrollo de la autoconciencia se presentan como herramientas valiosas que contribuyen a minimizar errores y a mejorar la concentración durante la administración de medicamentos. De esta manera, el autocuidado del personal de enfermería se convierte en un componente esencial para garantizar una atención de calidad, segura y centrada en el paciente.⁴⁹

5.2.6 Ética en la Administración de Medicamentos

La administración de medicamentos representa una de las responsabilidades esenciales del personal de enfermería y trasciende la mera aplicación física de un fármaco. Este proceso implica una supervisión estricta y está orientado por principios éticos y fundamentos científicos que buscan garantizar la seguridad, la eficacia y la integralidad del cuidado proporcionado al paciente. La dimensión humana del cuidado, expresada a través de la empatía, la sensibilidad y el respeto por la subjetividad de cada individuo, resulta determinante para establecer relaciones de confianza y favorecer la calidad de la atención. De este modo, la administración de medicamentos se configura como un acto complejo que combina aspectos técnicos y emocionales.⁵⁰

Se trata de un procedimiento que integra ciencia, tecnología, filosofía, arte y comprensión del comportamiento humano. Reconocer al paciente como un ser único y multidimensional implica considerar no solo sus necesidades clínicas, sino también las implicaciones éticas y sociales vinculadas con la toma de decisiones informadas y el derecho a la equidad en el acceso a la atención. En este contexto, la enfermería, al brindar cuidados basados en la compasión y la responsabilidad, asume un papel ético fundamental que convierte la administración de medicamentos en una acción significativa y trascendente.⁵⁶

Las prácticas que se apartan de los estándares éticos y legales pueden generar consecuencias adversas graves para la salud y seguridad del paciente, además de vulnerar los principios básicos de la atención sanitaria. Entre estas se encuentran la administración simultánea e injustificada de múltiples fármacos, la modificación de horarios sin indicación médica o la infusión de soluciones inadecuadas. Por ello, resulta imprescindible que el personal de enfermería respete las indicaciones médicas, cumpla los horarios prescritos y observe los protocolos institucionales, a fin de garantizar la seguridad del paciente. La ética profesional y la visión antropológica del cuidado constituyen pilares esenciales para preservar la dignidad y el bienestar de quienes reciben atención.⁵⁷

Asimismo, la administración de medicamentos está influida por factores científicos, sociales, económicos, políticos, éticos y ambientales que repercuten tanto en los pacientes como en el personal sanitario y en la comunidad en general. Aunque esta práctica busca restablecer la salud y combatir la enfermedad, no está exenta de generar efectos secundarios. Frente a ello, los profesionales de enfermería deben asumir esta responsabilidad con un enfoque consciente, reflexivo y ético, reconociendo la multidimensionalidad de la atención como base para favorecer la salud individual y colectiva.

5.3. Cuidados de enfermería en los medicamentos

Los Cuidados de Enfermería en la Administración de Medicamentos en el área de Pediatría son:^{56,57}

- a) Verificación de la prescripción médica
- b) Cálculo de dosis
- c) Preparación adecuada de medicamentos
- d) Verificación de la identidad del paciente
- e) Educación y comunicación con el paciente y familia
- f) Vías de administración segura
- g) Monitoreo y registro continuo

La verificación de la prescripción médica es un paso crítico en el proceso de administración de medicamentos en pediatría, ya que garantiza que el niño reciba el tratamiento correcto y en la dosis adecuada. En ella incluyen también la vigilancia de estos puntos.^{57,58,59}

- a) Legibilidad y Exactitud. -Es fundamental asegurarse de que la prescripción médica sea legible y comprensible, revisar que la prescripción incluya información completa sobre el medicamento (nombre genérico y comercial), dosis, frecuencia, vía de administración y duración del tratamiento.
- b) Dosificación Adecuada. - Verificar que la dosis prescrita sea apropiada para el peso y la edad del niño, siguiendo las recomendaciones de dosificación pediátrica. Habrá casos de medicamentos se requieran ajustar por peso o calcular la dosis con precisión y verificarla con otro profesional de salud.
- c) Interacciones y Alergias. - Revisar si existen interacciones medicamentosas con otros tratamientos que esté recibiendo el niño, así como posibles alergias o sensibilidades a medicamentos previamente documentadas.
- d) Contraindicaciones y Precauciones Especiales. -Identificar contraindicaciones específicas para el paciente en relación con el medicamento prescrito, como condiciones médicas preexistentes. Aquí tenemos en cuenta las precauciones especiales para ciertos medicamentos en pediatría y los ajustes en la dosis para el grupo neonatos o lactantes.
- e) Comunicación con el Prescriptor: En caso de dudas o discrepancias en la prescripción, es vital comunicarse con el prescriptor (médico o pediatra) para aclarar cualquier aspecto y confirmar la orden antes de la administración.
- f) Registro y Documentación: Registrar de manera detallada la revisión de la prescripción médica, indicando que ha sido verificada y validada

por el personal de enfermería antes de la administración del medicamento.^{57,58,59}

El cálculo de dosis adecuadas en pacientes pediátricos es fundamental para garantizar que los niños reciban la cantidad correcta de medicamento según su peso, edad y características individuales. En ella incluyen también algunos puntos de vigilancia^{-59,60,61}

- a) Consideraciones de Peso y Edad-Es importante considerar el peso del paciente al calcular la dosis del medicamento. Se utilizan fórmulas específicas para el grupo de pediatría que toman en cuenta el peso en kilogramos. En pacientes muy pequeños (como neonatos o lactantes), se pueden requerir ajustes especiales en la dosificación debido a su peso y metabolismo.
- b) Tablas de Dosificación Pediátrica. -Utilizar tablas de dosificación pediátrica confiables y actualizadas para determinar la dosis adecuada del medicamento en función del peso y la edad del niño. Verificar las recomendaciones de dosificación específicas para cada medicamento y comprobar si existen restricciones basadas en la edad del paciente.
- c) Cálculos Precisos. -Realizar cálculos de dosis con precisión, asegurando de convertir las unidades de medida si es necesario (por ejemplo, de miligramos a mililitros). Realizar doble verificación de los cálculos con otro profesional de salud para garantizar la exactitud y evitar errores en la administración.
- d) Uso de Dispositivos de Medición Adecuados. -Utilizar jeringas o dispositivos de medición precisos y calibrados para administrar las dosis de manera exacta, especialmente en pacientes pediátricos que requieren volúmenes pequeños.
- e) Dosis Mínimas y Máximas. -Conocer las dosis mínimas y máximas recomendadas para cada medicamento en pediatría, evitando

exceder los límites seguros de administración. Vigilar las dosis inusuales o atípicas que puedan indicar un posible error en la prescripción.

- f) Revisión y Verificación. - Revisar la dosis calculada con cuidado, verificando que coincida con las recomendaciones de dosificación pediátrica y consultando referencias confiables en caso de duda. Documentar el proceso de cálculo de dosis en el registro del paciente para futuras referencias y seguimiento.^{59,60,61}

La preparación adecuada de medicamentos en pacientes pediátricos es importante para garantizar la seguridad y eficacia de los tratamientos. En ella incluyen también algunos puntos para tener en cuenta.^{59,60,61}

- a) Seguridad en la Preparación. -Realizar la preparación de medicamentos en un área limpia y sin distracciones, siguiendo las normas de higiene y control de infecciones. Si es necesario utilizar equipo de protección personal (EPP) según sea necesario, como guantes y mascarillas, para evitar la contaminación cruzada.
- b) La Vía de Administración. -Seguir las instrucciones específicas para la preparación de medicamentos según la vía de administración indicada en la prescripción (oral, parenteral, tópica, etc.). Verificar la compatibilidad y estabilidad del medicamento con el vehículo o diluyente requerido para su administración.
- c) Dilución y Mezcla. -En caso de medicamentos que requieran dilución o mezcla, seguir las instrucciones del fabricante o las pautas institucionales para garantizar la concentración correcta.
- d) Agitar suavemente las soluciones para asegurar una distribución homogénea de los componentes antes de la administración.
- e) Etiquetado y Identificación. -Etiquetar claramente cada medicamento preparado con la información relevante, incluyendo el nombre del medicamento, concentración, fecha y hora de preparación y nombre del

paciente. Hacer doble verificación de la identidad del medicamento preparado con la prescripción médica y con otro profesional de salud antes de la administración.

- f) Verificación de Dosis y Concentración. -Revisar cuidadosamente la dosis prescrita y la concentración del medicamento preparado para asegurar que coincidan con la orden médica. Comparar la preparación con la prescripción original y verificar cualquier discrepancia con el prescriptor antes de administrar el medicamento al paciente.
- g) Almacenamiento y Conservación. -Almacenar los medicamentos preparados de forma segura, protegidos de la luz, la humedad y las temperaturas extremas según las recomendaciones del fabricante. Descartar cualquier medicamento no utilizado de manera adecuada y segura, siguiendo los protocolos de eliminación de residuos farmacéuticos.^{59,60,61}

La verificación de la identidad del paciente en la administración de medicamentos en pacientes pediátricos es un paso crucial para prevenir errores y garantizar la seguridad de los niños.^{62,63,64}

Esta incluye algunos puntos que se deben de vigilar:

- a) Métodos de Identificación. -Utilizar al menos dos identificadores únicos para confirmar la identidad del paciente, como el nombre completo, la fecha de nacimiento, el número de historia clínica o una pulsera de identificación. Verificar que la información del paciente en la pulsera de identificación coincida con la prescripción médica y los registros clínicos.
- b) Comunicación con el paciente y la Familia. -En pacientes pediátricos, involucrar a los padres o cuidadores en el proceso de verificación de identidad, explicando la importancia de este paso para la seguridad del niño. Confirmar la identidad del paciente de manera amigable y empática, creando un ambiente de confianza y colaboración con la familia.

- c) Uso de Tecnología de Identificación. - En algunos entornos institucionales, utilizan la tecnología de identificación biométrica, etiquetas electrónicas o sistemas de verificación automatizados para asegurar la identidad del paciente de forma segura. Hay que familiarizarse con los sistemas de identificación electrónica utilizados en la institución y seguir los protocolos establecidos para su correcto uso.
- d) Revisión Cruzada. - Confirmar la identidad del paciente con otro miembro del equipo de salud antes de la administración del medicamento, realizando una doble verificación para prevenir errores. Estar atento a posibles discrepancias o confusiones en la identificación del paciente y abordarlas de inmediato antes de proceder con la administración.
- e) Registro y Documentación. -Registrar la verificación de la identidad del paciente en el expediente clínico, indicando la fecha, hora, personal responsable y cualquier observación relevante sobre el proceso. Documentar cualquier incidente o dificultad en la verificación de la identidad del paciente, reportándolo conforme a los procedimientos institucionales.
- f) Educación y Entrenamiento Continuo. - Capacitar al personal de enfermería sobre la importancia de la verificación de la identidad del paciente en la administración segura de medicamentos, reforzando la práctica de doble verificación.^{62.63.64}

La identificación del paciente forma parte de una de las acciones esenciales para la seguridad del paciente .^{65,66}

La educación y comunicación con el paciente y la familia en la administración de medicamentos en pacientes pediátricos son aspectos clave para lograr una administración segura, efectiva y colaborativa. En ella incluyen algunos puntos que se mencionan continuación:

- a) Información sobre el Medicamento. - Proporcionar información clara y comprensible sobre el medicamento que se va a administrar, incluyendo el nombre, el propósito, la dosis, la vía de administración y la frecuencia, sin olvidar explicar los posibles efectos secundarios, las precauciones a tener en cuenta y la importancia de seguir las indicaciones del tratamiento.
- b) Participación de la Familia. -Involucrar a los padres o cuidadores en el proceso de administración de medicamentos, explicando su papel en la supervisión y apoyo al niño durante el tratamiento. Establecer una comunicación abierta con la familia para resolver dudas, compartir información relevante y promover la colaboración en el cuidado del niño.
- c) Instrucciones Claras y Escritas. - Proporcionar instrucciones por escrito sobre la administración del medicamento, incluyendo horarios, dosis, precauciones especiales y cualquier otra recomendación específica. Revisar las instrucciones con la familia y asegurarse de que comprendan cómo administrar correctamente el medicamento en casa.
- d) Seguridad y Almacenamiento. - Educar a la familia sobre los aspectos de seguridad relacionados con la administración y almacenamiento de medicamentos, incluyendo la importancia de mantenerlos fuera del alcance de los niños. Explicar los riesgos asociados con la automedicación, la interacción con otros medicamentos y el uso incorrecto de los tratamientos prescritos.
- e) Monitoreo y Registro. - Orientar a la familia sobre la importancia de llevar un registro de la administración de medicamentos, incluyendo fechas, horarios, dosis y cualquier observación relevante sobre la respuesta del niño al tratamiento.

- f) Establecer un sistema de seguimiento para comunicar los resultados y posibles efectos secundarios al equipo de salud, manteniendo una comunicación fluida y bidireccional.
- g) Apoyo Emocional: Brindar apoyo emocional a la familia y al niño durante el proceso de administración de medicamentos, abordando sus preocupaciones, miedos y necesidades emocionales. Crear un ambiente de confianza y colaboración entre el personal de salud, el paciente pediátrico y su familia para promover una experiencia positiva y segura.^{65,66}

La selección de vías de administración seguras de medicamentos en pacientes pediátricos es crucial para garantizar la eficacia y la seguridad de los tratamientos. Algunas vías que debemos de tener en cuenta en la administración de medicamentos en el paciente pediátrico son: ^{66,67,68}

- a) Vía Oral. -La administración por vía oral es común en pediatría y suele ser la opción preferida para muchos medicamentos en niños. Es importante asegurarse de que el niño pueda pasar adecuadamente el medicamento y de que la dosis sea precisa para su peso y edad. Se deben utilizar dispositivos de administración y dosificación adecuados, como jeringas orales, cucharas dosificadoras u otros dispositivos para medir la dosis exacta.
- b) Vía Intravenosa (IV). - La administración intravenosa se utiliza para medicamentos que requieren una absorción rápida y directa en el torrente sanguíneo. Es importante seguir las normas de asepsia y técnicas estériles al insertar la vía intravenosa para la terapia intravenosa para prevenir infecciones. Verificar la compatibilidad del medicamento con la solución intravenosa y la tasa de infusión adecuada para el paciente pediátrico.
- c) Vía Intramuscular (IM) o Subcutánea (SC). - La administración intramuscular o subcutánea se utiliza para medicamentos que

requieren una absorción más lenta o para evitar la irritación de la vía oral. Se debe seleccionar el sitio de administración apropiado según la edad y el tamaño del niño, siguiendo las pautas de seguridad para evitar lesiones o complicaciones. Utilizar agujas de calibre adecuado y técnicas de administración correctas para minimizar el dolor y el riesgo de efectos adversos.

- d) Vía Tópica. - La administración tópica se utiliza para aplicar medicamentos directamente sobre la piel, mucosas u otras superficies corporales. Es importante educar a los padres o cuidadores sobre la aplicación adecuada del medicamento tópico, incluyendo la cantidad a usar y la técnica de aplicación. Vigilar cualquier reacción cutánea o efecto adverso en la zona de aplicación y comunicarlo al personal de salud.
- e) Vía Inhalatoria. - La administración inhalatoria se utiliza para medicamentos respiratorios que requieren una entrega directa a las vías respiratorias. Enseñar a los padres y al niño la técnica correcta de inhalación para garantizar la eficacia del medicamento y minimizar los efectos secundarios. Monitorizar la respuesta del niño al tratamiento inhalatorio y ajustar la dosis según sea necesario.
- f) Vías Especiales (Enteral, Rectal). -En casos específicos, se pueden utilizar vías de administración enteral, rectal u otras según las necesidades del paciente y la naturaleza del medicamento. Seguir las recomendaciones específicas para cada vía de administración especial, asegurando la seguridad y efectividad del tratamiento en el paciente pediátrico.^{66,67,68}

El monitoreo constante en la administración de medicamentos en pacientes **pediátricos** es importante para detectar posibles efectos adversos, evaluar la respuesta al tratamiento y garantizar la seguridad de la administración del medicamento del paciente pediátrico. Se describen a continuación algunos puntos que se deben de tomar en cuenta en este cuidado: ^{69,70,71}

- a) Signos Vitales. -Realizar una evaluación inicial de los signos vitales del paciente antes de la administración del medicamento, incluyendo la frecuencia cardíaca, la frecuencia respiratoria, la presión arterial y la temperatura. Monitorizar los signos vitales de manera regular durante y después de la administración del medicamento para detectar posibles cambios o reacciones adversas.
- b) Observación Clínica. - Observar al paciente pediátrico (Neonatal y lactante) de cerca durante la administración del medicamento y posteriormente, prestando atención a cualquier cambio en su estado general, comportamiento, nivel de conciencia o apariencia física. Estar alerta a signos de reacciones alérgicas, efectos secundarios inesperados o cualquier otra manifestación que pueda indicar una respuesta anormal al medicamento.
- c) Efectos Adversos Esperados. - Conocer los posibles efectos adversos esperados del medicamento administrado y educar a la familia sobre qué síntomas observar y cuándo contactar al equipo de salud. Explicar los signos de alarma que requieren atención médica inmediata y proporcionar instrucciones claras sobre cómo actuar en caso de emergencia.
- d) Registro de Observaciones. - Registrar de forma detallada cualquier observación relevante sobre la respuesta del paciente pediátrico (neonatal y lactante) al medicamento, incluyendo la aparición de efectos adversos, cambios en los signos vitales o cualquier otra información significativa. Documentar la hora de administración del medicamento, las dosis administradas, los hallazgos de monitoreo y cualquier intervención realizada en respuesta a cambios en el estado del paciente pediátrico (neonatal y lactante).
- e) Comunicación Interprofesional. - Comunicar de manera efectiva cualquier hallazgo relevante de monitoreo al equipo de salud, incluyendo al médico tratante y otros profesionales involucrados en el

cuidado del paciente pediátrico. Colaborar con otros miembros del equipo para tomar decisiones informadas sobre ajustes en el tratamiento, seguimiento de efectos adversos o cambios en el plan de cuidados.

- f) Seguimiento y Evaluación: Realizar un seguimiento continuo de la respuesta del paciente pediátrico (neonatal y lactante) al medicamento a lo largo del tratamiento, evaluando la eficacia, la tolerancia y la necesidad de modificaciones en la terapia. Revisar periódicamente los registros de monitoreo para identificar patrones, tendencias o eventos adversos que requieran intervención o ajustes en el plan de cuidados.^{69,70,71}

El adecuado registro y documentación en la administración de medicamentos es fundamental para garantizar la seguridad, la calidad de la atención sanitaria. Aquí se mencionan algunos puntos a considerar.^{69,70,71}

- a) Precisión y Claridad. - Registrar la información de forma precisa y legible, utilizando términos estandarizados y evitando abreviaturas ambiguas que puedan dar lugar a errores de interpretación. Asegurarse de que la documentación sea clara y coherente, incluyendo detalles relevantes como el nombre del medicamento, dosis, vía de administración, hora de administración y observaciones pertinentes.
- b) Registro en Tiempo Real. - Registrar la administración de medicamentos de forma inmediata y en el momento de la administración, evitando retrasos en la documentación que puedan comprometer la integridad de los datos. Mantener registros actualizados y completos para facilitar la comunicación entre los miembros del equipo de salud y garantizar una atención coordinada y segura.
- c) Cumplimiento Normativo: Cumplir con las políticas y procedimientos institucionales relacionados con la documentación de la administración de

medicamentos, asegurando el cumplimiento de estándares de calidad y seguridad.

La falta de presentaciones pediátricas específicas constituye un factor de riesgo significativo, ya que incrementa la probabilidad de errores en la dosificación y, en consecuencia, compromete tanto la eficacia terapéutica como la seguridad del paciente al favorecer la aparición de efectos tóxicos derivados de una preparación inadecuada del medicamento. Es importante considerar que no siempre se cuenta con formulaciones diseñadas con concentraciones apropiadas para la población pediátrica, en especial para neonatos y lactantes. En muchos casos, se requiere ajustar medicamentos disponibles en presentaciones para adultos, lo que implica trabajar con concentraciones mayores y complica la obtención de dosis exactas y seguras.^{70,71}

El personal de salud asignado a las áreas pediátricas y neonatales debe poseer conocimientos especializados y experiencia clínica para identificar de manera oportuna las posibles situaciones de riesgo que enfrentan estos pacientes. Una valoración integral y cuidadosa del estado general del niño resulta esencial para anticipar complicaciones y garantizar un manejo seguro. Dentro de estas responsabilidades, la enfermera debe asegurarse de que los medicamentos entregados correspondan a los prescritos, que estén debidamente rotulados y libres de alteraciones en su composición o aspecto físico, como cambios de color o precipitados.⁷¹

Durante la administración de medicamentos, la verificación de la identidad del paciente y de la prescripción médica constituye un paso ineludible. En este contexto, se aplican los principios de los “correctos” de la administración de medicamentos: paciente correcto, medicamento correcto, dosis correcta, hora correcta y vía correcta. A estos se suman los denominados “cuatro yo”, que refuerzan la práctica segura: yo preparo, yo administro, yo registro y yo respondo. Además, es indispensable asegurar la disponibilidad del material y equipo adecuados, así como cumplir estrictamente con las medidas de asepsia y antisepsia durante la

preparación y aplicación del fármaco, con el fin de reducir riesgos asociados a infecciones o contaminaciones. ^{70,71}

Los errores de medicación en población pediátrica hospitalizada continúan representando un reto considerable. Una revisión sistemática con metaanálisis realizada en 2020 demostró que la intervención de farmacéuticos clínicos redujo en un 73 % la tasa global de errores de medicación en este grupo. Por otra parte, en los servicios de urgencias pediátricas, la prevalencia de errores se ha estimado entre el 10 % y el 15 %, siendo los errores de dosificación los más comunes, con una frecuencia de entre el 39 % y el 49 %⁶⁹. Este panorama refuerza la responsabilidad compartida entre enfermeras, médicos y farmacéuticos de aplicar procesos rigurosos de valoración, verificación y seguimiento en todas las etapas del tratamiento farmacológico. ^{70,71}

Entre las principales causas de errores en la medicación pediátrica se encuentran:

- La necesidad de realizar cálculos individualizados de la dosis en función del peso, la edad, la superficie corporal o la condición clínica del paciente.
- Errores de cálculo, como la pérdida de un punto decimal, que pueden modificar drásticamente la dosis.
- La manipulación de medicamentos (triturar, fraccionar comprimidos o mezclar fármacos con alimentos o bebidas), que altera su concentración y biodisponibilidad.
- La dificultad para que los niños expresen molestias o efectos adversos, lo que retrasa la detección de reacciones indeseadas. ^{70,71}

En consecuencia, para que la terapéutica farmacológica en pediatría sea efectiva, segura y racional, es indispensable comprender las particularidades de los procesos de absorción, distribución, metabolismo y excreción (ADME) durante el crecimiento y desarrollo. Dichos parámetros farmacocinéticos y farmacodinámicos varían según la edad y el peso del niño, lo que hace necesario un ajuste individualizado de las dosis y vías de administración en cada etapa de la infancia. ⁷²

5.4 Diferencias entre la población pediátrica y la de los adultos

La población pediátrica presenta características fisiológicas, anatómicas y psicológicas que la distinguen de manera significativa de la población adulta. Por ello, es indispensable considerar dichas diferencias al brindar atención y administrar medicamentos a niños y adolescentes. Un recurso útil para orientar decisiones clínicas es la clasificación por tramos de edad, que puede variar ligeramente según el contexto y las guías de práctica clínica.⁷²

Clasificación general por edad:

- a) Neonato: desde el nacimiento hasta los 28 días.
- b) Pretérmino o prematuro: < 37 semanas de gestación.
- c) Prematuro moderado: 31–35 semanas de gestación.
- d) Prematuro extremo: 24–30 semanas de gestación.

Lactante: de 1 a 12 meses.

Niño: de 1 a 12 años, con subgrupos:

- a) Preescolar: 1–5 años.
- b) Escolar: 6–12 años.

Adolescente: de 12 a 18 años (algunas clasificaciones se extienden hasta los 21 años cuando el desarrollo fisiológico y psicosocial aún está en curso).⁷³

Cada etapa presenta particularidades en el desarrollo físico, emocional y cognitivo, así como en la respuesta a tratamientos y medicamentos. La atención de enfermería y la administración farmacológica deben adaptarse a las necesidades específicas de cada grupo (dosificación, forma de administración, estrategias de comunicación con el paciente y la familia, y consideraciones éticas y legales).⁷⁴ La idea atribuida a Abraham Jacobi, la pediatría no trata “adultos en miniatura”, sino una disciplina con campo y horizonte propios, subraya la necesidad de un enfoque especializado y sensible a estas singularidades.⁷⁴

Es cierto que el crecimiento y desarrollo durante la infancia y la adolescencia conllevan cambios significativos en la composición corporal, lo cual puede influir en la eficacia, la toxicidad y la posología de los medicamentos utilizados en pediatría. Estos cambios en las proporciones de grasa, proteínas y agua corporal pueden afectar la distribución, metabolismo y eliminación de los medicamentos en el organismo pediátrico. Algunos aspectos a considerar incluyen:

- a) Distribución: La proporción de grasa corporal en los niños varía con la edad, lo que puede influir en la distribución de fármacos liposolubles. En los lactantes y niños pequeños, que tienen una menor proporción de grasa, es posible que se requiera un ajuste en las dosis para evitar la acumulación de fármacos liposolubles.
- b) Metabolismo: La actividad de enzimas hepáticas responsables del metabolismo de los fármacos puede variar a lo largo del desarrollo infantil, lo que afecta la velocidad y eficacia con la que se metabolizan los medicamentos.
- c) Eliminación: La función renal en los niños también se encuentra en desarrollo, lo que puede influir en la excreción de ciertos fármacos a través de la orina.

Es crucial considerar estas diferencias fisiológicas y de composición corporal al prescribir y administrar medicamentos en población pediátrica, para garantizar la seguridad y eficacia de los tratamientos. La farmacocinética y farmacodinamia de los medicamentos en niños y adolescentes pueden diferir significativamente de la de los adultos, por lo que se requiere una atención especializada y personalizada en la administración de medicamentos en pediatría.^{75,76}

Es importante destacar que el proceso de crecimiento y desarrollo durante la infancia y la primera infancia conlleva cambios significativos en la composición corporal y en la función de órganos como el hígado y los riñones, lo cual puede tener un impacto importante en la farmacocinética y la farmacodinamia de los

medicamentos utilizados en niños pequeños. Algunos puntos a considerar en relación a estos cambios fisiológicos son:^{75,79,80}

Desarrollo de masa proteínica y reducción de tejido adiposo: El aumento en la masa proteínica y la reducción del tejido adiposo durante la primera infancia pueden influir en la distribución, metabolismo y eliminación de los fármacos en el organismo del niño.

Actividad motriz y metabolización de medicamentos: La mayor actividad motriz que desarrolla el niño puede tener implicaciones en la velocidad de metabolización de los medicamentos, ya que el aumento en la masa muscular y la actividad física pueden influir en el metabolismo de los fármacos.

Máxima capacidad de metabolización y eliminación de medicamentos: El hecho de que el hígado y los riñones alcancen su mayor peso relativo alrededor de los 1-2 años de edad sugiere que durante esta etapa se alcanza un nivel máximo en la capacidad de metabolización y eliminación de los medicamentos, lo que puede tener implicaciones en la dosificación y la seguridad de la administración de medicamentos en niños pequeños.

La comprensión de estos cambios fisiológicos durante la primera infancia es fundamental para garantizar una administración segura y eficaz de los medicamentos en la población pediátrica. La individualización de las dosis y la consideración de las características únicas de cada niño en términos de desarrollo físico y metabólico son aspectos clave en la práctica clínica pediátrica.

Es cierto que el recién nacido, el lactante y el niño pequeño experimentan cambios significativos en su fisiología que pueden influir en la absorción de los medicamentos administrados por vía oral. Algunos de los factores relevantes a considerar en relación a la absorción de medicamentos en estos grupos de edad incluyen:

Desarrollo del sistema gastrointestinal: En los recién nacidos y lactantes, el sistema gastrointestinal está inmaduro en comparación con el de los adultos, lo que puede afectar la velocidad y la eficacia de la absorción de los medicamentos administrados

por vía oral. Esto se debe a diferencias en la motilidad intestinal, la secreción de enzimas digestivas y la permeabilidad de la mucosa gastrointestinal.

Acidez gástrica: La acidez gástrica en los recién nacidos es menor que en los adultos, lo que puede influir en la absorción de ciertos medicamentos que requieren un ambiente ácido para su absorción óptima.

Volumen de líquido extracelular: Los lactantes y niños pequeños tienen un mayor volumen de líquido extracelular en comparación con los adultos, lo que puede diluir la concentración de los fármacos en el tracto gastrointestinal y afectar su absorción.

Motilidad gastrointestinal: La velocidad de tránsito gastrointestinal puede ser más rápida en los lactantes y niños pequeños, lo que puede influir en el tiempo de residencia de los medicamentos en el tracto gastrointestinal y, por lo tanto, en su absorción.

Hay diferencias netas en la capacidad de eliminar los medicamentos entre los recién nacidos y los niños pequeños o mayores. Cuanto más prematuro es un niño, menor es su capacidad de metabolización hepática y de excreción renal. Cuando los medicamentos tienen que experimentar una depuración hepática, se produce un alargamiento de la vida plasmática media y una prolongación del tiempo necesario para alcanzar una concentración plasmática constante.^{75,77}

En el proceso de administración de medicamentos siempre intervienen enfermería por lo que es indispensable reconocer dosis, efecto no deseado del medicamento, Ph, osmoralidad, farmacocinética y farmacodinamia lo cual nos brinda as herramientas necesarias para la toma de decisiones en cuanto a la selección de catéter, velocidad de infusión y con esto tener el mayor número de medidas de seguridad posible durante la administración de medicamentos.

La farmacocinética (absorción, distribución, biotransformación y eliminación) y la farmacodinamia de muchos fármacos comúnmente usados en pediatría y neonatología difieren significativamente a los adultos, por lo cual la seguridad de un fármaco puede variar cuando se utiliza en estos pacientes.⁷⁸

Desarrollemos estos dos conceptos La FARMACODINAMIA es el estudio de cómo las drogas producen su efecto biológico en el tejido vivo, en el organismo del recién nacido La FARMACOCINÉTICA, en cambio, se ocupa del paso y movimiento de los fármacos y la forma que el organismo afecta a las drogas a través del tiempo y de la dosis.^{79,80.}

5.5 Farmacocinética y farmacodinamia

La terapéutica farmacológica en pediatría se basa en la farmacología pediátrica, la cual incluye la farmacocinética y la farmacodinamia, adaptadas a las diferentes etapas de crecimiento y maduración durante el desarrollo infantil. La farmacocinética corresponde al campo de la farmacología que estudia el trayecto de los medicamentos en el organismo, analizando los procesos de absorción, distribución, metabolismo y eliminación de los fármacos dentro del cuerpo.^{81,83} La farmacodinamia, en cambio, se orienta al análisis de los efectos de los medicamentos y los mecanismos de acción de las drogas a nivel molecular. Desde el nacimiento hasta la adultez, ocurren cambios anatómicos, fisiológicos y bioquímicos que influyen en los procesos de absorción, distribución, metabolismo y excreción de fármacos, así como en la acción de los receptores, la síntesis enzimática y la producción y distribución de proteínas. Durante la etapa perinatal se producen modificaciones significativas y necesidades adaptativas que condicionan las respuestas farmacocinéticas y de los receptores, siendo esencial comprender dichas variaciones para prevenir fracasos terapéuticos.^{82,83,85}

La farmacocinética es la rama de la farmacología encargada de estudiar la absorción, distribución, metabolismo y excreción de los medicamentos, proporcionando información acerca de su trayecto desde la administración hasta su completa eliminación del organismo.^{85,86} En pacientes pediátricos se identifican diferencias relevantes en estos procesos en comparación con los adultos, lo que los convierte en un grupo de riesgo junto con los ancianos y las mujeres embarazadas. Estas diferencias generan dificultades para establecer de forma inmediata y directa la dosificación de un fármaco, a diferencia de lo que ocurre en adulto.^{84,85,86}

Existen diversos enfoques empleados para calcular la dosis en población infantil, los cuales han mostrado eficacia a lo largo del tiempo, pero requieren información específica de cada paciente, como la edad, el peso y el porcentaje de grasa corporal. En los niños, la farmacocinética está directamente condicionada por el crecimiento y el desarrollo, dado que los órganos y los fluidos corporales se modifican conforme avanzan en edad. Este grupo de pacientes ha sido denominado con frecuencia como “huérfanos terapéuticos” debido a la limitada investigación y desarrollo de medicamentos diseñados de manera específica para ellos.⁸⁶

Para lograr que los parámetros farmacocinéticos se asemejen a los observados en adultos, resulta imprescindible analizar de manera individual las características de absorción, distribución, metabolismo y excreción de cada fármaco, lo que permite definir una dosificación precisa, rápida y adecuada. En este sentido, se detalla cada fase del proceso ADME o LADME (ver anexo 5) aplicado a pacientes pediátricos.

Absorción

La absorción comprende la liberación del fármaco de su forma farmacéutica, su disolución y la posterior entrada al organismo desde el lugar de administración. Excepto en la vía intravenosa, un medicamento debe atravesar diversas barreras celulares antes de incorporarse a la circulación sistémica.

Las membranas celulares funcionan como barreras biológicas que regulan de manera selectiva el paso de las moléculas de los fármacos.^{87,88} Los mecanismos principales de transporte a través de dichas membranas son:

La difusión pasiva, el método más común, permite el paso de medicamentos debido a su pequeño tamaño molecular, siguiendo un gradiente de concentración.

La mayoría de los fármacos corresponden a ácidos o bases débiles que pueden presentarse en forma ionizada o no ionizada; esta última es más soluble en lípidos y por tanto, atraviesa la membrana con mayor facilidad.

El transporte activo desplaza sustancias contra un gradiente de concentración y requiere energía derivada del metabolismo celular. Se utiliza para moléculas grandes o para iones como H^+ y Na , y ocurre sobre todo en el tubo digestivo, el tracto biliar y el túbulo proximal renal.⁹³ En general, las moléculas pequeñas atraviesan las membranas con mayor rapidez que las de mayor tamaño.

Debe considerarse la variación del pH gástrico según la edad. En neonatos a término se sitúa entre 2 y 4, mientras que en prematuros puede oscilar entre 6 y 8 (tabla 2. Cuadro resumen de factores que afectan la absorción de fármacos en distintas edades pediátricas).

Entre 1 y 2 años de vida, el pH gástrico se asemeja al del adulto (1.4–2). Estos valores pueden condicionar la absorción de fármacos ácidos o básicos, generando ineficacia o efectos adversos.

No obstante, el factor más relevante es el vaciamiento gástrico, que traslada el contenido del estómago al duodeno y que en pediatría, suele ser reducido e incluso impredecible.

La adaptación a una nueva vía de alimentación es necesaria en los recién nacidos, quienes recibían nutrientes a través del cordón umbilical; por ello, la madurez digestiva se alcanza hasta los 6–8 meses de edad.⁸⁷

En lactantes menores de cuatro meses, la actividad de enzimas pancreáticas e intestinales, así como la secreción de ácidos biliares, es limitada por la inmadurez biliar. Esta situación afecta la absorción de fármacos lipofílicos.

La baja producción biliar y enzimática en este grupo etario repercute directamente en la absorción de medicamentos liposolubles, lo que representa un factor crítico en su eficacia.

Finalmente, cuando se administra un medicamento por vía tópica, debe valorarse la relación superficie corporal -peso en el paciente pediátrico, ya que esta condición puede potenciar los efectos sistémicos del fármaco. ⁸⁸

Tabla 2

Cuadro resumen de algunos factores que afectan a la absorción de fármacos respecto a las diferentes edades de los pacientes pediátricos

Función	Recién Nacido	Neonato (≤ 1 mes)	Infantil y Niños (1-24 meses)
pH Gástrico	Neutro	>5	Igual al de adultos
Llenado gástrico	Reducido	Reducido y variable	Aumentado
Flora bacteriana	Muy inmadura	Inmadura	Igual a la de adultos
Actividad enzimática	Muy inmadura	Inmadura	Igual a la de adultos

Fuente: Medication safety in neonates. American Journal of Perinatology, (2011).;29(1):49-56

Distribución

La distribución de un medicamento corresponde al traslado del fármaco hacia los distintos tejidos del organismo. Factores como la lipofilia, la carga eléctrica, la unión a proteínas plasmáticas o la participación de transportadores específicos (cuando se utilizan) pueden modificar este proceso de dispersión de las moléculas que atraviesan el cuerpo.⁸⁷

La unión a proteínas plasmáticas en los adultos se asemeja a la observada en pacientes pediátricos alrededor de los diez meses o el primer año de vida. Este aspecto es relevante porque diversos medicamentos se distribuyen ampliamente gracias a su fijación a las proteínas plasmáticas.

En pediatría, la unión de un fármaco a proteínas plasmáticas puede verse alterada, generando un aumento de la fracción libre por distintos motivos. Uno de ellos es que, en organismos inmaduros, la cantidad total de proteínas transportadoras sintetizadas por el hígado (principalmente albúmina) es reducida.⁹⁰

Otra razón es que las proteínas transportadoras inmaduras presentan menor capacidad de fijarse a la fracción libre del medicamento.

Es importante destacar que la fracción libre del fármaco es la que se metaboliza en el hígado y se elimina a través del riñón. Por ello, cuando esta fracción aumenta, también se incrementa el aclaramiento (volumen de sangre depurada de una sustancia por unidad de tiempo), lo cual puede hacer necesario ajustar la dosis.

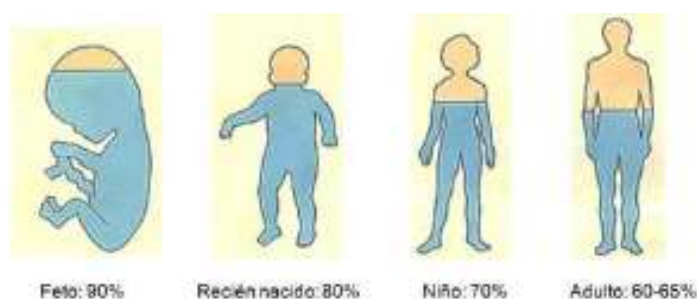
Entre los parámetros farmacocinéticos fundamentales se encuentra el volumen de distribución aparente (V_d), que establece la relación entre la dosis administrada de un fármaco y la concentración plasmática obtenida.

Además, este parámetro no representa un volumen físico real, sino uno teórico, y en pediatría tiende a estar elevado para los fármacos hidrosolubles debido al alto contenido de agua corporal.

Como se muestra en la Figura 1 (Porcentaje de agua corporal en el desarrollo pediátrico), en recién nacidos este valor es mucho mayor que en adultos, lo cual favorece la dispersión. Por ello, al calcular la dosis de un fármaco hidrosoluble para un neonato, esta debe ser menor a la que se administraría a un adulto.^{92,93}

Figura 1

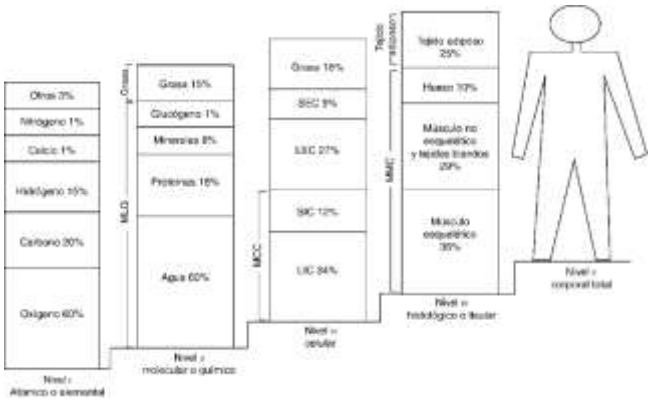
Porcentaje de agua corporal con el desarrollo del paciente pediátrico.



Fuente: Medication safety in neonates. American Journal of Perinatology, (2011).;29(1):49-56

A medida que el niño crece, la concentración plasmática de los fármacos tiende a disminuir debido al incremento en la proporción de grasa corporal, en particular para aquellos medicamentos con afinidad lipídica. Este cambio alcanza su punto máximo entre los 5 y 10 años de edad y posteriormente se reduce progresivamente hasta alrededor de los 15 años, tal como se observa en la Figura 2.

Figura 2. Variación en la proporción de agua y grasa corporal durante el desarrollo del paciente pediátrico.



Fuente: <https://www.elsevier.es/es-revista-endocrinologia-nutricion-12-articulo-composicion-corporal-estudio-utilidad-clinica-S1575092212001532>

La distribución de grasa corporal también presenta variaciones según el sexo: en las mujeres, el porcentaje de tejido adiposo es aproximadamente el doble que en los hombres, por lo que resulta fundamental tener precaución al dosificar medicamentos que se acumulan en depósitos grasos, ya que en este caso presentarán un mayor volumen de distribución.^{90,91}

Metabolismo

El metabolismo consiste en transformar los fármacos administrados en distintos productos mediante reacciones de biotransformación, con el propósito de volverlos más solubles en agua y de carácter polar, lo que facilita su eliminación del organismo. Generalmente, los fármacos atraviesan el proceso metabólico en el hígado, considerado el principal órgano responsable de esta función, aunque no es el único.

Al momento del nacimiento, el hígado comienza a desarrollar funciones de detoxificación. La actividad metabólica hepática en recién nacidos es limitada y alcanza un grado de maduración aproximado entre los 2 y 3 años de edad.

Se ha comprobado que las reacciones de fase I (oxidaciones, reducciones o hidrólisis que incorporan un grupo reactivo al compuesto, volviéndolo químicamente más activo, modificando su acción o inactivándolo) son menos frecuentes respecto a los adultos, debido a que los sistemas enzimáticos se encuentran poco desarrollados.

En las reacciones de fase II (conjugaciones que generalmente inactivan el fármaco y que ocurren sobre el grupo reactivo introducido en la fase I), la glucuronidación alcanza niveles semejantes a los adultos alrededor de los 2 o 2 años y medio, lo que condiciona la eliminación de algunos medicamentos.

Cuadro resumen. Factores que modifican el metabolismo de fármacos según la edad de los pacientes pediátricos.^{90,91}

Función	Recién Nacido	Neonato (≤1 mes)	Infantil y Niños (1-24 meses)
Función Biliar y pancreática	Muy inmadura	Inmadura	Igual que el adulto
Efecto de primer paso gastrointestinal	Muy reducido	Reducido	Acercándose al adulto
Reacciones de Fase I	Muy reducidas	Reducidas	reducidas
Reacciones de Fase II	Muy reducidas	reducidas	Igual que la de los adultos

Fuente: Medication safety in neonates. American Journal of Perinatology, (2011).;29(1):49-56

Excreción

La eliminación de un medicamento del organismo se conoce como excreción, la cual puede producirse en forma intacta o, con mayor frecuencia, como metabolitos inactivos. El riñón constituye el principal órgano encargado de ejecutar este proceso.⁹¹

La excreción renal se lleva a cabo mediante tres mecanismos: filtración glomerular, secreción tubular y reabsorción tubular. Estos procesos no se encuentran completamente desarrollados al nacimiento, sino que alcanzan la maduración de

manera progresiva conforme el niño crece, lo que condiciona la forma en que muchos fármacos se comportan en el organismo pediátrico.

La tasa de filtración glomerular (cantidad de sangre filtrada por el glomérulo por minuto) no aumenta de manera lineal durante el crecimiento, alcanzando su punto máximo aproximadamente hacia los 3 años de edad.

Otro parámetro fundamental en farmacocinética es el aclaramiento plasmático, que integra todos los procesos de excreción. En los recién nacidos, este aclaramiento se encuentra reducido, lo que prolonga la vida media de los fármacos que dependen de esta vía de eliminación.

Los avances recientes en química analítica y farmacocinética han facilitado la investigación sobre el efecto de los medicamentos en población pediátrica, aportando un conocimiento más profundo y detallado en este campo. Gracias a ello, se ha desarrollado un “mapa de desarrollo” que permite identificar los momentos en los que se observan las principales variaciones según la edad de los pacientes pediátricos.

La farmacocinética pediátrica se caracteriza por cambios notables en los procesos de absorción, distribución, metabolismo y excreción a lo largo del crecimiento, lo que ha permitido estructurar dicho mapa de desarrollo:

Absorción: los neonatos presentan pH gástrico elevado y vaciamiento lento, lo que retrasa y modifica la absorción oral respecto a niños mayores.

Distribución: los recién nacidos tienen mayor proporción de agua corporal y menor concentración de proteínas plasmáticas, lo que modifica el volumen de distribución de los fármacos, especialmente los hidrofílicos.

Metabolismo: la actividad de enzimas hepáticas como CYP450 es inmadura al nacimiento, aumenta en la infancia y alcanza niveles adultos durante la adolescencia, mostrando fases de pico y adaptación.

Excreción renal: la filtración glomerular y la función tubular son reducidas en neonatos, alcanzan madurez entre 1 y 2 años y se completan antes de los 5 años.⁹¹

La evolución dinámica de los tejidos y órganos durante la infancia condiciona la dosificación adecuada de un medicamento específico y la posible aparición de efectos secundarios tras su administración.⁹¹

5.6 Patologías en etapa neonatal y pediátrica

La Organización Mundial de la Salud (OMS, 2022) define la etapa neonatal como los primeros 28 días de vida, un periodo en el que los recién nacidos son especialmente vulnerables a diversas afecciones que, en muchos casos, requieren un manejo oportuno y la administración de medicamentos.³²

a) Ictericia neonatal La ictericia se manifiesta como coloración amarillenta de piel y mucosas debido al exceso de bilirrubina en sangre, producto de la descomposición de glóbulos rojos. Es una condición común: afecta aproximadamente al 60 % de los recién nacidos a término y al 80 % de los prematuros en la primera semana de vida. Aunque suele ser fisiológica y transitoria, niveles muy altos o prolongados pueden causar daño neurológico. El tratamiento incluye fototerapia y, en casos graves, exanguinotransfusión.^{92,94}

b) Sepsis neonatal Es una infección bacteriana grave de la sangre que puede presentarse de inicio temprano (≤ 72 horas) o tardío (> 72 horas). Su incidencia es de 1–5 casos por cada 1,000 nacidos vivos en países desarrollados, y hasta 49 por 1,000 en países en desarrollo. Requiere antibióticos intravenosos inmediatos para evitar complicaciones multiorgánicas.^{92,94}

c) Hipoglucemia neonatal Se define como glucemia < 45 – 50 mg/dL. Es más frecuente en prematuros, recién nacidos pequeños para la edad gestacional e hijos de madres diabéticas. Su incidencia general es de 1–5 % de los recién nacidos, aunque puede superar el 50 % en poblaciones de riesgo. El tratamiento incluye glucosa intravenosa o alimentación temprana.^{92,94}

d) Apnea del prematuro Se produce por inmadurez del sistema nervioso central y se caracteriza por pausas respiratorias, bradicardia y desaturación. Su incidencia es inversamente proporcional a la edad gestacional: afecta a casi todos los bebés <28 semanas y al 50 % de los de 30–31 semanas. Puede requerir fármacos estimulantes como cafeína. ^{92,94}

e) Convulsiones neonatales Son resultado de actividad eléctrica cerebral anormal. Pueden deberse a asfixia, infecciones, alteraciones metabólicas o hemorragias. Su incidencia es de 1–3 por cada 1,000 nacidos vivos a término, y mucho mayor en prematuros (hasta 10–20 por 1,000). El manejo farmacológico incluye fenobarbital o fenitoína. ^{92,94}

f) Asfixia perinatal Se produce por hipoxia y/o isquemia durante el parto, con riesgo de daño cerebral y falla multiorgánica. La incidencia es de 1.5–6 por 1,000 nacidos vivos en países de altos ingresos, y mayor en entornos de bajos recursos. En casos severos puede requerir fármacos como óxido nítrico inhalado para mejorar la perfusión pulmonar. ^{92, 94}

Principales afecciones en la etapa pediátrica

La OMS define la etapa pediátrica como el periodo comprendido desde el nacimiento hasta los 12 años de edad, incluyendo posteriormente la adolescencia, que se extiende hasta los 18 años. ³²

a) Asma Enfermedad crónica caracterizada por inflamación y estrechamiento de vías respiratorias, con síntomas como sibilancias, tos y disnea. Es una de las enfermedades crónicas más comunes en la infancia: afecta al 10–12 % de los niños en México y entre el 1–18 % a nivel mundial. El manejo incluye broncodilatadores y corticosteroides. ^{49,50}

b) Infecciones Respiratorias Agudas (IRA) Incluyen resfriado, faringitis, bronquiolitis y neumonía, principalmente de origen viral. Son la principal causa de morbilidad y

mortalidad en menores de 5 años. Estos niños pueden presentar de 5 a 8 episodios anuales. En casos bacterianos, el tratamiento incluye antibióticos. ^{49,50}

c) Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad (TDAH) Trastorno del neurodesarrollo caracterizado por falta de atención, impulsividad e hiperactividad. Su prevalencia global y en México se estima entre 5–7 %. El tratamiento farmacológico puede incluir estimulantes como metilfenidato. ^{49,50}

d) Epilepsia Trastorno neurológico crónico con convulsiones recurrentes no provocadas. La incidencia anual es de 40–50 casos por cada 100,000 niños, con una prevalencia pediátrica de 0.5–1 %. El tratamiento incluye antiepilépticos como carbamazepina o valproato. ^{49,51}

e) Infecciones del Tracto Urinario (ITU) Frecuentes en recién nacidos y niños pequeños, especialmente en niñas. La incidencia es de 7 % en niñas y 2 % en niños menores de 2 años. A lo largo de la infancia, hasta el 8 % de las niñas y 2 % de los niños tendrán al menos un episodio. Requieren antibióticos para evitar complicaciones renales. ^{49,51}

f) Dolor agudo y postoperatorio Es una experiencia común tras cirugías o lesiones. Sin analgesia adecuada, la incidencia de dolor moderado-severo puede alcanzar el 80–90 % de los niños. Se utilizan analgésicos como paracetamol o antiinflamatorios. ^{50,51}

g) Dermatitis atópica Enfermedad inflamatoria crónica de la piel, con prevalencia global del 15–20 % en niños y del 8–10 % en México. El tratamiento incluye corticosteroides tópicos. ^{50,51}

h) Trastornos del Espectro Autista (TEA) Trastornos del neurodesarrollo caracterizados por dificultades en comunicación social y conductas repetitivas. La prevalencia estimada es de 1–2 % de la población infantil; los CDC reportan que afecta a 1 de cada 36 niños de 8 años en EE. UU. Algunos pacientes pueden requerir fármacos para síntomas asociados como ansiedad o irritabilidad. ^{50,51}

5.7 Principales medicamentos suministrados en las áreas pediátricas intensivas

Los fármacos más utilizados en pediatría y neonatología, de acuerdo con la condición clínica del paciente, se agrupan en las siguientes categorías: vasoactivos, antihipertensivos, antiarrítmicos, sedantes, diuréticos, antieméticos, protectores de la mucosa gástrica y antibióticos. ^{85,95-97}

Medicamentos vasoactivos: Actúan estimulando receptores alfa (α) y beta (β) celulares. En pacientes críticos, la enfermería debe vigilar estrictamente su aplicación. Un ejemplo es la epinefrina, indicada en choque anafiláctico, reanimación pulmonar y prevención de paro cardíaco. Sus efectos adversos incluyen arritmias cardíacas y taquicardias sinusales. ^{46,76,77,95}

Medicamentos antihipertensivos: En pacientes comatosos pueden presentarse cambios bruscos en la presión arterial. Estos fármacos actúan sobre el sistema cardiovascular estabilizando la tensión arterial. Su acción se relaciona con la inhibición de la enzima convertidora de angiotensina (ECA), disminuyendo la resistencia vascular. Entre los más utilizados se encuentran enalapril y captopril, recomendados para la prevención de daño renal. Sus contraindicaciones incluyen asma bronquial, hipoglucemia e insuficiencia cardíaca. Los efectos adversos abarcan debilidad, exantema, mareos y náusea. ^{46,76,77,95}

Medicamentos antiarrítmicos: Su finalidad es regular la conducción eléctrica cardíaca. La amiodarona es uno de los más prescritos. Se emplean en taquicardias o arritmias ventriculares, corrigiendo el ritmo mediante la modificación de corrientes eléctricas del corazón. Entre sus contraindicaciones se encuentran la hipersensibilidad al yodo y la alteración hepática. Sus efectos adversos incluyen disfunción tiroidea, neuropatías y miopatías. ^{46,76,77,95}

Medicamentos sedantes: Cumplen un papel esencial en UCI, ya que inducen depresión del sistema nervioso central (SNC), promoviendo relajación y disminución de reflejos. Entre los más importantes se encuentran fentanilo y tiopental, indicados como analgésicos generales. Sus contraindicaciones incluyen hipersensibilidad, y entre sus efectos adversos destacan depresión respiratoria, espasmos biliares, vómitos, rigidez muscular, visión borrosa y estreñimiento. ^{46,76,77,95}

Medicamentos diuréticos: El manejo de líquidos constituye un reto clínico en la UCI. Algunos pacientes presentan sobrecarga de líquidos debido a la fluidoterapia intravenosa. Los diuréticos son pilares en el tratamiento del exceso hídrico. Entre los más usados se encuentran furosemida, espironolactona y vasopresina, indicados en edema y ascitis. Están contraindicados en insuficiencia renal aguda y anuria. Sus efectos adversos incluyen disminución de potasio e hidrógeno. ^{46,76,77,95}

Medicamentos antieméticos: Se prescriben para controlar náuseas y vómitos secundarios a medicamentos, especialmente en cirugías de urgencia o uso de anestésicos. También son útiles en reflujo gastroesofágico y gastroparesia diabética. Contraindicados en hipersensibilidad, perforación intestinal y carcinoma, sus efectos adversos incluyen urticaria y galactorrea. ^{46,76,77,95}

Medicamentos protectores de la mucosa gástrica: Estimulan la secreción de moco gástrico, reforzando la defensa de la mucosa gastroduodenal. El omeprazol es uno de los más utilizados, indicada en úlceras gástricas, duodenales y reflujo gastroesofágico. Están contraindicados en hipersensibilidad, y sus efectos adversos incluyen cefalea, náuseas y diarrea. ^{46,76,77,95}

Medicamentos antibióticos: Se utilizan en infecciones bacterianas y algunas parasitarias, no en infecciones virales como resfriado o gripe. En UCI se reservan para infecciones graves adquiridas, como neumonías. Ejemplos son vancomicina y ciprofloxacina. Están contraindicados en insuficiencia renal crónica y trastornos neurológicos. Sus efectos adversos incluyen alteraciones metabólicas, nutricionales y del sistema nervioso central. ^{46,76,77,95}

5.8 AESP3 (SEGURIDAD EN EL PROCESO DE MEDICACION)

Las prácticas para la seguridad del paciente constituyen un conjunto de medidas y protocolos aplicados por los profesionales de la salud con el propósito fundamental de evitar errores médicos y garantizar la protección del paciente durante todo su tratamiento. Dichas prácticas se apoyan en evidencias científicas y en los principales estándares internacionales establecidos en esta materia. ⁹⁶

Los errores de medicación representan una preocupación relevante en pediatría, ya que las dosis deben calcularse con exactitud de acuerdo con el peso y la edad del paciente.

Es esencial que el personal de enfermería asegure la administración correcta de los medicamentos, prepare cuidadosamente las dosis prescritas y emplee jeringas, así como dispositivos de dosificación apropiados para la población pediátrica. ⁹⁶

El objetivo de la AESP3 es reforzar las acciones vinculadas con la selección, adquisición, almacenamiento, prescripción, transcripción, dispensación, preparación y administración de medicamentos, con el fin de prevenir errores que puedan ocasionar daños a los pacientes

AESP 3 Seguridad en el proceso de medicación		
3A	Selección y adquisición	Cumplir con la normativa vigente para adquisición de medicamentos alerta visual para medicamentos de alto riesgo (rojo) y LASA (azul).
3 B	Almacenamiento	Control de caducidades y ambiente óptimo para el almacenamiento seguro de los medicamentos
3 C	Prescripción	El personal médico debe de prescribir con letra legible, sin abreviaturas tachaduras o enmendaduras, acorde con la normatividad vigente

PRINCIPALES CUIDADOS DE ENFERMERÍA EN LA ADMINISTRACIÓN DE MEDICAMENTOS EN EL ÁREA DE PEDIATRÍA

3 D	Medicamentos LASA (Similares en Apariencia, Similares en Sonido) y de alta riesgo	Medicamentos de alto riesgo se prescribe con mayúsculas, los medicamentos LASA (Similares en Apariencia, Similares en Sonido) se subrayan
3 E	Trascripción	Trascribir sin modificar la prescripción original , en caso de duda aclarar y validar con el médico .La solicitud debe ser clara , legible, sin tachaduras ni enmendaduras
3 F	Dispensación	El personal de la farmacia verifica la solicitud de medicamentos antes de entregarlo
3 G	Recepción	El personal de enfermería verifica que los medicamentos correspondan al los prescritos por el personal medico

Fuente: Enfermería pediátrica. Cap. 5 pág. 64,65, Manual Moderno; 2017.

5.9 Guía práctica de administración de medicamentos en el área de pediatría

La administración de medicamentos en pacientes pediátricos representa un proceso complejo que exige la integración de conocimientos científicos, habilidades técnicas y un alto sentido de responsabilidad ética por parte del personal de enfermería. A diferencia de la población adulta, los niños presentan características fisiológicas y de desarrollo que modifican la absorción, distribución, metabolismo y excreción de los fármacos, lo cual convierte la correcta elección de la vía de administración en un aspecto determinante para la seguridad y la eficacia terapéutica.

La literatura especializada señala que cada vía de administración tiene ventajas, limitaciones y riesgos específicos, por lo que la selección debe basarse en el estado clínico del paciente, la urgencia del tratamiento y las propiedades farmacológicas del medicamento. En este sentido, la vía oral es la más utilizada, al ser práctica y menos invasiva, aunque puede verse limitada en casos de vómito, alteraciones gastrointestinales o dificultad para la deglución. La vía sublingual constituye una alternativa eficaz cuando se requiere una absorción rápida, evitando el metabolismo hepático de primer paso y garantizando un efecto inmediato. De forma similar, la vía

bucal permite la absorción transmucosa y resulta especialmente útil en niños que no pueden ingerir comprimidos o líquidos con facilidad.

Las vías parenterales (intradérmica, subcutánea, intramuscular e intravenosa) adquieren especial relevancia en pediatría, particularmente en situaciones críticas. Su empleo requiere un estricto cumplimiento de las normas de asepsia y la verificación de parámetros como el calibre de las agujas, el sitio de aplicación y el volumen permitido según la edad. La vía intravenosa es la más rápida y eficaz, ya que permite la entrada inmediata del fármaco al torrente sanguíneo; sin embargo, también es la que conlleva mayores riesgos, por lo que su aplicación debe realizarse con vigilancia constante.

Existen también las vías tópicas, oftálmicas, óticas, nasales, rectales y por inhalación, que, aunque menos invasivas, requieren del conocimiento de técnicas específicas y del acompañamiento a los cuidadores o familiares para asegurar su correcta aplicación en el hogar. Por ejemplo, la vía tópica se utiliza en dermatosis y requiere observar la integridad cutánea; la vía nasal demanda un adecuado posicionamiento de la cabeza para optimizar la absorción; mientras que los medicamentos inhalados, como broncodilatadores, requieren educación previa para garantizar el uso correcto del dispositivo.

En todas estas modalidades, el papel de la enfermería trasciende la mera aplicación del medicamento: implica educar a los padres o cuidadores, vigilar los posibles efectos adversos, registrar cuidadosamente cada administración y, sobre todo, garantizar que se cumplan los “correctos” de la administración (paciente, medicamento, dosis, hora, vía, registro, indicación, forma farmacéutica, respuesta, educación, evaluación, dilución, velocidad, almacenamiento y desecho). Esta sistematización asegura que el proceso se realice con estándares de calidad y dentro de los marcos legales y éticos establecidos.

Dado que la correcta aplicación de estas técnicas constituye un componente esencial para la seguridad del paciente pediátrico, en el Anexo 3 se presenta una guía práctica detallada que describe los materiales, procedimientos y

consideraciones específicas de cada vía de administración. Este anexo busca servir como apoyo técnico y formativo para el personal de enfermería en formación y en servicio, contribuyendo a la consolidación de prácticas seguras y basadas en la evidencia.

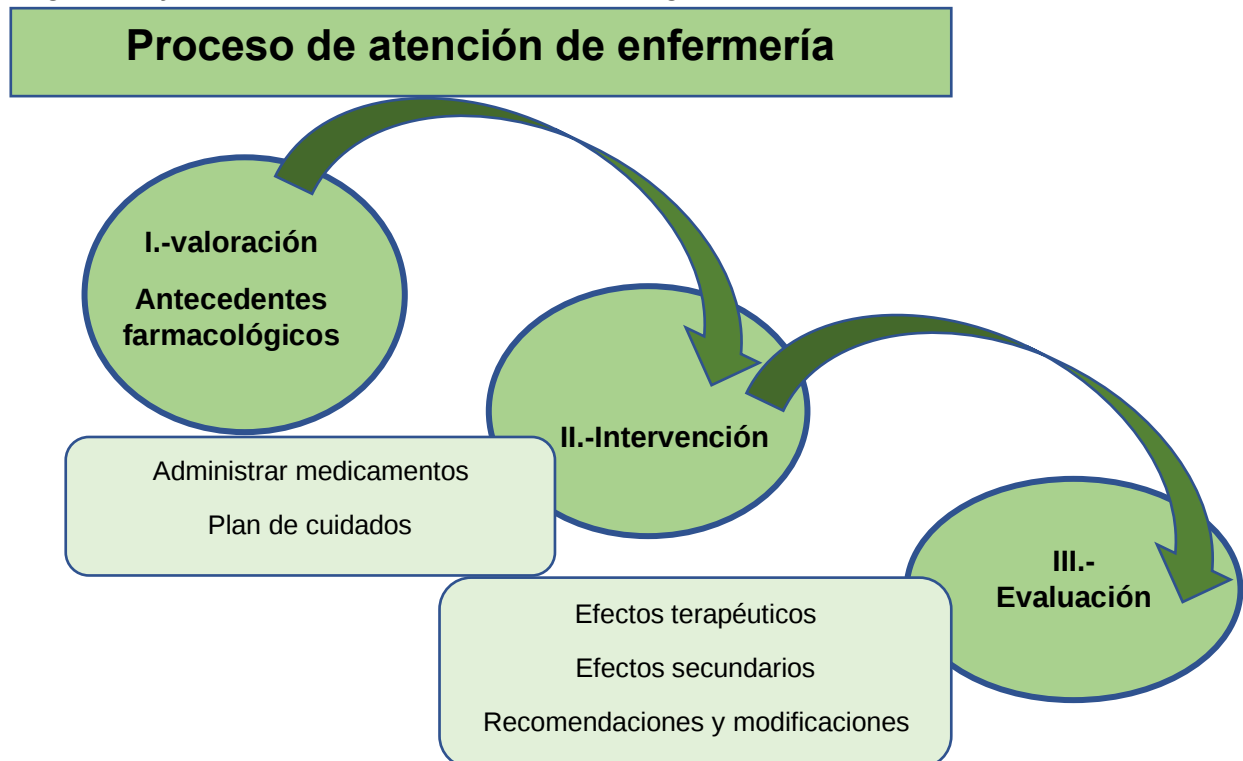
5.10 Aplicación del proceso de atención de enfermería en administración de fármacos en el paciente pediátrico

Consiste en la utilización de habilidades profesionales para seleccionar la ruta de acción más adecuada, con el objetivo de resolver los problemas identificados. Para ello se establecen pasos concretos que orientan el cuidado del paciente pediátrico mediante la elaboración de un plan de cuidados, el cual sirve como guía frente a los diagnósticos o problemas relacionados con la administración de medicamentos. Este proceso integra aspectos fundamentales como:

- a) Verificación de la prescripción médica.
- b) Confirmación de la vía de administración indicada.
- c) Comprobación de la dosis prescrita (incluyendo, si es necesario, la conversión de unidades).
- d) Preparación y manipulación correcta del medicamento.
- e) Evaluación del sitio o región de administración del fármaco.

La utilización y aplicación de la terapéutica medicamentosa constituye para el personal de enfermería una de las responsabilidades más trascendentes en su interacción con el paciente pediátrico, dado que la administración de medicamentos prescritos por el médico representa una tarea permanente y crítica. Por ello, resulta esencial que la enfermera o enfermero conozca la naturaleza y el origen de los fármacos, su mecanismo de acción, las reacciones adversas que pueden generar, las precauciones a considerar, sus interacciones medicamentosas, la dosificación adecuada, la forma de presentación y las vías de administración disponibles.

El proceso de atención de enfermería constituye la estrategia metodológica de actuación del profesional de enfermería, sustentada en la aplicación del método científico. Este proceso integra una serie de acciones estructuradas y planificadas con la finalidad de cumplir el propósito esencial de la enfermería: proporcionar al paciente pediátrico, en etapa neonatal o lactante menor, un cuidado integral y de calidad, acorde con la situación clínica que presente, con el fin de restablecer su estado de bienestar, así como prevenir secuelas y complicaciones que puedan afectar de manera negativa su calidad de vida en etapas posteriores. En este marco, la administración de medicamentos adquiere un papel primordial, al tratarse de una función inherente a la práctica profesional derivada de la prescripción médica. Por ello, el personal de enfermería debe desarrollar y aplicar un conjunto de habilidades específicas, que se desglosan en tres etapas esenciales para garantizar la seguridad y eficacia del tratamiento farmacológico.



Fuente: Auditoria Guerrero Rodríguez Myriam Estephany (2024) "proceso atención de Enfermería"

El diagrama ilustra el proceso de atención de enfermería, que comienza con la etapa de valoración, donde se consideran los antecedentes farmacológicos. Luego, en la etapa de intervención, se desarrolla el plan de cuidados que incluye la

administración de medicamentos. Finalmente, en la etapa de evaluación, se analizan los resultados de la terapéutica medicamentosa.

Primera etapa del proceso cuidado enfermero: Valoración

La valoración pediátrica implica la recopilación exhaustiva de información no solo del niño, sino también de su familia y entorno. Esto permite construir un plan de medicación detallado, identificando antecedentes y tratamientos actuales. El objetivo es reconocer necesidades, problemas y respuestas humanas específicas de la edad pediátrica, para brindar una atención de enfermería de alta calidad. La información se obtiene de manera sistemática a través de entrevistas, exploración física (ver anexo 8), resultados de laboratorio, historia clínica y otras fuentes, utilizando los sentidos y técnicas adaptadas a las particularidades de los niños.^{89,93,98}

El interrogatorio a la madre o cuidadora del paciente pediátrico comprendería:

- a) Antecedentes Farmacológicos: Preguntar si la madre tomó medicamentos durante el embarazo o lactancia y si hay antecedentes familiares de uso de medicamentos.
- b) Uso de Fármacos Anteriores: Saber si el neonato o lactante menor ha recibido medicamentos previamente o en controles anteriores.
- c) Medicamentos Habituales: Preguntar por los medicamentos que el neonato o lactante menor toma habitualmente bajo indicación médica, incluyendo dosis y frecuencia.
- d) Automedicación: Investigar si la madre ha usado medicamentos sin receta para el neonato o lactante menor y las razones detrás de ello.
- e) Conocimiento sobre el Tratamiento: Evaluar si la madre entiende correctamente las indicaciones médicas y si sigue el tratamiento adecuadamente.
- f) Historia de Alergia o Efectos Adversos: Indagar sobre reacciones alérgicas o efectos secundarios previos a medicamentos.

- g) Dificultades Asociadas a Sistemas: Identificar si el neonato o lactante menor presenta problemas relacionados con sistemas como digestivo, respiratorio, neurológico o dermatológico debido a la medicación.

Para realizar la valoración se deberá tomar en cuenta que la recolección de datos es uno de los pasos más importantes ya que nos permitirá plantear adecuadamente los diagnósticos que se encaminarán a satisfacer las necesidades del neonato y lactante menor, además será necesario aplicar la exploración física, anamnesis e interpretación de datos de laboratorio, tomando en cuenta antecedentes de posibles alergias medicamentosas, toda la información recogida ayudará al médico y enfermera a escoger el medicamento óptimo para el paciente, el fármaco elegido debe brindar un aporte positivo al organismo del neonato y lactante menor sin causar daños colaterales.

Posterior a esto el personal de enfermería además deberá valorar signos vitales, peso y talla del neonato, esto con la finalidad de realizar los cálculos correspondientes y obtener la dosis adecuada del fármaco, también se tomarán en cuenta el análisis de los efectos terapéuticos y adversos de los medicamentos que han sido administrados o se administrarán al neonato, todo esto con el fin de corregirlos, evitarlos o minimizarlos. Para recoger todos estos datos de forma ordenada se pueden utilizar formatos de valoración que se dividen por necesidades o patrones funcionales, de esta manera garantizamos que la información esté completa, es decir no se pasará por alto algún dato importante.^{93,98}

Segunda etapa del proceso cuidado enfermero: Diagnostico

Análisis de los datos recogidos en la etapa anterior identificando los problemas de salud del individuo.

Esta segunda etapa del proceso cuidado enfermero es de análisis para llegar a un juicio sobre la salud del paciente pediátrico, de acuerdo a sus necesidades o problema de salud, reales o potenciales

El personal de enfermería establece los planes de cuidado a partir del diagnóstico que refleja el estado de salud, estado de riesgo y disposición de promoción de la salud .⁹⁸

Necesidades humanas afectadas

Se identifican las necesidades que están alteradas, por ejemplo: alimento (si tiene rechazo al alimento); eliminación (si tiene vomito, diarrea, oliguria); dolor (tipo, características, intensidad, alivio)

Después de que estos pasos se hayan completado, el enfermero o enfermera será capaz de hacer un diagnóstico de enfermería relacionado con el consumo de medicamentos, tomando en cuenta las necesidades afectadas en el familiar o en el mismo paciente pediátrico, que pueden ser.

Dentro de la taxonomía de los diagnósticos enfermeros de la NANDA, que se pueden plantear en base a una administración segura de fármacos para el paciente pediátrico son los siguientes:¹⁰⁰

00047 riesgo de deterioro de la integridad cutánea relacionado con agentes farmacológicos

00213 riesgo de traumatismo vascular relacionado con solución irritante (concentración)

00004 riesgo de infección relacionada con procedimiento invasivos

00035 riesgo de lesión relacionado con barrera física, exposición a patógenos

00212 riesgo de traumatismo vascular relacionado con solución irritante, ritmo rápido de infusión

00037 riesgo de intoxicación relacionado con acceso a agentes farmacológicos

00132 dolor Agudo relacionado con lesión por agentes químicos.

Se exponen 7 diagnósticos enfermeros de la NANDA la cual se desarrollaron los siguientes:

00047 riesgo de deterioro de la integridad cutánea relacionado con agentes farmacológicos

00213 riesgo de traumatismo vascular relacionado con solución irritante (concentración).

00037 riesgo de intoxicación relacionado con acceso a agentes farmacológicos

De los siete diagnósticos de enfermería propuestos en este trabajo, se desarrollarán tres con mayor profundidad para su análisis y discusión. El primero es el diagnóstico "Riesgo de deterioro de la integridad cutánea relacionado con agentes farmacológicos", el cual resalta la importancia de la vigilancia de enfermería durante la administración de medicamentos, dado que la piel del paciente pediátrico es especialmente vulnerable a sufrir lesiones o daños como efecto secundario de ciertos fármacos. Además, las alteraciones cutáneas suelen ser uno de los primeros signos visibles de una reacción adversa.

En segundo lugar, el diagnóstico "Riesgo de traumatismo vascular relacionado con solución irritante (concentración)" hace referencia a la posibilidad de que el paciente sufra lesiones en los vasos sanguíneos debido a la administración de soluciones con concentraciones inadecuadas, que pueden generar irritación local o complicaciones en la perfusión.

Por último, se aborda el diagnóstico 00037 "Riesgo de intoxicación relacionado con acceso a agentes farmacológicos", el cual es especialmente relevante en el contexto neonatal y pediátrico, debido a la inmadurez fisiológica de estos pacientes que los hace más susceptibles a la toxicidad medicamentosa. La alta frecuencia de uso de fármacos en este grupo etario, junto con márgenes terapéuticos estrechos y el riesgo de errores en la dosificación, incrementa la posibilidad de eventos adversos. Este diagnóstico permite al personal de enfermería anticiparse a los riesgos mediante intervenciones específicas de vigilancia clínica y educación,

promoviendo así la seguridad en la administración de medicamentos y asegurando la continuidad y calidad del cuidado.

Tercera etapa del proceso cuidado enfermero: Planeación

Consiste en la determinación de las intervenciones inmediatas y mediatas que conducen a la prevenir, reducir, controlar, corregir o eliminar los problemas identificados con base en los diagnósticos de enfermería y el establecimiento de los resultados esperados de las intervenciones para el logro de los resultados definidos.

Las NOC utilizadas en La administración de medicamentos en el área pediátrica en etapa neonatal y lactante menor se plantean en base a la detección y manejo de los riesgos que se presentan durante la farmacoterapia que recibe el pediátrico.¹⁰²

2301 respuesta a la medicación

1908 detección del riesgo

1902 control del riesgo

1101 integridad tisular: piel y membranas mucosas

1913 severidad de la lesión

1608 control de síntomas

1605 control de dolor

1902 control de riesgo

1908 detección del riesgo dominio V salud percibida

2102 nivel de dolor

Cuarta etapa del proceso cuidado enfermero: Ejecución

La ejecución se inicia tan pronto se elabora el plan de cuidados, en esta etapa que el personal de enfermería entra en contacto con el paciente pediátrico en etapa neonatal y lactante menor no solo para realizar las intervenciones sino para valorar

y evaluar continuamente el estado de salud del paciente y si es necesario reajustar el plan.

Las NIC que se detallan a continuación pretenden establecer una cultura de seguridad por parte del enfermero/a con el fin de que la administración del fármaco se realice de forma segura.¹⁰¹

2300 administración de medicación

2301 administración de medicación: enteral

2311 administración de medicación: inhalatoria

2312 administración de medicación: intradérmica

2313 administración de medicación: intramuscular

2314 administración de medicación: intravenosa

2320 administración de medicación: nasal

2310 administración de medicación: oftálmica

2304 administración de medicación: oral

2308 administración de medicación: ótica

2315 administración de medicación: rectal

2317 administración de medicación: subcutánea

2316 administración de medicación: tópica

2380 manejo de la medicación

2395 control de la medicación

3590 vigilancia de la piel

4200 terapia intravenosa

6650 vigilancia

Quinta etapa del proceso cuidado enfermero: Evaluación

Es la fase final del proceso de enfermería, se llevará a cabo cuando, se compara el estado de salud del paciente pediátrico con los objetivos planteados y definidos en la etapa de planeación.

La valoración de los criterios de resultado marcados determinase la eficacia de las intervenciones aplicadas y si es preciso, introducción de cambios en el plan, derivados de la continuidad de cuidados.

Actualmente adquiere especial importancia la evaluación de los planes de cuidados (PLACES) para documentar y comunicar la situación del paciente pediátrico, los resultados que se esperan, las estrategias, indicaciones, intervenciones y la evaluación de todos ellos.

Es así que las NOC desarrolladas en este trabajo reflejan lo siguiente:¹⁰²

Respuesta a la medicación: Este resultado de enfermería hace referencia a la evaluación de la reacción del paciente pediátrico ante la administración de medicamentos. Incluye la observación de signos vitales, la presencia o ausencia de efectos secundarios, la mejoría de los síntomas, el cumplimiento del tratamiento y la detección de posibles reacciones adversas. Un paciente pediátrico con una respuesta positiva a la medicación mostrará una mejoría en su condición de salud, lo cual es el resultado esperado.

Control de riesgos: Este resultado de enfermería implica la evaluación y gestión de los factores de riesgo que pueden afectar la salud y seguridad del paciente pediátrico. Incluye la identificación de riesgos potenciales, la implementación de medidas preventivas, el seguimiento de protocolos de seguridad, la educación a la madre o cuidadores del paciente pediátrico sobre medidas de prevención y la promoción de un entorno seguro para el paciente pediátrico. Con un buen control de riesgos se está protegiendo de las complicaciones que se pueden presentar en la administración de medicamentos.

Conocimiento del régimen terapéutico. Este resultado de enfermería evalúa el grado de comprensión que tiene el personal de enfermería, paciente o su cuidador sobre el tratamiento prescrito, incluyendo el uso adecuado de medicamentos, sus objetivos, posibles efectos secundarios y acciones a seguir ante complicaciones. En el ámbito de enfermería, este resultado es fundamental para identificar deficiencias de conocimiento, diseñar intervenciones educativas efectivas y promover la adherencia al tratamiento, especialmente en población pediátrica, donde la seguridad del paciente depende en gran medida del conocimiento y actuación de los cuidadores.

La evaluación se sigue complementando luego de la ejecución de las actividades planeadas, asimismo al momento de vigilar los efectos adversos y terapéuticos que aparecen luego de la administración del fármaco, esta información se compara con los datos obtenidos inicialmente y de esta manera se verificará la eficacia del fármaco en el organismo del paciente pediátrico, además esta valoración sirve de complemento al resultado de la NOC, como soporte para aplicar cambios en las actividades o plantear nuevos diagnósticos o Resultados (NOC) en base a las necesidades que aparecen luego de la administración, todo esto con la finalidad de garantizar una infusión óptima, con la dosis exacta, vía y velocidad de administración que aseguren la recuperación del paciente pediátrico, dado que esa es la finalidad de una farmacoterapia.

5. 11 PLANES DE CUIDADO

PLAN DE CUIDADOS DE ENFERMERÍA EN ADMINISTRACIÓN DE FÁRMACOS						
Dominio	Clase	CLASIFICACIÓN DE LOS RESULTADOS DE ENFERMERÍA (NOC)				
11 seguridad/Protección	02 Lesión física	RESULTADO	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN	PUNTUACIÓN DIANA	
Código: 00047		Dominio 2 Salud Fisiológica	230101 efectos terapéuticos esperados	1.- Grave	Mantener	
DIAGNÓSTICO ENFERMERO. Riesgo de deterioro de la integridad cutánea relacionado con agentes farmacológicos.		Clase: AA Respuesta Terapéutica	presentes. 230105 reacción alérgica.	2.- Sustancial 3.- Moderado		
Definición Vulnerable a una alteración en la epidermis y/o la dermis, que puede comprometer la salud.		2301 respuesta a la medicación	230106 efectos adversos. 230107 interacción medicamentosa.	4.-Leve 5.-Ninguno		

PRINCIPALES CUIDADOS DE ENFERMERÍA EN LA ADMINISTRACIÓN DE MEDICAMENTOS EN EL ÁREA DE PEDIATRÍA

CLASIFICACIÓN DE LAS INTERVENCIONES (NIC)

Clase: H Control de fármaco

Campo: 02 Fisiológico: Complejo

2300 administración de medicación

Definición: comparación de las medicaciones que el paciente toma en casa con la prescripción al ingreso, traslado y /o alta para asegurar la exactitud y la seguridad del paciente.

INTERVENCIÓN: Fundamentación

238005 observar los efectos terapéuticos de la medicación en el paciente

Observar los efectos terapéuticos de la medicación permite a la enfermera evaluar si el paciente pediátrico está respondiendo de manera adecuada al tratamiento prescrito. Esto incluye la mejora de los síntomas, la reducción de la intensidad del dolor, la disminución de la presión arterial, entre otros.

Al observar de cerca los efectos de la medicación, la enfermera puede identificar cualquier efecto adverso o reacción alérgica de forma temprana. Esto es crucial para intervenir rápidamente y evitar complicaciones graves para el paciente pediátrico.^{3,6,7,8} Ver anexos 6,8

Si la enfermera observa que el paciente pediátrico no está respondiendo como se esperaba al tratamiento, puede comunicar esta información al equipo de salud para que se realicen ajustes en la dosis o se considere un cambio en la terapia. Esto contribuye a optimizar la eficacia del tratamiento.^{95,96}

Al observar y explicar los efectos terapéuticos de la medicación al paciente pediátrico, la enfermera puede empoderarlo para que comprenda la importancia de seguir el tratamiento correctamente. Esto fomenta la adherencia y el autocuidado del paciente. Ver anexo 6, 8

Registro y documentación precisa: La observación de los efectos terapéuticos de la medicación debe registrarse de manera precisa en la historia clínica del paciente pediátrico. Esto proporciona información valiosa para el seguimiento del tratamiento y la comunicación efectiva entre los miembros del equipo de salud.⁹⁷

238006 observar si hay signos y síntomas de toxicidad de la medicación.

La observación de signos y síntomas de toxicidad de la medicación permite a la enfermera detectar de forma temprana cualquier efecto adverso que pueda poner en riesgo la salud del paciente pediátrico.

Al identificar los signos de toxicidad de la medicación, la enfermera puede tomar medidas inmediatas para evitar que el paciente pediátrico sufra daños adicionales. Esto incluye la suspensión de la medicación, la notificación al equipo de salud y la aplicación de tratamientos específicos según sea necesario.^{96,97}

La observación constante de signos y síntomas de toxicidad de la medicación es esencial para garantizar la seguridad del paciente durante todo el proceso de tratamiento. Esto incluye la monitorización de parámetros vitales, cambios en el estado mental, alteraciones en la piel, entre otros. Ver anexo 4, 6

Al identificar y documentar los signos de toxicidad de la medicación, la enfermera puede comunicar de manera clara y precisa esta información al equipo de salud. Esto facilita la toma de decisiones colaborativa y la implementación de estrategias para proteger la salud del paciente pediátrico.

PRINCIPALES CUIDADOS DE ENFERMERÍA EN LA ADMINISTRACIÓN DE MEDICAMENTOS EN EL ÁREA DE PEDIATRÍA

	Los niños tienen diferencias fisiológicas significativas en comparación con los adultos, lo que puede influir en la forma en que sus cuerpos procesan y responden a los medicamentos. La observación de signos y síntomas de toxicidad es crucial para detectar posibles efectos adversos en esta población vulnerable.⁷⁴ Los niños pequeños pueden tener dificultades para comunicar verbalmente sus síntomas o malestares. Por lo tanto, la observación cuidadosa de cambios en el comportamiento, la actividad, la alimentación, el sueño y otros aspectos es fundamental para identificar posibles signos de toxicidad de la medicación.^{103,104} La dosificación de medicamentos en niños se basa en el peso corporal y otras consideraciones específicas de la edad. La observación de signos de toxicidad es esencial para asegurar que la dosis administrada sea segura y efectiva para el paciente pediátrico. Los niños son más susceptibles a errores de medicación debido a la necesidad de cálculos precisos de dosis y a la variedad de formas farmacéuticas disponibles. La observación de signos de toxicidad ayuda a detectar posibles errores y prevenir complicaciones. En el cuidado de niños con toxicidad de medicamentos, es fundamental la colaboración entre enfermeras, médicos, farmacéuticos y otros profesionales de la salud. La observación de signos y síntomas de toxicidad permite una detección temprana y una intervención coordinada para garantizar la seguridad del paciente pediátrico.^{103,104}
238007 observar si se producen efectos adversos derivados de los fármacos.	Los niños tienen un sistema inmunológico y metabólico inmaduro, lo que los hace más susceptibles a experimentar efectos adversos de los fármacos en comparación con los adultos. La observación cuidadosa de cualquier cambio en la condición del niño es fundamental para detectar posibles efectos adversos. Debido a las diferencias en la fisiología y el peso corporal de los niños, la respuesta a los medicamentos puede ser variable. La observación de efectos adversos ayuda a identificar reacciones inesperadas o inusuales en cada paciente pediátrico. Los efectos adversos incluyen la monitorización de signos vitales, cambios en el estado de conciencia, aparición de erupciones cutáneas, alteraciones en la función renal o hepática, entre otros. Estos datos son fundamentales para evaluar la seguridad y la eficacia del tratamiento farmacológico. Ver anexo 7 La enfermera juega un papel clave en informar y documentar los hallazgos para una atención coordinada y segura. La observación de efectos adversos también implica educar a los padres y cuidadores sobre los posibles signos y síntomas que deben vigilar en el niño en casa. Esto promueve la participación activa de la familia en el cuidado del niño y en la detección temprana de posibles complicaciones.^{104,105}
238009 observar si se producen interacciones farmacológicas no terapéuticas.	Los niños pueden estar recibiendo múltiples medicamentos al mismo tiempo debido a condiciones médicas complejas. Esto aumenta el riesgo de interacciones farmacológicas no terapéuticas, que pueden afectar la eficacia de los tratamientos y la salud del paciente. Debido a las diferencias en la fisiología y el peso corporal de los niños, la respuesta a los medicamentos puede ser variable. Al observar y detectar interacciones farmacológicas, la enfermera puede prevenir posibles efectos adversos y optimizar el tratamiento. Ver anexo 3 Al identificar interacciones farmacológicas no terapéuticas, la enfermera puede estar alerta a la posible aparición de efectos adversos inesperados en el paciente pediátrico. La observación cuidadosa de cambios en la condición del niño es fundamental para una detección temprana.

PRINCIPALES CUIDADOS DE ENFERMERÍA EN LA ADMINISTRACIÓN DE MEDICAMENTOS EN EL ÁREA DE PEDIATRÍA

	La detección de interacciones farmacológicas requiere una comunicación efectiva con el equipo de salud, incluyendo médicos, farmacéuticos y otros profesionales. La enfermera desempeña un papel clave en informar y documentar estas interacciones para una atención coordinada y segura. ¹⁰⁶
238011 desechar medicamentos antiguas, suspendidas o contraindicadas, según corresponda.	El mantener medicaciones antiguas, suspendidas o contraindicadas en el entorno clínico aumenta el riesgo de errores de medicación, ya que existe la posibilidad de que se administren por error a los pacientes pediátricos. Desechar estas medicaciones evita confusiones y posibles daños al paciente pediátrico. En el ámbito de la salud, existen normativas y protocolos que establecen la correcta gestión y eliminación de medicamentos no utilizados o contraindicados. Desechar estas medicaciones de acuerdo con las normativas vigentes garantiza el cumplimiento de las regulaciones y promueve la seguridad del paciente. Las medicaciones antiguas o contraindicadas pueden causar reacciones adversas graves si se administran incorrectamente. Al desechar estas medicaciones, se reduce el riesgo de exposición del paciente a tratamientos inapropiados que podrían desencadenar efectos no deseados.^{106,108} Mantener medicaciones obsoletas o contraindicadas ocupa espacio innecesario en las áreas de almacenamiento de medicamentos. Al desechar estas medicaciones, se optimiza el espacio y se asegura que los recursos estén disponibles para medicamentos actualizados y seguros. Desechar medicaciones antiguas, suspendidas o contraindicadas es una medida proactiva para proteger la seguridad y el bienestar de los pacientes pediátricos. Esta intervención forma parte de las prácticas seguras de administración de medicamentos y contribuye a la prevención de eventos adversos.¹⁰⁷

PRINCIPALES CUIDADOS DE ENFERMERÍA EN LA ADMINISTRACIÓN DE MEDICAMENTOS EN EL ÁREA DE PEDIATRÍA

Clase: H Control de fármaco

Campo: 04 Seguridad

2380 Manejo de la medicación.

Definición: facilitar la utilización segura y efectiva de los medicamentos prescritos y de libre dispensación

INTERVENCIÓN:	Fundamentación
238005 observar los efectos terapéuticos de la medicación en el paciente	Comprender los mecanismos de acción de los medicamentos, sus indicaciones, efectos secundarios y contraindicaciones es esencial para identificar los efectos terapéuticos esperados y los posibles efectos adversos en niños. Los procesos de absorción, distribución, metabolismo y excreción de los fármacos varían en niños en comparación con adultos. ^{Ver anexo 8}. Conocer estas diferencias permite ajustar las dosis y los intervalos de administración de manera segura y eficaz. La edad, el peso, la función renal y hepática, y otros factores fisiológicos influyen en la respuesta a los medicamentos en niños. ^{Ver anexo 4} Es crucial tener en cuenta estas variables para evaluar la eficacia y la seguridad de los tratamientos. La observación de los efectos terapéuticos se integra en todas las fases del proceso enfermero: valoración, diagnóstico, planificación, implementación y evaluación. Permite ajustar la intervención de enfermería según las necesidades individuales del paciente.¹¹¹
238006 observar si hay signos y síntomas de toxicidad de la medicación.	Comprender los mecanismos de acción de los medicamentos, sus efectos secundarios conocidos y los signos de sobredosis es esencial para identificar posibles complicaciones. Conocer la fisiología infantil, especialmente en relación con la absorción, distribución, metabolismo y excreción de fármacos, permite anticipar cómo los medicamentos pueden afectar a los niños de manera diferente. Entender las condiciones médicas subyacentes del paciente puede ayudar a identificar interacciones medicamentosas y aumentar el riesgo de toxicidad. ^{Ver anexo 2,3,4} La observación de signos de toxicidad se integra en todas las fases del proceso enfermero, desde la valoración inicial hasta la evaluación continua del paciente. Estar familiarizado con los medicamentos que se administran al paciente, incluyendo su perfil de seguridad, contraindicaciones y efectos adversos. Realizar una valoración completa del paciente pediátrico antes, durante y después de la administración del medicamento, prestando atención a los signos vitales, síntomas generales y específicos relacionados con la toxicidad del fármaco.¹¹² Mantener una comunicación abierta con el paciente y su familia, explicando la importancia de la observación y animándolos a informar cualquier cambio en el estado de salud del niño. Registrar todas las observaciones en la historia clínica del paciente pediátrico, incluyendo cualquier signo o síntoma de toxicidad, las medidas tomadas y la respuesta del paciente pediátrico. ^{Ver anexo 7} Trabajar en estrecha colaboración con el equipo médico para informar sobre cualquier hallazgo preocupante y ajustar el tratamiento si es necesario. Signos y síntomas comunes de toxicidad a observar: Nervioso: Somnolencia, agitación, convulsiones, confusión.

PRINCIPALES CUIDADOS DE ENFERMERÍA EN LA ADMINISTRACIÓN DE MEDICAMENTOS EN EL ÁREA DE PEDIATRÍA

	Cardiovascular: Taquicardia, bradicardia, arritmias, hipotensión, hipertensión. Respiratorio: Disnea, dificultad para respirar, cianosis. Gastrointestinal: Náuseas, vómitos, diarrea, dolor abdominal, estreñimiento. Cutáneo: Erupciones, prurito, urticaria, edema. Renal: Disminución de la diuresis, hematuria, proteinuria. Hepático: Ictericia, aumento de las transaminasas.¹¹²
238007 observar si se producen efectos adversos derivados de los fármacos.	Los niños tienen características fisiológicas diferentes a los adultos, lo que influye en la forma en que metabolizan y eliminan los fármacos, aumentando su susceptibilidad a ciertos efectos adversos. ^{Ver anexo 5} Las enfermedades subyacentes pueden modificar la respuesta a los fármacos y aumentar el riesgo de efectos adversos. Es fundamental conocer los medicamentos que se administran al paciente, sus indicaciones, dosis, efectos secundarios comunes y raros, y las medidas a tomar en caso de sospecha de una reacción adversa. ^{Ver anexo 2, 4} Realizar una valoración completa del paciente antes, durante y después de la administración del fármaco, prestando atención a los signos vitales, síntomas generales y específicos que puedan indicar una reacción adversa. Registrar todas las observaciones en la historia clínica del paciente, incluyendo cualquier signo o síntoma de toxicidad, las medidas tomadas y la respuesta del paciente.^{110,112}
238009 observar si se producen interacciones farmacológicas no terapéuticas.	Las interacciones farmacológicas no terapéuticas son situaciones en las que la combinación de dos o más medicamentos puede resultar en efectos adversos, reducción de la eficacia terapéutica o toxicidad para el paciente pediátrico. Ver anexo 3,5 Es fundamental que los profesionales de enfermería estén alertos y observen de cerca la posibilidad de estas interacciones para prevenir complicaciones y garantizar la seguridad del paciente.^{112 Ver anexo 5}
238011 desechar medicaciones antiguas, suspendidas o contraindicada según corresponda.	El mantener medicaciones antiguas, suspendidas o contraindicadas en el entorno clínico aumenta el riesgo de errores de medicación, ya que existe la posibilidad de que se administren por error a los pacientes pediátricos. Desechar estas medicaciones evita confusiones y posibles daños al paciente pediátrico. En el ámbito de la salud, existen normativas y protocolos que establecen la correcta gestión y eliminación de medicamentos no utilizados o contraindicados. Desechar estas medicaciones de acuerdo con las normativas vigentes garantiza el cumplimiento de las regulaciones y promueve la seguridad del paciente¹¹²

PRINCIPALES CUIDADOS DE ENFERMERÍA EN LA ADMINISTRACIÓN DE MEDICAMENTOS EN EL ÁREA DE PEDIATRÍA

PLAN DE CUIDADOS DE ENFERMERÍA EN ADMINISTRACIÓN DE FÁRMACOS						
Dominio	Clase	CLASIFICACIÓN DE LOS RESULTADOS DE ENFERMERÍA (NOC)				
11 seguridad / protección	04 riesgo del entorno	RESULTADO	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN	PUNTUACIÓN DIANA	
Código: 00037 DIAGNÓSTICO ENFERMERO. 00037 riesgo de intoxicación relacionado con acceso a agentes farmacológicos		Dominio 4 conocimiento y conducta de salud Clase: GG conocimiento sobre su condición de salud 1813 conocimiento régimen terapéutico.	181304 efectos esperados del tratamiento 181310 proceso de la enfermedad	1.- Ningún conocimiento 2. Conocimiento escaso 3.-Conocimiento moderado 4.-Conocimiento sustancial 5.-Conocimiento extenso	Mantener	
		Definición Riesgo de exposición accidental o deliberada a sustancias que interfieren con la salud.		1 nunca demostrado 2 raramente demostrado 3 a veces demostrado 4 frecuentemente demostrado 5 siempre demostrado		
		Clase T control de riesgos 1908 detección de riesgo	. 190801 reconoce los signos y síntomas que indican riesgos 190802 identifica los posibles riesgos para la salud		Aumento	

PRINCIPALES CUIDADOS DE ENFERMERÍA EN LA ADMINISTRACIÓN DE MEDICAMENTOS EN EL ÁREA DE PEDIATRÍA

Clase: V control de riesgos

Campo: 04 seguridad

66650 vigilancia

Definición: Recopilación, interpretación y síntesis objetiva y continuada de los datos del paciente para la toma de decisiones

INTERVENCIÓN: Fundamentación

6680 monitorear signos y síntomas tempranos de intoxicación	En neonatos, la presentación clínica de intoxicación puede ser atípica o inespecífica, por lo que la observación continua es crucial. Como son: letargo, hipotonía, vómito, irritabilidad, convulsiones, llanto inconsolable, palidez, cianosis, apnea.^{135,139} En un paciente lactante los signos y síntomas de toxicidad por medicamentos pueden ser inespecíficos y sutiles al inicio, por lo que requieren observación estrecha. Además, su inmadurez hepática y renal aumenta el riesgo de acumulación tóxica de fármacos incluso con dosis cercanas a las terapéuticas.¹⁵² A continuación, se presentan los principales signos y síntomas organizados por sistemas. Signos y síntomas neurológico: letargo o somnolencia excesiva. irritabilidad o llanto inconsolable, convulsiones o movimientos anormales, disminución del estado de alerta (hiporreactividad), fontanela abombada (por aumento de presión intracraneal), cambios en el tono muscular (hipotonía o hipertonía). Algunos medicamentos atraviesan la barrera hematoencefálica inmadura y afectan el sistema nervioso central (ej: opioides, sedantes, anticonvulsivos). Signos y síntomas cardiovascular: Bradicardia (frecuencia cardíaca baja), taquicardia (frecuencia alta, signo compensatorio), hipotensión o mala perfusión (palidez, llenado capilar lento), cianosis (labios o uñas azuladas). Fármacos como digitálicos, antiarrítmicos o sobredosis de antihistamínicos pueden alterar el ritmo o la presión. Signos y síntomas respiratorio: respiración superficial o lenta, disnea o dificultad para respirar, saturación de oxígeno baja. Medicamentos como opioides o benzodiacepinas pueden causar depresión respiratoria en lactantes. Signos y síntomas Gastrointestinal: náusea o vómito recurrente, diarrea o deposiciones explosivas, disminución del apetito o rechazo al alimento, abdomen distendido o doloroso. Muchos medicamentos pueden irritar el tubo digestivo o alterar la flora intestinal. Signos síntomas Renal y urinario: oliguria, anuria, cambios en el color u olor de la orina, edema Los lactantes tienen menor capacidad de excretar fármacos, lo que puede causar toxicidad acumulativa, especialmente con antibióticos nefrotóxicos como aminoglucósidos. Otros signos: fiebre sin causa aparente, reacciones cutáneas (erupciones, enrojecimiento, urticaria), llanto agudo o persistente, pérdida de peso o crecimiento detenido Algunos fármacos causan reacciones de hipersensibilidad o toxicidad multisistémica.^{139,146,148,149}
---	--

PRINCIPALES CUIDADOS DE ENFERMERÍA EN LA ADMINISTRACIÓN DE MEDICAMENTOS EN EL ÁREA DE PEDIATRÍA

4010 evaluar signos vitales de forma frecuente según el medicamento administrado	La evaluación continua y sistemática de los signos vitales es una estrategia fundamental en el cuidado de pacientes pediátricos, especialmente en aquellos que reciben medicamentos con potencial de generar efectos adversos agudos, como opioides, sedantes o ciertos antibióticos. Esta intervención incluye la monitorización de la frecuencia cardíaca, frecuencia respiratoria, temperatura corporal y saturación de oxígeno, parámetros que permiten detectar tempranamente signos de deterioro clínico.^{135,139,144,150,151} Diversos fármacos utilizados en el entorno hospitalario pueden inducir complicaciones como depresión respiratoria, bradicardia, hipotensión, hipertermia o hipoxia. Por ejemplo, los opioides como la morfina o el fentanilo pueden causar depresión del centro respiratorio; los sedantes como el midazolam o el propofol pueden generar hipotensión y disminución del estado de alerta y algunos antibióticos, como los aminoglucósidos, pueden estar asociados a reacciones adversas sistémicas como fiebre o taquicardia.^{144,150,151}
4010 controlar la diuresis y características de la orina	El control de la diuresis y de las características físicas de la orina es una intervención crítica en pacientes pediátricos, particularmente en neonatos y lactantes menores, debido a su limitada capacidad de autorregulación renal y a la inmadurez de sus sistemas excretores. Esta evaluación permite valorar no solo el estado de hidratación y la perfusión renal, sino también la eficacia del sistema de eliminación de fármacos, muchos de los cuales son metabolizados y excretados principalmente por vía renal.^{141,144} Una disminución en la producción urinaria (oliguria o anuria), así como cambios en el color (orina concentrada, hematuria), olor (presencia de infecciones o cuerpos cetónicos) o densidad (indicador de la capacidad de concentración renal), pueden ser signos tempranos de compromiso renal o de acumulación de medicamentos en el organismo. Esto es especialmente relevante en el contexto del uso de antibióticos nefrotóxicos (como los aminoglucósidos), antiinflamatorios no esteroideos o ciertos antivirales, que pueden generar o agravar disfunción renal.^{141,150,151} En neonatos y lactantes que no controlan esfínteres, el número de pañales mojados en 24 horas representa un parámetro indirecto pero muy útil para estimar la diuresis. Se considera una alerta si hay menos de 4 pañales mojados al día en un lactante, o una disminución progresiva respecto al patrón habitual. Además, la observación continua y el registro sistemático permiten tomar decisiones clínicas oportunas, como ajustar la dosis de medicamentos, modificar esquemas de hidratación, o iniciar estudios complementarios de función renal (urea, creatinina, depuración de creatinina, etc.).^{122,150,151}
2620 observar y registrar cambios neurológicos	La vigilancia neurológica en pacientes pediátricos, especialmente en neonatos y lactantes, es fundamental para la detección temprana de alteraciones del sistema nervioso central (SNC), ya que estos pacientes presentan una fisiología en desarrollo que los hace especialmente vulnerables a los efectos adversos de ciertos fármacos. Medicamentos como sedantes, anticonvulsivos, antibióticos (ej. cefalosporinas, metronidazol) y antivirales pueden atravesar la barrera hematoencefálica inmadura, provocando alteraciones neurológicas agudas, como encefalopatía tóxica, somnolencia excesiva, hipotonía o incluso convulsiones.^{122,141,142}

PRINCIPALES CUIDADOS DE ENFERMERÍA EN LA ADMINISTRACIÓN DE MEDICAMENTOS EN EL ÁREA DE PEDIATRÍA

	En neonatos y lactantes, los signos clínicos de compromiso neurológico pueden ser sutiles o inespecíficos, por lo que la observación de la respuesta al estímulo táctil o doloroso, la calidad del llanto, el patrón de succión, los reflejos primitivos y el estado de las fontanelas resulta clave. La presencia de fontanelas abombadas puede ser un signo de hipertensión intracraneana secundaria a toxicidad, edema cerebral o infección, condiciones que pueden ser desencadenadas o agravadas por reacciones adversas a medicamentos.^{146,147} Registrar detalladamente estos cambios permite una intervención oportuna, que puede incluir la suspensión o ajuste de dosis del fármaco, evaluación neurológica especializada y estudios complementarios (como neuroimagen o electroencefalograma). Además, facilita la toma de decisiones clínicas basadas en la evolución del estado neurológico y contribuye a la prevención de daño neurológico permanente.^{146,147}
2380 realizar vigilancia específica según el tipo de fármaco	Cada grupo farmacológico posee un perfil específico de efectos adversos y toxicidades potenciales que deben ser conocidos y anticipados por el personal de enfermería para garantizar una atención segura y eficaz. ^{Ver anexo 6,8} La vigilancia clínica dirigida, basada en las características del fármaco administrado, permite identificar de forma temprana alteraciones que podrían comprometer la seguridad del paciente pediátrico, quien por su condición fisiológica presenta mayor susceptibilidad a eventos adversos.¹⁴³ Por ejemplo, los aminoglucósidos (como gentamicina o amikacina), frecuentemente utilizados en infecciones neonatales, son conocidos por su potencial ototóxico y nefrotóxico. En pacientes pediátricos, especialmente en neonatos que no pueden verbalizar molestias auditivas, la vigilancia incluye la observación de la respuesta al sonido, sobresaltos ante ruidos fuertes y, cuando esté indicado, la realización de pruebas audiológicas como la detección de emisiones otacústicas.¹⁴⁶ En el caso de anticonvulsivos como la fenitoína, el valproato o el fenobarbital, es fundamental monitorear los niveles plasmáticos para mantener una concentración terapéutica adecuada, evitando tanto la ineficacia como la toxicidad (que puede manifestarse como letargo, ataxia o alteración del nivel de conciencia). Asimismo, otros medicamentos como antimicóticos sistémicos, antivirales o antibióticos de amplio espectro pueden inducir hepatotoxicidad, por lo que se debe vigilar la coloración de piel y mucosas (ictericia), náuseas, vómitos o cambios en el apetito.¹⁴⁷
4120 verificar signos de deshidratación o mala perfusión	La identificación oportuna de signos de deshidratación o mala perfusión tisular es esencial en el cuidado de pacientes pediátricos y neonatales, ya que su estado de hidratación puede deteriorarse rápidamente y agravar condiciones clínicas preexistentes, incluyendo toxicidad medicamentosa. Diversos fármacos como diuréticos, antibióticos nefrotóxicos, laxantes, quimioterápicos y medicamentos que inducen vómitos o diarrea como efecto secundario pueden alterar el equilibrio hidroelectrolítico o contribuir a pérdidas insensibles de líquidos, aumentando así el riesgo de deshidratación. En lactantes y neonatos, los mecanismos de compensación son inmaduros, lo que dificulta mantener la homeostasis frente a agresiones externas o farmacológicas. La deshidratación, además de comprometer la perfusión tisular, reduce la función renal, lo que a su vez limita la excreción de medicamentos y favorece la acumulación plasmática de fármacos, aumentando la posibilidad de toxicidad sistémica. Esta situación representa un círculo vicioso peligroso, especialmente cuando se administran medicamentos con estrecho margen terapéutico.^{143,146,147}

PRINCIPALES CUIDADOS DE ENFERMERÍA EN LA ADMINISTRACIÓN DE MEDICAMENTOS EN EL ÁREA DE PEDIATRÍA

	El llenado capilar lento, la piel marmórea o moteada, las fontanelas hundidas (en neonatos), los ojos secos o hundidos y la disminución de la diuresis son signos clínicos sensibles que indican hipovolemia o perfusión deficiente, y deben ser monitoreados cuidadosamente por el personal de enfermería. Su detección temprana permite iniciar medidas correctivas inmediatas, como hidratación oral o parenteral, y ajustes en el tratamiento farmacológico.¹⁴⁶
7680 notificar de inmediato cualquier cambio clínico al médico	La comunicación oportuna y efectiva entre el personal de enfermería y el equipo médico es un componente esencial en la atención segura del paciente pediátrico, especialmente en contextos de riesgo farmacológico. Ver anexo 7 Notificar de manera inmediata cualquier cambio clínico significativo permite iniciar intervenciones médicas tempranas, ajustar tratamientos y prevenir complicaciones mayores, como daño neurológico, hepático, renal o incluso la muerte.^{145,147} En pacientes pediátricos, los signos de intoxicación o reacción adversa pueden evolucionar rápidamente y ser más difíciles de detectar, ya que muchas veces se manifiestan con síntomas inespecíficos como letargo, irritabilidad, vómitos, llanto inconsolable, o cambios en la perfusión periférica. Ante este contexto, la enfermera se convierte en el primer observador clínico y en el canal primario de alerta al médico.^{139,146} Una notificación inmediata cobra especial importancia cuando se manejan fármacos con un estrecho margen terapéutico, como digoxina, fenitoína, aminoglucósidos o sedantes, donde pequeñas variaciones en la dosis o metabolismo pueden desencadenar efectos tóxicos graves. La intervención médica temprana puede incluir desde la suspensión del fármaco hasta la administración de antídotos, hidratación intensiva, soporte ventilatorio o ingreso a cuidados intensivos.^{145,147}
7920 registrar todas las observaciones clínicas en el expediente del paciente	La documentación clínica es una actividad esencial de la práctica de enfermería, no solo como una herramienta de registro, sino como un acto profesional, ético y legal que garantiza la calidad y continuidad de la atención al paciente. En el ámbito pediátrico, donde los pacientes no siempre pueden expresar sus síntomas o necesidades, las observaciones clínicas registradas por el personal de enfermería adquieren un valor fundamental para la toma de decisiones médicas y para el seguimiento adecuado de la evolución clínica.¹⁴⁴ El expediente clínico representa un documento oficial que integra toda la información relativa al estado de salud del paciente, y tiene múltiples funciones: facilita la comunicación entre profesionales de salud, permite la trazabilidad de los cuidados otorgados, sustenta la toma de decisiones terapéuticas, y en caso necesario, constituye evidencia legal de las acciones realizadas. La omisión o registro incompleto de eventos clínicos puede comprometer la seguridad del paciente y derivar en errores en la atención.¹⁴⁵ En el contexto del uso de medicamentos potencialmente tóxicos o con riesgo de efectos adversos en pediatría (como anticonvulsivos, antibióticos nefrotóxicos, o sedantes), es indispensable documentar cuidadosamente cualquier cambio clínico observado (neurológico, respiratorio, hemodinámico, urinario, etc.), así como las acciones de enfermería ejecutadas y las respuestas obtenidas.^{139,144}

PRINCIPALES CUIDADOS DE ENFERMERÍA EN LA ADMINISTRACIÓN DE MEDICAMENTOS EN EL ÁREA DE PEDIATRÍA

PLAN DE CUIDADOS DE ENFERMERÍA EN ADMINISTRACIÓN DE FÁRMACOS						
Dominio	Clase	CLASIFICACIÓN DE LOS RESULTADOS DE ENFERMERÍA (NOC)				
11 seguridad/Protección	02 lesión física	RESULTADO	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN	PUNTUACIÓN DIANA	
Código: 00213		Dominio 04 conocimiento y conducta de salud	190201 reconoce los factores de riesgo personales 190204	1.- Nunca demostrado	Mantener	
DIAGNÓSTICO ENFERMERO. Riesgo de traumatismo vascular relacionado con solución irritante (fármacos, concentración, etc.)		Clase: T Control del riesgo y seguridad	Desarrolla estrategias de control del riesgo efectivas	2.- raramente demostrado 3.- a veces demostrado		
Definición: Vulnerable a una lesión en una vena y tejidos circundantes relacionado con la presencia de un catéter y/o con la perfusión de soluciones, que puede comprometer la salud.		1902 control de riesgo	190220 identifica los factores de riesgo	4.- frecuentemente demostrado 5.-siempre demostrado	Aumento	

PRINCIPALES CUIDADOS DE ENFERMERÍA EN LA ADMINISTRACIÓN DE MEDICAMENTOS EN EL ÁREA DE PEDIATRÍA

CLASIFICACIÓN DE LAS INTERVENCIONES (NIC)

Clase: H Control de fármaco

Campo: 02 Fisiológico: Complejo

2300 administración de medicación

Definición: Comparación de las medicaciones que el paciente toma en casa con la prescripción al ingreso, traslado y /o alta para asegurar la exactitud y la seguridad del paciente.

INTERVENCIÓN:	Fundamentación
230010 prepara los medicamentos utilizando el equipo y técnicas apropiadas para la modalidad de administración de la medicación.	La administración de medicamentos en pacientes pediátricos requiere una atención especial y cuidados específicos debido a las características fisiológicas y de desarrollo de los niños. Preparar los medicamentos de manera adecuada, utilizando el equipo y las técnicas apropiadas para la modalidad de administración, es fundamental para garantizar la seguridad, eficacia y comodidad del paciente pediátrico. ^{Ver anexo 3, 6} Los pacientes pediátricos suelen requerir dosis de medicamentos ajustadas a su peso, edad y estado de desarrollo. Al preparar los medicamentos con precisión y utilizando el equipo adecuado, se asegura que el niño reciba la dosis correcta para su condición, minimizando el riesgo de errores de dosificación. Los niños pueden presentar dificultades para tomar ciertos medicamentos debido a su sabor, tamaño de las tabletas o dificultad para tragar. Al preparar los medicamentos de forma adecuada, por ejemplo, utilizando técnicas de dilución o formas farmacéuticas específicas para niños, se facilita la administración y se mejora la adherencia al tratamiento. Los pacientes pediátricos son más susceptibles a reacciones adversas y efectos secundarios de los medicamentos debido a su fisiología inmadura. La preparación cuidadosa de los medicamentos, siguiendo las indicaciones de dosificación y dilución, contribuye a prevenir complicaciones y minimizar el riesgo de efectos no deseados en los niños. En el entorno pediátrico, es fundamental la colaboración interprofesional para garantizar una atención integral y segura. Al preparar los medicamentos de acuerdo con las indicaciones del equipo médico y farmacéutico, se fomenta la coordinación de cuidados y se promueve un enfoque multidisciplinario en beneficio del paciente pediátrico.¹¹³
230011 evitar la administración de medicamentos no etiquetados correctamente.	La administración de medicamentos no etiquetados correctamente puede resultar en errores de medicación, como la administración de un medicamento incorrecto, la dosis equivocada o la vía inapropiada. ^{Ver anexo 1,2,3,4} Estos errores pueden tener consecuencias graves para la salud del paciente, incluyendo reacciones adversas, toxicidad o falta de eficacia del tratamiento. Existen normativas y estándares de seguridad en la administración de medicamentos que requieren que los fármacos estén correctamente etiquetados con información precisa, como el nombre del medicamento, la dosis, la vía de administración y la frecuencia. Evitar la administración de medicamentos no etiquetados correctamente es fundamental para cumplir con estas regulaciones y garantizar una práctica segura y ética en enfermería. Los errores de medicación son una de las principales causas de eventos adversos en la atención sanitaria. Al asegurarse de que los medicamentos estén etiquetados correctamente antes de su administración, se reduce significativamente el riesgo de cometer errores, mejorando la calidad y seguridad de la atención.¹¹⁴

PRINCIPALES CUIDADOS DE ENFERMERÍA EN LA ADMINISTRACIÓN DE MEDICAMENTOS EN EL ÁREA DE PEDIATRÍA

	El etiquetado adecuado de los medicamentos facilita la comunicación entre los miembros del equipo de salud, permitiendo una identificación clara de los fármacos y una comprensión compartida de las indicaciones de tratamiento.
230013 vigilar los signos vitales y los valores de laboratorio antes de la administración de los medicamentos.	La vigilancia de los signos vitales y los valores de laboratorio antes de la administración de medicamentos es una práctica fundamental en enfermería que contribuye a la seguridad y eficacia del tratamiento farmacológico. Esta intervención tiene como objetivo evaluar el estado fisiológico del paciente, identificar posibles alteraciones y prevenir complicaciones asociadas con la administración de medicamentos. Los signos vitales, como la frecuencia cardíaca, la presión arterial, la frecuencia respiratoria y la temperatura, proporcionan información crucial sobre la condición fisiológica del paciente. Vigilar estos parámetros antes de la administración de medicamentos permite detectar posibles alteraciones y evaluar la estabilidad del paciente, lo que es esencial para determinar la seguridad de la administración de fármacos. Al revisar los valores de laboratorio, como los niveles de glucosa, electrolitos, función renal o hepática, se pueden identificar posibles desequilibrios o condiciones que puedan influir en la respuesta del paciente a los medicamentos. Esta vigilancia previa ayuda a detectar riesgos potenciales, como la presencia de insuficiencia renal o hepática, que podrían afectar la metabolización y eliminación de los fármacos.¹¹⁸ La monitorización de los signos vitales y los valores de laboratorio permite individualizar el tratamiento farmacológico de acuerdo con las necesidades y características específicas de cada paciente. Al tener en cuenta la situación clínica y los resultados de las pruebas, se pueden ajustar las dosis, seleccionar los medicamentos adecuados y anticipar posibles interacciones medicamentosas. La vigilancia de los signos vitales y los valores de laboratorio antes de la administración de medicamentos ayuda a prevenir eventos adversos, como reacciones alérgicas, toxicidad o efectos secundarios graves. Esta evaluación previa permite tomar decisiones informadas y evitar la administración de fármacos que puedan ser perjudiciales en determinadas circunstancias.¹¹⁹
230019 observar los efectos terapéuticos de la medicación en el paciente.	La observación de los efectos terapéuticos de la medicación en el paciente es una parte fundamental de la práctica de enfermería que permite evaluar la respuesta del paciente al tratamiento farmacológico y garantizar la eficacia y seguridad de la terapia. Esta intervención implica estar atento a los cambios en el estado de salud del paciente, tanto a nivel físico como emocional, para identificar la mejoría de los síntomas, la resolución de la enfermedad o la aparición de efectos adversos. En el paciente pediátrico permite evaluar si el tratamiento está siendo efectivo para controlar los síntomas de la enfermedad o la condición médica. Esta evaluación continua es crucial para ajustar la terapia según la evolución del paciente y garantizar una atención individualizada y de calidad. Al estar alerta a cambios inesperados en la salud del paciente pediátrico, como la aparición de nuevos síntomas, alteraciones en los signos vitales o reacciones alérgicas, se pueden tomar medidas rápidas para prevenir complicaciones y garantizar la seguridad del paciente.¹²⁰ Compartir información sobre la respuesta del paciente pediátrico al tratamiento facilita la toma de decisiones colaborativa y la planificación de cuidados coordinada para optimizar los resultados clínicos. La observación de los efectos terapéuticos de la medicación en pacientes pediátricos permite evaluar si el tratamiento está siendo efectivo para controlar los síntomas de la enfermedad o la condición médica. Esta evaluación continua es crucial para ajustar la terapia según la evolución del niño y garantizar una atención individualizada y de calidad.

PRINCIPALES CUIDADOS DE ENFERMERÍA EN LA ADMINISTRACIÓN DE MEDICAMENTOS EN EL ÁREA DE PEDIATRÍA

	Los efectos terapéuticos de la medicación en niños implican estar atento a la mejoría de los síntomas, la recuperación de la salud y la respuesta positiva al tratamiento. Esta vigilancia directa y sistemática permite identificar cambios significativos en la condición del paciente y tomar decisiones informadas sobre la continuidad o modificación de la terapia. Los efectos terapéuticos de la medicación en pacientes pediátricos también son importantes para identificar la necesidad de ajustes en la dosis, la frecuencia de administración o el tipo de medicamento utilizado. La monitorización constante de la respuesta al tratamiento facilita la optimización de la terapia y la obtención de mejores resultados clínicos. Compartir información sobre la respuesta del niño al tratamiento favorece la toma de decisiones colaborativa y la planificación de cuidados coordinada para garantizar el bienestar del paciente.^{121,122,123}
2300120 observar si se producen efectos adversos, toxicidad e interacciones en el paciente por los medicamentos administrados.	La observación de efectos adversos, toxicidad e interacciones de los medicamentos en pacientes pediátricos es de suma importancia debido a las particularidades fisiológicas y farmacocinéticas de esta población, que pueden influir en la respuesta a los tratamientos farmacológicos. Ver anexo 8 En el caso de los niños, es crucial estar atento a cualquier señal de reacción adversa, toxicidad o interacción entre medicamentos para garantizar la seguridad y eficacia de la terapia. Los niños presentan diferencias en la absorción, distribución, metabolismo y eliminación de los fármacos en comparación con los adultos, lo que puede influir en la aparición de efectos adversos o toxicidad. La observación cuidadosa de la respuesta del paciente pediátrico a los medicamentos es esencial para adaptar la dosificación y minimizar el riesgo de complicaciones. Debido a su inmadurez fisiológica y metabólica, los niños pueden ser más susceptibles a experimentar efectos adversos o reacciones inesperadas a los medicamentos. La vigilancia activa de posibles efectos secundarios en pacientes pediátricos es crucial para detectar y abordar de manera oportuna cualquier problema que pueda surgir durante el tratamiento.¹²⁴ La administración de medicamentos en pacientes pediátricos puede ser más compleja debido a las dosis calculadas en función del peso o la superficie corporal, lo que aumenta el riesgo de errores de dosificación. La observación de efectos adversos, toxicidad e interacciones en estos pacientes ayuda a prevenir errores de medicación y garantizar la precisión en la administración de los fármacos.^{125,126} En el caso de pacientes pediátricos, es fundamental involucrar a los padres o cuidadores en la observación de posibles efectos adversos o cambios en la condición del niño. La educación sobre los signos de alarma, la importancia de seguir las indicaciones del tratamiento y la comunicación con el personal de salud favorece una atención integral y segura para el paciente pediátrico.¹²⁷

PRINCIPALES CUIDADOS DE ENFERMERÍA EN LA ADMINISTRACIÓN DE MEDICAMENTOS EN EL ÁREA DE PEDIATRÍA

Clase: H Control de fármaco

Campo: 04 Seguridad

2395 control de la medicación.

Definición: Comparación de las medicaciones que el paciente toma en casa con la prescripción al ingreso, traslado y o alta para asegurar la exactitud y la seguridad del paciente

INTERVENCIÓN:	Fundamentación
239501 comparar la lista de medicamentos (Kardex) con las indicaciones y la historia clínica para asegurar que la lista es exacta y completa.	La comparación de la lista de medicamentos con las indicaciones y la historia clínica del paciente pediátrico es una estrategia efectiva para identificar posibles discrepancias, omisiones o duplicidades en la prescripción de medicamentos. Al verificar la exactitud de la lista de medicamentos, se previenen errores de medicación que podrían comprometer la seguridad y el bienestar del paciente pediátrico. Al asegurar que la lista de medicamentos sea exacta y completa, se facilita la optimización de la terapia farmacológica del paciente pediátrico. Esta conciliación permite identificar oportunidades para ajustar la dosificación, revisar la necesidad de ciertos medicamentos o detectar posibles interacciones medicamentosas que puedan afectar la eficacia del tratamiento. ^{Ver anexo 7} Al verificar la correspondencia entre la lista de medicamentos, las indicaciones clínicas y la historia del paciente pediátrico, se garantiza una atención segura y personalizada que se ajusta a las necesidades y características individuales de cada paciente pediátrico. Al revisar y validar la información sobre los tratamientos farmacológicos, se facilita la coordinación de cuidados, la toma de decisiones colaborativa y la planificación de intervenciones terapéuticas basadas en la evidencia. ^{129,132,233}
239502 comunicar las discrepancias a los médicos que han dispensado las recetas, si es necesario.	La comunicación de discrepancias en las recetas médicas es fundamental para garantizar la seguridad del paciente pediátrico. Si existen errores en las prescripciones, como dosis incorrectas, interacciones medicamentosas peligrosas o alergias no consideradas, es responsabilidad del equipo de enfermería notificar a los médicos para corregir estas discrepancias y evitar posibles daños al paciente pediátrico. La comunicación efectiva entre los diferentes miembros del equipo de salud, incluyendo médicos y enfermeras, es esencial para brindar una atención integral y de calidad al paciente pediátrico. Al comunicar las discrepancias en las recetas, se fomenta la colaboración interprofesional y se promueve un enfoque coordinado en el cuidado. Corregir las discrepancias en las recetas médicas contribuye al cumplimiento terapéutico del paciente pediátrico. Si las prescripciones no son precisas o adecuadas, el paciente pediátrico podría no recibir el tratamiento necesario de manera efectiva, lo que afectaría su recuperación y su estado de salud general. Como profesionales de la salud, las enfermeras tienen la responsabilidad ética de velar por el bienestar de los pacientes pediátricos y abogar por una atención segura y de calidad. ^{134,135}
39506 documentar el nombre, dosis, frecuencia y vía de	La documentación precisa de la información sobre los medicamentos administrados a un paciente pediátrico es crucial para garantizar la seguridad. Al incluir el nombre del fármaco, la dosis prescrita, la frecuencia de administración y la vía

PRINCIPALES CUIDADOS DE ENFERMERÍA EN LA ADMINISTRACIÓN DE MEDICAMENTOS EN EL ÁREA DE PEDIATRÍA

administración del fármaco en la lista de medicaciones (kardex).	de administración en la lista de medicaciones, se reduce el riesgo de errores de medicación y se asegura que el tratamiento sea administrado de manera correcta¹³⁶ Mantener una lista actualizada de medicaciones facilita la continuidad de la atención del paciente pediátrico. Esta documentación permite a todo el equipo de salud, incluyendo enfermeras, médicos y otros profesionales, tener acceso a la información necesaria para brindar cuidados coordinados y coherentes al paciente a lo largo de su atención. La documentación detallada de los medicamentos en la lista de medicaciones facilita la comunicación entre los miembros del equipo de salud. Al contar con información clara y completa sobre los fármacos administrados, se promueve una comunicación efectiva que contribuye a la seguridad y calidad de la atención brindada al paciente pediátrico. ver anexo 6,7 La documentación adecuada de los medicamentos administrados a pacientes pediátricos es un requisito normativo y legal en la práctica de enfermería. Cumplir con estas normas garantiza la trazabilidad de la administración de medicamentos y respalda la seguridad y el bienestar del paciente.¹³⁷¹³⁸
--	--

Posterior al desarrollo de los tres planes de cuidado centrados en los diagnósticos de riesgo identificados, se elaboraron anexos complementarios con el objetivo de fortalecer la comprensión y aplicación de los cuidados relacionados con la administración segura de medicamentos en el ámbito pediátrico. Estos materiales fueron diseñados como herramientas de apoyo tanto para el personal de enfermería como para los profesionales de salud involucrados en el manejo farmacológico de neonatos y lactantes menores. Entre los anexos se incluyen: definiciones clave, tabla de equivalencias, formas de administración de medicamentos, cálculo posológico, el proceso LADME/ADME, tabla de medicamentos de uso común, administración de medicamentos basada en los "correctos" y una guía práctica sobre la exploración física y los cuidados relacionados con la farmacoterapia pediátrica. Además, se integró una guía práctica específica sobre las vías de administración de medicamentos en el área pediátrica, diseñada para facilitar la toma de decisiones clínicas, estandarizar intervenciones y contribuir a una atención más segura y de mayor calidad para esta población vulnerable.

VI.-Conclusiones

La preparación y administración de fármacos en el paciente pediátrico no es una actividad fácil debido, básicamente, a la escasa experiencia en el uso de fármacos en neonatos y pacientes pediátricos, a la falta de preparaciones comerciales diseñadas para estas poblaciones ya que las dosis no están bien definidas porque se extrapolan las del adulto o se ajustan en función del peso o la superficie corporal. Esta indefinición puede llevar a usar dosis tóxicas o ineficaces. Por otra parte, la necesidad de ser precisos en el cálculo de las dosis y de mantener el capital venoso del neonato obliga a diluir los fármacos antes de su administración parenteral. Durante este proceso se aumenta el riesgo de error en cuanto al cálculo, el diluyente elegido, la concentración final o la estabilidad de la mezcla.

Por lo tanto, el objetivo de este trabajo es ofrecer una guía práctica, sencilla y de rápida consulta que unifique los criterios de preparación y garantice la seguridad en la administración de fármacos, disminuyendo así la posibilidad de errores y sus consecuencias, las cuales pueden ser más graves en los pacientes pediátricos. Asimismo, se busca complementar los conocimientos del personal de enfermería, asegurar una buena praxis y mejorar la calidad asistencial en la administración de medicamentos. Aunque los fármacos curan y alivian enfermedades, también implican riesgos y costos que deben ser considerados.

El enfermero es el personal indicado para la administración de medicamentos, en su haber está el conocimiento de las diferentes vías en que se administran, conocimiento que va más allá del sitio de inyección o del sitio donde se coloca el medicamento, es necesario que conozca, además, las desventajas y ventajas que aportan cada una de estas vías y cuál es la más biodisponible en dependencia de las características individuales de cada paciente.

La elaboración de los tres planes de cuidado, enfocados en los diagnósticos de riesgo de daño en la piel, traumatismo vascular e intoxicación, representa un recurso fundamental para fortalecer la labor de enfermería en el entorno neonatal y pediátrico, ya que permite anticipar posibles complicaciones propias de esta población, especialmente en neonatos y lactantes menores. Estos planes facilitan la organización de acciones específicas y personalizadas, mejoran la vigilancia clínica, previenen eventos adversos y garantizan una administración segura de medicamentos. Además, contribuyen a una toma de decisiones más precisa, aseguran la continuidad del cuidado, facilitan la comunicación dentro del equipo de salud y promueven una documentación adecuada, todos ellos elementos esenciales para elevar la calidad asistencial y los resultados en salud.

Para este plan de cuidados se seleccionaron tres resultados NOC, de un total de diez, y tres Intervenciones NIC, de un total de dieciocho. Esta selección se fundamenta en la premisa de que el cuidado de enfermería debe ser individualizado, adaptándose a las necesidades específicas de cada paciente pediátrico. Si bien se consideraron todas las opciones disponibles, se priorizaron aquellas que mejor se ajustaban a la situación particular del paciente, con el objetivo de optimizar su estado de salud. Además, se elaboró una guía sobre las vías de administración de medicamentos en el área pediátrica, destinada a apoyar al personal de enfermería en la provisión de cuidados seguros y eficaces.

Adicionalmente, se elaboró una guía práctica sobre las formas de administración de medicamentos en el área pediátrica, que corresponde al anexo 3. Esta guía aborda las vías de administración, las técnicas para llevarlas a cabo, el material necesario y el procedimiento detallado, con el propósito de facilitar la toma de decisiones clínicas y garantizar una atención segura y de calidad. Asimismo, se incluyen varios anexos fundamentales, como definiciones clave, tablas de equivalencias, métodos adecuados para la administración de medicamentos, cálculo posológico, el proceso farmacocinético LADME (absorción, distribución, metabolismo y excreción) y tablas específicas de medicamentos. También aborda la administración correcta de

fármacos y la exploración física junto con los cuidados necesarios, proporcionando una evaluación integral para neonatos y lactantes que fortalece la seguridad y eficacia en la práctica clínica.

VII ANEXOS

Anexo 1 Definiciones:

Administración de medicamentos. - Es el procedimiento mediante el cual se administra un fármaco con la dosis prescrita por diferentes vías

Prescripción escrita: Que contiene las indicaciones médicas del tratamiento farmacológico a administrar a un paciente.

Reacción adversa a medicamento RAM: Es cualquier efecto nocivo y no intencionado que ocurre a dosis habitualmente utilizadas en seres humanos con fines de profilaxis, diagnóstico, tratamiento o para modificar funciones fisiológicas.

Transcripción: Copiar un escrito sin alterar su contenido.

Principio activo del medicamento: Es el componente de un medicamento que posee propiedades terapéuticas y es responsable de su efecto farmacológico.

Duración máxima de conservación: El tiempo que se puede almacenar un material sin que se vea comprometida su seguridad, pureza actividad aptitud para el uso.

Eficacia: La capacidad de un fármaco de producir el efecto pretendido, determinada mediante métodos científicos.

Efecto secundario: Es un efecto adverso de medicamento el cual puede o no prevenirse

Toxicidad del fármaco: La toxicidad de un fármaco son los efectos adversos en un tejido u organismo vivo. Pueden deberse a una sobredosificación a una alteración del metabolismo o excreción del medicamento efecto acumulativo.

Índice terapéutico: Se representa como la relación entre la dosis a las que se alcanza el efecto terapéutico y la dosis a las que aparece la toxicidad también se le considera como margen de seguridad.

Efecto terapéutico: También se denomina efecto deseado, es el efecto primario que se pretende administrar un medicamento y la razón por la cual se prescribe

Idiosincrasia: Es una reacción anormal a una sustancia determinada genéticamente la respuesta observada es cuantitativamente similar en todos los individuos, pero puede tener una extrema sensibilidad frente a dosis bajas o extremas insensibilidad ante dosis altas del compuesto

Reacción alérgica química: Es una reacción adversa que se debe a la sensibilización previa a una sustancia en particular a una estructura similar

Error en la medicación: El error medicamentoso puede ocurrir en cualquier etapa del proceso de preparación y administración de productos farmacológicos. Los pacientes neonatales y pediátricos son especialmente vulnerables debido a que requieren dosis muy pequeñas, lo que incrementa el riesgo de errores que pueden causar lesiones irreversibles e incluso la muerte. Esta vulnerabilidad se acentúa por la incapacidad de estos pacientes para comunicarse, a diferencia de los adultos, lo que dificulta la detección temprana de efectos adversos.

Dosis: cantidad de medicamento que hay que administrar para producir el efecto deseado. Es la cantidad de medicamento a administrar en una sola vez.

Dosis/día: cantidad de medicamento a administrar en un día.

Dosis/ciclo: cantidad de medicamento a administrar durante un ciclo de tratamiento.

Dosis total: cantidad de medicamento a administrar durante un tratamiento completo.

Cantidad total de medicamento: cantidad de medicamento que hay que administrar durante un periodo de tiempo o durante un tratamiento completo.

Número de dosis: viene determinado por la cantidad total de medicamento y el tamaño de la dosis a administrar, estableciendo el número de administraciones.

Tamaño de la dosis: viene determinado por la cantidad de medicamento que hay que administrar y el número de dosis prescrito.

Disolución: mezcla homogénea en la que una o más sustancias se disuelven en otra de forma que no es posible diferenciar las partículas de cada sustancia. Se compone de uno o varios solutos y un disolvente.

Soluto: sustancia que se disuelve.

Disolvente: sustancia en la que se diluye un soluto.

Concentración: indica la cantidad de soluto que hay en una disolución o la cantidad de soluto que hay en una determinada cantidad de disolvente.

Fuente: Sellán C, Antonio Vázquez Sellán. Cuidados neonatales en enfermería. Barcelona, España: Elsevier; 2017.

Anexo 2 ´Tabla de equivalencias

Para poder dosificar los fármacos es necesario recordar algunas equivalencias básicas como las siguientes

1 g =1000 mg

1 mg=1000 Mg

1 cm³= 1 ml=20 gotas

1 onza = 30 ml

1 cuchara sopera =15 ml

1 cuchara estándar = 5 ml

Fuente: Irma Valverde Molina, Angélica N, Cristina I. Enfermería pediátrica. Ciudad De México Manual Moderno; 2017

Anexo 3 Guía Práctica Formas de Administración de Medicamentos en el Área
Pediátrica



UNIVERSIDAD AUTONOMA DE SAN LUIS POTOSI
FACULTAD DE ENFERMERÍA Y NUTRICIÓN
UNIDAD DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN



San Luis Potosí, S.L.P. 25 de septiembre de 2025

Introducción

La administración de medicamentos, una actividad de enfermería sujeta a prescripción médica, exige que la enfermera consolide sus conocimientos y habilidades para aplicar un fármaco de manera segura y efectiva. Esto implica evaluar los factores fisiológicos del paciente, comprender los mecanismos de acción del medicamento y las variables individuales que pueden afectar su respuesta. También es crucial conocer los distintos tipos de prescripciones, vías de administración y los aspectos legales relacionados con la administración incorrecta de medicamentos.

La administración de un medicamento se realiza a través de diferentes vías de aplicación, cada una diseñada para lograr un efecto específico en el organismo. Este efecto puede ser preventivo, diagnóstico o terapéutico, según el propósito del medicamento.

La toxicidad de un fármaco se refiere a los efectos adversos que puede provocar en el organismo, ya sea por una sobredosis o por una alteración en el metabolismo o excreción del medicamento. Las dosis de los medicamentos se establecen para alcanzar niveles plasmáticos terapéuticos, pero es fundamental tener precaución con la dosificación y vigilar la aparición de signos de toxicidad. Todos los fármacos tienen el potencial de ser tóxicos en cierto grado, por lo que se han establecido los niveles tóxicos y las dosis a las que se manifiestan.

La administración de medicamentos en pacientes pediátricos presenta desafíos únicos debido a las diferencias fisiológicas y de desarrollo en comparación con los adultos. Una guía completa sobre las vías de administración de medicamentos en este grupo de pacientes es esencial para garantizar la seguridad y eficacia de los tratamientos.

Más allá de ser un simple texto de referencia, esta guía se presenta como una herramienta fundamental para el desarrollo profesional de la enfermería, facilitando la actualización de conocimientos en el área de administración de medicamentos en el paciente pediátrico y promoviendo la integración del conocimiento teórico con la práctica asistencial.

Objetivo

Promover la administración correcta y oportuna de medicamentos, ajustándolos a las necesidades y condiciones específicas de cada paciente pediátrico.

Objetivos específicos

Proporcionar una herramienta para la administración adecuada de medicamentos en la población pediátrica.

Disminuir el riesgo de eventos adversos asociados a la administración de medicamentos en niños.

Administración de medicamentos por Vía Oral

Este procedimiento consiste en la administración de un medicamento por la boca, el cual es absorbido a través de la mucosa gastrointestinal. Entre los medicamentos que se administran por esta vía se incluyen: tabletas, cápsulas, aceites, líquidos, suspensiones, polvos, granulados y elixires.

Material Vía oral

- Bandeja o charola para medicamentos
- Tarjeta de registro de medicamentos
- Medicamento prescrito: cápsulas, tabletas, jarabe, grageas, suspensión
- Vaso agua
- Vasito o recipiente para colocar el medicamento
- Gasas estériles

Vía Oral

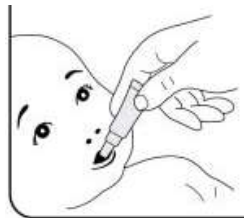


Figura 1

figura 2

Figura 1 Sienta al niño en tu regazo, con su cabeza elevada y bien apoyada. Su espalda debe estar recta y su cabeza sostenida para evitar que se ahogue y para facilitar que trague el medicamento de forma segura.

Figura 2.- Introduce la punta del gotero o la jeringa en un costado de la boca del niño, entre la mejilla y las ansías. Evita colocarlo en el centro para no provocarle arcadas, oprime el embolo lentamente permitiendo que el niño lo valla bebiendo.

Fuente: <https://www.aepap.org/familia/guias/guia-de-la-administracion-de-medicamentos-en-ninos>

Procedimiento:

- Verificar la indicación medica
- Lavarse las manos antes de preparar los medicamentos, se recomienda utilizar un antiséptico de amplio espectro antimicrobiano.
- Trasladar el equipo de administración de medicamentos a la unidad del paciente
- Realizar los 15 correctos: paciente correcto, medicamento correcto, dosis correcta, hora correcta, vía correcta, registro correcto, forma farmacéutica correcta, indicación correcta, respuesta de la paciente correcta, educación al paciente/cuidadores correcta, evaluación previa correcta, dilución correcta, velocidad de administración correcta, almacenamiento correcto, desecho correcto del material.
- Coloca al paciente en posición Fowler (sino está contraindicado)
- Explicar al paciente o cuidadores sobre la administración de medicamento.
- Nuevamente verificar por medio del registro de enfermería el horario.
- Administrar el medicamento al paciente, si está en condiciones de tomarlo por el mismo, ofrecer el medicamento, ya sea que se proporcione agua, leche o jugo de acuerdo a indicaciones médica.
- Colocar al paciente en posición cómoda una vez que ha ingerido el medicamento.
- Registro clínico de la administración de medicamento.

Administración de medicamentos por vía sublingual

La vía sublingual en pediatría consiste en colocar un medicamento en forma de tableta, pastilla soluble o solución debajo de la lengua del niño, donde se disuelve y se absorbe a través de la mucosa sublingual, pasando rápidamente al torrente sanguíneo sin atravesar el sistema digestivo ni el hígado, lo que permite un efecto más rápido y eficaz.

Esta vía es útil para fármacos que requieren acción inmediata, como algunos analgésicos, anticonvulsivos o ansiolíticos, y cuando el niño tiene dificultad para tragar comprimidos.

Material

- Medicamento prescrito en presentación sublingual (tableta, pastilla soluble o solución).
- Guantes limpios o estériles (según política del centro de salud).
- Gel antimaterial o acceso a agua y jabón.
- Toalla de papel o pañuelo desechable (para limpiar la boca si es necesario).
- Jeringa dosificadora (en caso de presentación líquida).
- Hoja de registro clínico o expediente del paciente.
- Silla o cama con respaldo para mantener al paciente en posición adecuada.



Fuente: **Lima AC, Trotta F.** Pediatric drug development: Reviewing challenges and opportunities by tracking innovative therapies. *Pharmaceutics*. 2022;14(6):1234. doi:10.3390/pharmaceutics14061234.

Procedimiento:

- Verificar la orden médica (medicamento, dosis, vía y paciente correcto).
- Realizar lavado de manos y colocarse guantes limpios.
- Explicar el procedimiento al paciente y/o cuidador de forma clara y comprensible.
- Asegurarse de que la cavidad bucal esté limpia, sin restos de alimentos.
- Colocar al paciente en posición sentada o semiincorporada.
- Colocar el comprimido o aplicar la solución debajo de la lengua.
- Indicar al paciente (o al niño, si es pediátrico) que no mastique ni trague el medicamento, y que mantenga la boca cerrada hasta su completa disolución.
- Vigilar que no hable ni consuma líquidos durante la absorción del medicamento.
- Observar posibles reacciones o efectos adversos.
- Finalizar el procedimiento retirando los guantes y realizando nuevamente el lavado de manos.
- Registrar la administración en el expediente clínico, incluyendo: hora, dosis, vía, medicamento administrado y observaciones.

Administración de medicamento por vía bucal

La administración de medicamentos por vía bucal (entre la encía y la mejilla) se utiliza especialmente en pacientes pediátricos que no pueden tragar comprimidos o líquidos con facilidad. Esta vía se llama también administración bucal transmucosa y permite una absorción más rápida del fármaco a través de la mucosa oral, evitando el paso por el tracto digestivo.

Material:

- Medicamento prescrito (solución, comprimido bucal, tableta dispersable o gel).
- Jeringa oral (si es líquido).
- Guantes no estériles.
- Gasas o toalla limpia.
- Agua (si se requiere limpieza bucal previa).
- Recipiente para residuos.



Fuente: Drug therapy for pediatric patients. In: Koda-Kimble MA, Young LY, Kradjan WA, editors. Applied therapeutics: the clinical use of drugs. 11th ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2013. p. 55–78.

Procedimiento:

- Verificar la orden médica y confirmar el nombre del paciente.
- Lavarse las manos y colocarse guantes.
- Explicar el procedimiento al paciente (según su edad) y a sus cuidadores para reducir la ansiedad

- Asegurarse de que la cavidad bucal esté limpia y sin lesiones; si es necesario, limpiar suavemente con una gasa húmeda.
- Colocar al paciente en posición semi-Fowler o sentado a 45°, para evitar el riesgo de atragantamiento.
- Preparar el medicamento según las indicaciones: si es líquido, cargar la dosis exacta en la jeringa oral; si es pastilla o gel, tener la presentación lista para su administración.
- Administrar el medicamento lentamente:
- Introducir el fármaco en el espacio entre la encía y la mejilla (bolsa bucal).
- En el caso de líquidos, administrar gota a gota con la jeringa en la zona indicada
- Si es comprimido, colocarlo directamente entre la encía y la mejilla.
- Evitar que el paciente trague inmediatamente; se puede sostener ligeramente la mejilla para mantener el medicamento en su lugar durante unos minutos.
- Observar al paciente durante la administración para detectar posibles reacciones.
- Desechar los materiales usados, retirar los guantes y lavarse las manos.
- Registrar la administración del medicamento en el expediente clínico, incluyendo hora, dosis, respuesta del paciente y vía utilizada.

Administración de medicamentos por vía parenteral

Se dividen según su tipo de administración: Intradérmica, subcutánea, intramuscular e intravenoso cada una tiene sitio de inyección.

Preparación de medicamentos parenterales: la técnica por la administración de medicamentos parenterales requiere de destreza manual, pero sobre todo el empleo de una técnica estéril, tanto para la preparación de medicamentos como para su aplicación

Preparación de ampollas para los medicamentos por vía parenteral

Algunos medicamentos de administración parenteral se presentan en ampollas de vidrio, lo que conlleva el riesgo de que estas se rompan durante su apertura, pudiendo causar cortes en los dedos del personal de enfermería si no se manipulan adecuadamente.

Ampollas de vidrio

Dar pequeños golpecitos en la parte superior de la ampolla con la uña, con el propósito de que el medicamento se concentre en la parte inferior antes de abrirla.

Colocar una gasa estéril pequeña al lado de la ampolla y romper la parte superior traccionando hacia el lado donde se encuentra la gasa. Esta medida protege los dedos del personal de enfermería y previene posibles cortaduras.

Aspirar el contenido de la ampolla colocándola entre los dedos índice y medio, inclinándola de forma que facilite la extracción del medicamento. Aspirar la cantidad de mililitros indicada.

En caso de aplicación intradérmica o subcutánea, verificar con exactitud la dosis prescrita en unidades internacionales (UI) o décimas de mililitro.

Cuando se utiliza un diluyente, se debe retirar el protector metálico del frasco o ampolla que contiene el medicamento en polvo. Limpiar la tapa con una torunda impregnada en solución antiséptica. Colocar la solución inyectable en una jeringa y agregarla al frasco ampolla, introduciendo la aguja a través del tapón. Rotar el frasco suavemente hasta lograr una mezcla homogénea.

Una vez diluido el medicamento, para facilitar su extracción, se debe inyectar en el frasco la misma cantidad de aire que el volumen que se va a extraer. Esta maniobra permite que el medicamento se retire con mayor facilidad.

Tomar el frasco con los dedos pulgar e índice, invertirlo para facilitar la aspiración del medicamento, cuantificar la dosis a administrar y cambiar la aguja de la jeringa por una del calibre adecuado, según la vía de administración y la edad del paciente.

Ampollas plásticas:

Una de las formas más prácticas y seguras es el uso de ampollas plásticas (soluciones inyectables para diluir medicamentos), las cuales están diseñadas para facilitar el trabajo del personal de enfermería y prevenir cortaduras o rupturas de la ampolla. Su preparación se realiza de la siguiente manera:

Dar pequeños golpecitos en la parte superior de la ampolla con la uña, para que el contenido se concentre en la parte inferior.

Girar la parte superior en la dirección indicada por la flecha, lo que permite desprenderla fácilmente.

Aspirar el contenido de la ampolla, colocándola entre los dedos índice y medio, con una inclinación que facilite la extracción del líquido. Aspirar la cantidad indicada en mililitros (ml).

En caso de utilizarla como diluyente, se deben seguir los procedimientos descritos anteriormente.

Material Vía parenteral

- Bandeja o charola para medicamentos
- Tarjeta de registro de medicamentos

Jeringa:

- 1 ml con aguja de 26 X 13 graduada en UI para administración de insulina
- 2ml con aguja de 23 X 32 para la administración IM en paciente pediátrico
- 5 y 10 ml con aguja 21 X 38 y 22 X 32 para la administración IM o IV
- Solución antiséptica
- Gasas estériles o torunda
- Guantes estériles (es recomendable utilizarlos, sin embargo, se circunscribe a las normas de la institución).

Material Vía intravenosa

- Jeringas de 5 o 10 ml
- Medicamento indicado
- Gasas chicas o torundas
- Solución antiséptica
- Guantes estériles
- Ámpula de solución inyectable
- Medicamento preparado (laboratorio de mezclas)

PRINCIPALES CUIDADOS DE ENFERMERÍA EN LA ADMINISTRACIÓN DE MEDICAMENTOS EN EL
ÁREA DE PEDIATRÍA

Tipo de administración	Sitio de inyección	Objetivo de aplicación	Absorción
Intradérmica	Parte interna del brazo área escapular (/espalda)	En la vía intradérmica se administran pequeñas cantidades de solución, como en las pruebas de tuberculina o de antígenos, que requieren volúmenes entre 0.01 y 0.1 ml.	Lenta
subcutánea	Parte lateral y posterior de los brazos y piernas área escapular, áreas ventrodorsales superiores del glúteo	Absorción de medicamentos lenta para lograr un efecto sostenido, por ejemplo, insulina (cantidad no mayor a 1 ml)	Lenta
Intramuscular	Parte superior interna de la pierna, cara lateral y anterior. parte dorsal y ventral de, los glúteos (glúteo mayor y menor) brazos (deltoides)	Absorción rápida del medicamento (no aplicar más de 5 ml en paciente adulto y 3 ml en pacientes pediátrico, si requiere más cantidad, hacerlo en dos aplicaciones utilizando dos jeringas)	Rápida
Intravenosa	Zona ante cubital (contiene 4 venas) la más adecuada es la cubita media o bien administrarla por venoclisis si el paciente está en terapia intravenosa	Entra directamente al torrente sanguíneo	Es más rápida de todas las vías

Administración de medicamentos por vía intradérmica

No se debe administrar un medicamento cuyo recipiente esté sin etiqueta o con leyendas ilegibles. Tampoco se deben administrar medicamentos que hayan cambiado de color, consistencia u olor, ni aquellos que, al mezclarse, alteren su apariencia o presenten formación de precipitados.

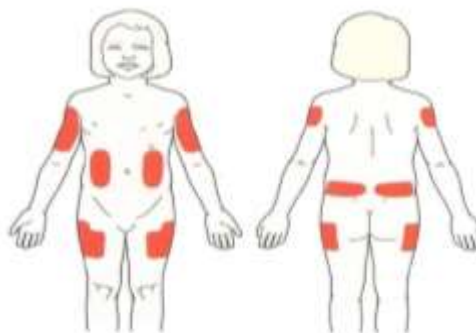
La vía intradérmica consiste en la introducción de agentes químicos o biológicos en la dermis, es decir, justo por debajo de la piel.

Por esta vía, solo se deben administrar pequeñas cantidades de solución, generalmente no mayores a 1 ml.

Material Vía Intradérmica

- Bandeja o charola para medicamentos
- Tarjeta de registro de medicamentos
- Jeringa de 1 ml (graduada en UI)
- Solución antiséptica
- Gasas estériles o torunda
- Guantes estériles (es recomendable utilizarlos, sin embargo, se circunscribe a las normas de la institución).

Sitios Vía Intradérmica



Fuente: Linnard-Palmer L, Guadalupe D. Notas de pediatría. México, D.F.: McGraw-Hill Interamericana; 2012.

Procedimiento

- Trasladar el equipo (medicamento preparado) al paciente, verificar la identificación del paciente y la tarjeta de medicamento. Llamaremos al paciente por su nombre
- Explicar al paciente o cuidadores sobre la administración de medicamentos.
- Lavarse las manos antes de preparar el medicamento, se recomienda utilizar un desinfectante especial para las manos de amplio espectro antimicrobiano de acción rápida y prolongada.
- Seleccionar el sitio de inyección: parte interna del brazo y región escapular (cara anterior del borde externo del tercio superior del antebrazo) alternado los puntos de

inyección cuando se administre inyecciones múltiples, cuidando que en el área no exista lesión o datos de infección o cambios de coloración de la piel.

- Realizar la asepsia del área seleccionada, aproximada de 5 cm alrededor de la punción utilizando las reglas básicas de asepsia con un antiséptico, se recomienda al 10 % de amplio espectro antimicrobiano, de la familia de los productos clorados, hipoadérgica y que además permita visualizar el sitio de la inyección.
- Retirar el protector de la aguja con cuidado de no contaminarla
- Colocar el brazo del paciente en una superficie (para que sirva de apoyo y facilite la técnica) con el dedo índice y pulgar estirar en forma suave la piel para mantenerla tensa y facilite la introducción de la aguja.
- Introducir la aguja casi paralela al antebrazo en un ángulo 10 a 15 ° con el bisel hacia arriba. No aspirar
- Inyectar lentamente el medicamento y observar la formación de una pequeña papulita y descoloramiento del sitio. Con esta reacción en la piel se comprueba que el medicamento fue aplicado en la dermis.
- Extraer la aguja con cuidado. No dar masaje, ya que se puede dispersar el medicamento.
- Colocar al paciente en posición cómoda
- Desechar la jeringa en un recipiente especial para material punzocortante.
- Registró del medicamento y se puede mencionar el sitio donde se administró.

Administración de medicamento por vía subcutánea

Es la introducción de un medicamento (sustancias biológicas o químicas) en el tejido subcutáneo.

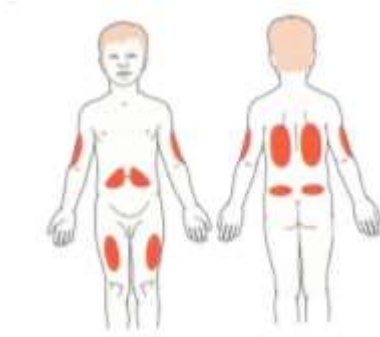
El efecto de la medicación subcutánea se absorbe rápidamente e inicia sus efectos después de media hora de haberse administrado.

Material Vía subcutánea

- Bandeja o charola para medicamentos
- Tarjeta de registro de medicamentos
- Jeringa de 1 ml (graduada en UI)

- Solución antiséptica
- Gasas estériles o torunda
- Guantes estériles (es recomendable utilizarlos, sin embargo, se circunscribe a las normas de la institución).

Sitios Vía Subcutáneas



Fuente: Linnard-Palmer L, Guadalupe D. Notas de pediatría. México, D.F.: McGraw-Hill Interamericana; 2012.

Procedimiento

- Trasladar el equipo a la unidad del paciente y verificar la identificación del paciente. Llamar al paciente por su nombre
- Explicar al paciente o cuidadores la administración del medicamento.
- Garantizar la privacidad del paciente cuando el sitio de administración del medicamento no sea el brazo.
- Lavarse las manos antes de preparar el medicamento, se recomienda utilizar un desinfectante especial para las manos de amplio espectro antimicrobiano de acción rápida y prolongada.
- Seleccionar el sitio e inyección. parte externa del brazo, cara anterior del muslo, tejido subcutáneo del abdomen y región escapular, alternando los puntos de inyección cuando se administren inyecciones múltiples, cuidando que en el área no exista lesión, equimosis, datos de infección o cambios de coloración de piel.
- Colocar al paciente en la posición correcta de acuerdo al a selección del sitio de inyección
- Realizar la asepsia del área seleccionada, aproximada de 5 cm alrededor de la punción utilizando las reglas básicas de asepsia con un antiséptico, se recomienda

al 10 % de amplio espectro antimicrobiano, de la familia de los productos clorados, hipoalergénica y que además permita visualizar el sitio de la inyección.

- Retirar el protector de la aguja con cuidado de no contaminarla y dejar libre de burbujas la jeringa.
- Formar un pliegue con el dedo pulgar e índice, esta maniobra asegura la introducción del medicamento al tejido subcutáneo.
- Sujetar la jeringa con el dedo índice y pulgar (mano derecha).
- Introducir la aguja en un ángulo de 45 °, una vez introducida dejar de formar el pliegue
- Aspirar la jeringa con el fin de detectar si se punciona algún vaso sanguíneo. Proceder a introducir el medicamento. En caso de presentar punción de un vaso sanguíneo será necesario volver a preparar el medicamento o bien cambiar la aguja de la jeringa e iniciar el procedimiento.
- Retirar la aguja y presionar en el sitio de inyección
- Colocar al paciente en una posición cómoda
- Desechar la jeringa en un recipiente especial para material punzocortante.
- Registró del medicamento y se puede mencionar el sitio donde se administró

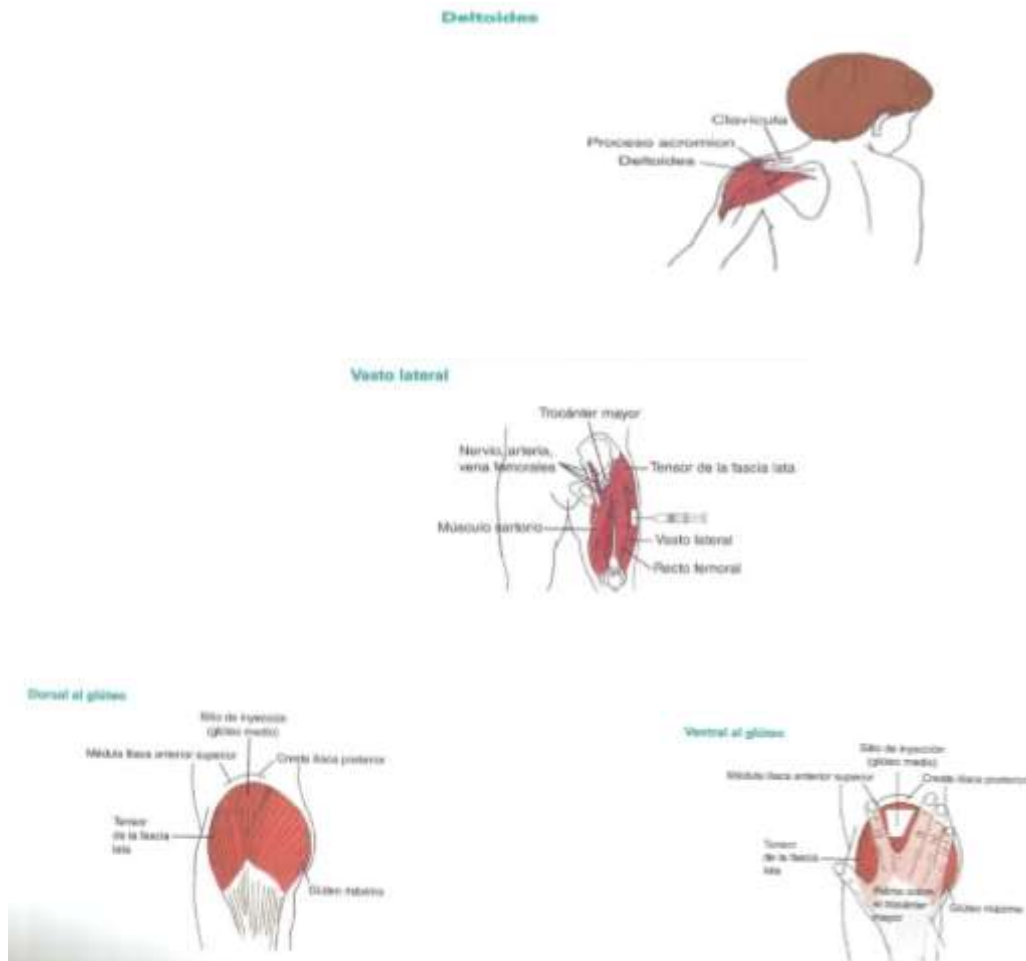
Administración de medicamento vía intramuscular

Es la introducción de sustancias químicas o biológicas en el tejido muscular por medio de un jeringa y aguja.

Materiales Vía intramuscular

- Bandeja o charola para medicamentos
- Tarjeta de registro de medicamentos
- Jeringa de 3 a 5 ml aguja para el paciente pediátrico 23 x 32
- Solución antiséptica
- Gasas estériles o torunda
- Guantes estériles (es recomendable utilizarlos, sin embargo, se circunscribe a las normas de la institución).

Sitios de Vía Intramuscular



Fuente: Linnard-Palmer L, Guadalupe D. Notas de pediatría. México, D.F.: McGraw-Hill Interamericana; 2012.

Procedimiento

- Trasladar el equipo a la unidad del paciente y verificar la identificación del paciente. Llamar al paciente por su nombre
- Explicar al paciente o cuidadores la administración del medicamento.
- Proporcionar un ambiente de privacidad cuando el sitio de aplicación de medicamentos se distinto a la administración al musculo deltoides.
- Lavarse las manos antes de preparar el medicamento, se recomienda utilizar un desinfectante especial para las manos de amplio espectro antimicrobiano de acción rápida y prolongada.

- Seleccionar adecuadamente el sitio de inyección. Las zonas de elección más comunes son: el cuadrante superior externo de los glúteos, la cara anterolateral externa del muslo y la región deltoidea del brazo. Se debe alternar el punto de inyección cuando se administren múltiples dosis, asegurándose de que el área no presente lesiones, equimosis, signos de infección o cambios en la coloración de la piel.
- Colocar al paciente en la posición adecuada, según el sitio de inyección seleccionado.
- Realizar la asepsia del área seleccionada, aproximada de 5 cm alrededor de la punción utilizando las reglas básicas de asepsia con un antiséptico de amplio espectro antimicrobiano, de la familia de los productos clorados, hipoalergénica y que además permita visualizar el sitio de la inyección.
- Retirar el protector de la aguja con cuidado de no contaminarla.
- Estirar la piel con el dedo índice y pulgar, formar un pliegue con dedo pulgar e índice en pacientes pediátricos, con el propósito de aumentar la masa muscular asegura la introducción de medicamento al tejido muscular evitando pinchar el hueso.
- Sujetar la jeringa con el dedo índice y pulgar (mano derecha).
- Introducir la aguja en un ángulo de 90 °, en forma directa con un solo movimiento rápido y seguro de esta forma ayuda a reducir el dolor de la punción.
- Aspirar la jeringa con el fin de detectar si se puncionó algún vaso sanguíneo. Proceder a introducir el medicamento lentamente esto permite que el medicamento se disperse a través del tejido. En caso de presentar punción de un vaso sanguíneo será necesario volver a preparar el medicamento o bien cambiar la aguja de la jeringa e iniciar el procedimiento.
- Retirar la aguja con rapidez (con un solo movimiento) reduce la molestia de la extracción de la misma y presionar en el sitio de inyección.
- Colocar al paciente en una posición cómoda
- Desechar la jeringa en un recipiente especial para material punzocortante.
- Registró del medicamento y se puede mencionar el sitio donde se administró.

Administrar de medicamentos por vía tópica

Los medicamentos tópicos se aplican directamente sobre la superficie de la piel a las mucosas.

La vía de administración tópica incluye los medicamentos dermatológicos, irrigaciones e instilaciones: lociones, pastas, ungüentos, cremas, polvos, champúes, atomizadores. Su absorción depende de la vascularización del sitio de aplicación.



Fuente: Linnard-Palmer L, Guadalupe D. Notas de pediatría. México, D.F.: McGraw-Hill Interamericana; 2012.

Materiales vía tópica

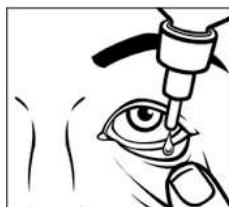
- Bandeja o charola para medicamentos
- Medicamentos prescritos
- Tarjeta de medicamentos (Kardex)
- Solución para irrigación
- Gasas estériles
- Guantes

Procedimiento

- Trasladar el equipo a la unidad del paciente y verificar la identificación del paciente. Llamar al paciente por su nombre
- Lavarse las manos antes de preparar el medicamento, se recomienda utilizar un desinfectante especial para las manos de amplio espectro antimicrobiano de acción rápida y prolongada.
- Explicar al paciente o a sus cuidadores el procedimiento de administración del medicamento, incluyendo el propósito del mismo, así como las posibles sensaciones que podría experimentar durante y después de la aplicación (como ardor, molestia o presión leve), con el fin de reducir la ansiedad y favorecer la cooperación.

Administración de medicamento vía oftálmica

Es la aplicación de un medicamento sobre el surco conjuntival (pomada), en la cavidad conjuntival (colirios), con fines de tratamiento, diagnóstico y lubricación ocular.



Fuente: Linnard-Palmer L, Guadalupe D. Notas de pediatría. México, D.F.: McGraw-Hill Interamericana; 2012.

Procedimiento

- Colocar al paciente con la cabeza hacia atrás (en esta posición ayuda a que el medicamento fluya a gravedad). En paciente pediátricos es recomendable colocarlos en posición de decúbito dorsal.
- Limpiar la zona palpebral con una gasa humedecida con la solución para irrigación iniciando el ángulo interno del ojo hacia el externo.
- Colocar el dedo índice en el pómulos del paciente y tensar suavemente la piel hacia abajo para descubrir el saco conjuntival.
- Colocar en la mano derecha (dominante) el gotero del medicamento que se va administrar por encima del ojo y presionar, dejando caer la cantidad de gotas prescritas. Dejar caer el medicamento siempre del ángulo interno al externo nunca directamente a la córnea, para evitar posibles lesiones. Con una gasa estéril oprimir suavemente el canto interno del ojo para impedir que el medicamento se drene al orificio lagrimal, evitar tocar cualquier estructura del ojo con el frasco del medicamento para impedir que se contamine.
- Dejar de tensar sobre el párpado y pedirle al paciente que parpadee para que se distribuya el medicamento por todo el ojo.
- Limpiar con una gasa estéril los residuos del medicamento.
- Observar si existe alguna reacción adversa en el paciente.
- Desechar material (gasa) de acuerdo a las normas de bioseguridad.
- Lavarse las manos (antes de atender a otro paciente como una medida de seguridad para prevenir y controlar las infecciones intrahospitalarias).

- Registró del medicamento y se puede mencionar si hubo reacciones especiales en el paciente.

Administración de medicación vía ótica

Es la aplicación de un medicamento por instalación a través del conducto auditivo externo.

Vía ótica



Fuente : Valverde Molina I, Nájera A, Ibarra C. Enfermería pediátrica. Ciudad de México: El Manual Moderno; 2024.

Procedimiento

- Colocar al paciente en posición fowler flexionando la cabeza hacia el lado contrario al oído dañado, o bien recostado, descansando la cabeza hacia el lado sano.
- Tomar el pabellón auricular con los dedos índices y pulgar y tirar del hacia arriba y hacia atrás para exponer el canal auditivo, si se trata de un paciente pediátrico posicionarlo hacia abajo y hacia atrás.
- Tomar con la otra mano el frasco que contiene el medicamento y presionarlo suavemente para que salgan las gotas. Instilar la cantidad prescrita, dirigiéndolas hacia la pared lateral del conducto auditivo externo. Evitar el contacto del frasco con el oído para prevenir la contaminación del medicamento.
- Sujetar el pabellón auricular hasta que el medicamento se haya introducido por completo.
- Mantener el paciente en esa posición durante unos minutos.
- Desechar el material (gasa) de acuerdo establecido con la norma de bioseguridad
- Lavarse las manos (antes de atender a otro paciente como una medida seguridad para prevenir y controlar las infecciones intrahospitalarias).
- Registró del medicamento y se puede mencionar si hubo reacciones especiales en el paciente.

Administración de medicamento por vía nasal

Es la aplicación de un medicamento en forma de gotas o aerosol a través de los orificios nasales.



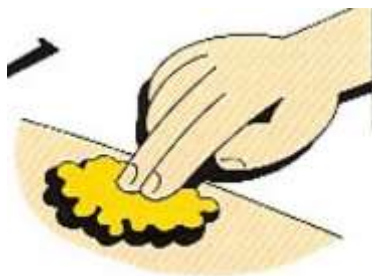
Fuente: Linnard-Palmer L, Guadalupe D. Notas de pediatría. México, D.F.: McGraw-Hill Interamericana; 2012.

Procedimiento

- Colocar al paciente con el cuello en hiperextensión si no está contraindicado.
- Limpiar los orificios nasales con un hisopo de manera gentil y con cuidados.
- Presionar suavemente la punta de la nariz o colocar el frasco o gotero en el orificio nasal, evitando que toque la nariz y así impedir que pueda contaminarse
- Dirigir la punta del frasco o gotero hacia la línea media del cornete superior para que el medicamento penetre a la parte posterior de la nariz y no a la garganta.
- Instalar el medicamento pidiendo al paciente que respire por la boca y no por la nariz para disminuir la sensación de estornudo, con lo cual podría impulsar el medicamento hacia los senos paranasales.
- Mantener al paciente en hiperextensión por cinco minutos una vez administrado el medicamento
- Observar si existe alguna reacción adversa en el paciente.
- Desechar el material (gasa) de acuerdo establecido con la norma de bioseguridad
- Lavarse las manos (antes de atender a otro paciente como una medida seguridad para prevenir y controlar las infecciones intrahospitalarias).
- Registró del medicamento y se puede mencionar si hubo reacciones especiales en el paciente.

Administración de medicamento vía cutánea

Es la aplicación de un fármaco directamente sobre la piel



Fuente: Linnard-Palmer L, Guadalupe D. Notas de pediatría. México, D.F.: McGraw-Hill Interamericana; 2012.

Procedimiento

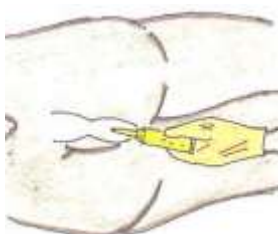
- Colocar al paciente en la posición correcta y cómoda de acuerdo al área en la cual se va administrar el medicamento.
- Observar la piel del paciente y revisar si existen restos de medicamentos de aplicaciones previas, así como la evolución del paciente.
- Realizar aseo o asepsia de la piel (agua inyectable, solución salina).
- Calzarse los guantes.
- Aplicar directamente sobre la piel del paciente.
- Observar si existe alguna reacción adversa en el paciente.
- Desechar el material (gasa) de acuerdo establecido con la norma de bioseguridad
- Lavarse las manos (antes de atender a otro paciente como una medida seguridad para prevenir y controlar las infecciones intrahospitalarias).
- Registró del medicamento y se puede mencionar si hubo reacciones especiales en el paciente.

Administración de medicamento por vía rectal

Es la administración de un medicamento a través del recto con fines preventivos, diagnósticos, terapéuticos.

Procedimiento

- Colocar al paciente en posición de Sims (decúbito lateral izquierdo con la pierna derecha flexionada)
- Calzarse los guantes
- Sacar el medicamento de la envoltura
- Separar los glúteos (para visualizar el orificio anal del paciente y pedirle que se relaje).
- Introducir el medicamento (supositorio) por el orificio anal hasta una profundidad aproximada de 5 cm, empujándolo suavemente con el dedo índice.
- En los pacientes pediátricos presionar los glúteos durante 5 minutos (aproximadamente).
- Quitarse los guantes y desecharlos de acuerdo a la norma bioseguridad
- Colocar al paciente en una posición cómoda.
- Lavarse las manos (antes de atender a otro paciente como una medida seguridad para prevenir y controlar las infecciones intrahospitalarias).
- Registró del medicamento y se puede mencionar si hubo reacciones especiales en el paciente.



Fuente: Linnard-Palmer L, Guadalupe D. Notas de pediatría. México, D.F.: McGraw-Hill Interamericana; 2012.

Administración medicamentos por inhalación

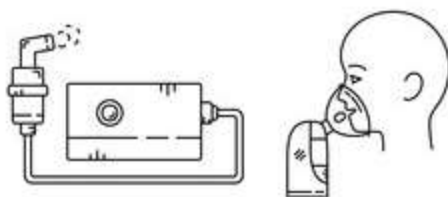
Es la aplicación de medicamentos es estado gaseoso o de vapor con el fin de que se absorban en el tracto respiratorio, entre los que podemos mencionar: broncodilatadores y mucolíticos.

Procedimiento

- Explicar al paciente o cuidadores el procedimiento y uso correcto del inhalador.
- Quitar con cuidado la tapa (cabezal) del inhalador y girarla lentamente con cuidado
- Insertar el dispositivo en el orificio de la boquilla

- Invertir el recipiente del medicamento y agitarlo
- Colocar la boquilla del medicamento en la boca del paciente
- Presionar con rapidez el recipiente del medicamento (con los dedo índice y pulgar, presionar de arriba hacia abajo como si estuviese bombeado)
- Dejar por un tiempo de 5 segundos para permitir que el medicamento penetre y se deposite en los pulmones.
- Retirar el inhalador y limpiar la boquilla

Registró del medicamento y se puede mencionar si hubo reacciones especiales en el paciente



Fuente: Valverde Molina I, Nájera A, Ibarra C. Enfermería pediátrica. Ciudad de México: El Manual Moderno; 2024.

Conclusión

La administración de medicamentos en el área pediátrica, como se ha demostrado en esta guía, es una actividad de enfermería que exige un alto nivel de conocimiento y precisión para garantizar la seguridad y eficacia del tratamiento. La guía práctica desarrollada por la Universidad Autónoma de San Luis Potosí sirve como una herramienta fundamental para promover el desarrollo profesional de la enfermería.

Este trabajo destaca la importancia de una metodología rigurosa que considera factores fisiológicos del paciente pediátrico, los mecanismos de acción de los medicamentos y la estricta adherencia a los "15 correctos" en cada procedimiento. Se ha enfatizado que cada vía de administración, ya sea oral, sublingual, parenteral, tópica, ótica, nasal, cutánea o rectal, requiere un conocimiento detallado de los materiales, la técnica y los cuidados específicos para evitar eventos adversos.

En conclusión, la correcta aplicación de los principios y procedimientos descritos en esta guía es esencial para reducir los riesgos asociados con la medicación en niños y asegurar que los tratamientos sean oportunos y seguros. La guía no solo facilita la integración del

conocimiento teórico con la práctica asistencial, sino que también promueve la estandarización de los cuidados de enfermería, lo cual es vital para una población de pacientes tan vulnerable.

Referencias Bibliográficas:

1. Tiziani A. Neofax 2020. 24a ed. Toronto: Thomson Reuters; 2020. (Referencia directa para dosificación neonatal).
2. Ramírez Sánchez L. Guía de fármacos más utilizados en neonatología. Ciudad de México: Intersistemas Editores; 2012.
3. Taketomo CK, Hodding JH, Kraus DM. Pediatric & neonatal dosage handbook: an extensive resource for clinicians treating pediatric and neonatal patients. Hudson (OH): Lexicomp/Wolters Kluwer; 2019.
4. Gersch C, Heimgartner NM, Rebar CR, Willis LM. Farmacología. España: Wolters Kluwer; 2017.
5. Baltazar Téllez RM, Guevara Cabrera RM, eds. Farmacología en el tratamiento del recién nacido .Pachuca de Soto: Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo; 2022.
6. Linnard-Palmer L, Guadalupe D. Notas de pediatría. México, D.F.: McGraw-Hill Interamericana; 2012.
7. Valverde Molina I, Nájera A, Ibarra C. Enfermería pediátrica. Ciudad de México: El Manual Moderno; 2024.
8. Sociedad Española de Cuidados Intensivos Pediátricos (SECIP). Recomendaciones para el manejo seguro de fármacos en pacientes pediátricos críticos . España: SECIP; 2020.
9. Centro Nacional de Excelencia Tecnológica en Salud (CENETEC). Guías de práctica clínica [Internet]. México: Secretaría de Salud; [citado 10 de noviembre 2024].
10. Secretaría de Salud. Norma Oficial Mexicana NOM-004-SSA3-2012, Del expediente clínico . Diario Oficial de la Federación; 15 oct 2012. (Esencial para la parte legal del expediente clínico).

11. Quintero AF, Amariles P, Rojas Henao N, Granados J. Errores de medicación en pediatría. *Andes Pediatr.* 2021;92(2):288.
12. Kearns GL, Abdel Rahman SM, Alander SW, Blowey DL, Leeder JS, Kauffman RE. Developmental pharmacokinetics drug disposition, action, and therapy in infants and children. *N Engl J Med.* 2003;349(12):1157–67.
13. Allegaert K, van den Anker JN. Pharmacokinetics and pharmacodynamics of drugs in neonates and infants. *Curr Pharm Des.* 2015;21(39):5705–12.
14. Allegaert K, van den Anker JN. Clinical pharmacology in neonates and young infants: the benefit of a population tailored approach. *Eur J Clin Pharmacol.* 2015;71(7):837–40.
15. Jannet L, Sandoval S, Elisângela F, Lima T, Barbosa L, César De Almeida P, et al. Livia Maia Pascoal III. *Rev Bras Enferm* [citado 7 oct 2022];74(3):e20200388.
16. Ayuzo del Valle NC, González Camid E, Villegas Macedo FF, Flores Osorio JE, Bosques Padilla FJ, et al. Impacto del Servicio de Farmacia en la disminución de errores en la medicación en pediatría. *Rev OFIL.* 2021;31(2):161-5.
17. Mejía J, et al. Semiología neonatal. *Rev Gastrohnp*,2011 [citado 10 noviembre 2024];13(Supl 1):S15-S27.

Anexo 4 Cálculo Posológico

Regla de tres

La preparación del fármaco requiere un cálculo exacto de la dosis. Es esencial que la enfermera tenga una comprensión básica de la aritmética con el fin de calcular la dosis de los fármacos y realizar conversiones de medida. El uso de operaciones matemáticas simples, como la regla de tres, ayuda a descubrir un dato a partir de tres de esto conocidos

Ejemplo:

Un frasco de ampicilina inyectable de 1 g se disuelve en 4 ml de agua destilada. Se debe de inyectar 250 mg, ¿cuántos ML se inyectarán?

Los tres datos que se conocen son:

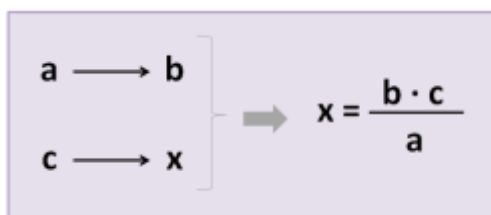
Que 1 g es igual a 1000 mg

Que estos 1 000 mg se disuelven en 4 ml de agua

Que la cantidad prescrita son 250 mg

Entonces, ¿Cuántos mililitros se inyectarán? Para realizar los cálculos más rápidos, la información, se coloca como se hizo (en lista), los mililitros que deben inyectarse se calculan tras multiplicar los miligramos de ampicilina que se requieren administrar por la cantidad de mililitros que se han diluido; el resultado se divide entre la cantidad de ampicilina que hay en el frasco.

Dicho de otra forma:


$$\begin{array}{l} a \longrightarrow b \\ c \longrightarrow x \end{array} \quad \Rightarrow \quad x = \frac{b \cdot c}{a}$$

Fuente: Leticia Bazo Hernández, Alicia Llorca Porcar, María Padró Hernández. Neonatología para Enfermería. 2024.

La regla de tres simple es una técnica matemática muy útil para resolver problemas de proporciones, donde se conocen tres valores y se desea encontrar un cuarto. Hay dos tipos principales: directa e inversa.

Regla de tres simple directa e inversa

1000 mg ←→ 4ml
 ↘↗
 250 mg

Regla de tres simple directa

Se usa cuando al aumentar una magnitud, la otra también aumenta, o bien, si una disminuye, la otra también.

Ejemplo:

Regla de tres simple directa

Un médico indica administrar 500 mg de un medicamento que viene en una presentación de 1000 mg en 10 ml.

¿Cuántos mililitros debes administrar para dar los 500 mg?

Dosis disponible (mg)	Volumen (ml)
1000 mg	10 ml
500 mg	X ml

Aplicamos la regla

$$X = \frac{500 \text{ mg} \times 10 \text{ ml}}{1000 \text{ mg}} = 5 \text{ ml}$$

Respuesta: Debes administrar 5 ml para dar los 500 mg.

Regla de tres simples inversas

Se usa cuando una magnitud aumenta y la otra disminuye. Es decir, las magnitudes cambian en sentido opuesto.

Ejemplo:

Regla de tres simples inversas

3 enfermeras tardan 12 horas en administrar medicamentos a todos los pacientes de una sala.

Si se agregan 3 enfermeras más (en total 6), ¿cuántas horas tardarán ahora?

Enfermeras Tiempo (horas)

3	12
6	X

Aplicamos la regla

$$X = \frac{3 \text{ enfermeras} \times 12 \text{ horas}}{6 \text{ enfermeras}} = 6 \text{ horas}$$

Respuesta: 6 enfermeras tardarán 6 horas en hacer el mismo trabajo.

Anexo 5 Proceso LADME o ADME

LADME o ADME: Significa el Viaje de un Fármaco por el Cuerpo

LADME es un acrónimo que describe los procesos que experimenta un fármaco desde que se administra hasta que es eliminado del organismo. Significa:

Liberación: El fármaco se libera de su forma farmacéutica (pastilla, inyección, etc.) y se pone en contacto con el organismo.

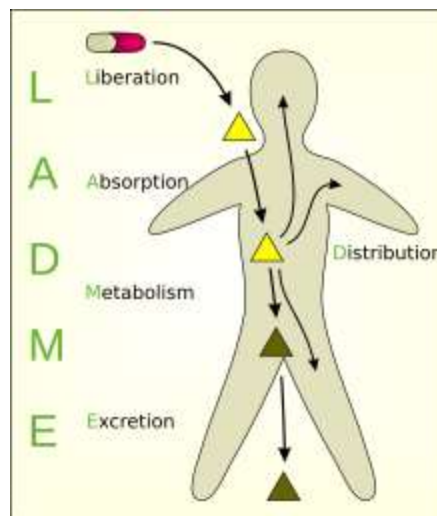
Absorción: El fármaco pasa desde el lugar de administración hacia la circulación sanguínea.

Distribución: El fármaco se distribuye a través del torrente sanguíneo hacia los diferentes tejidos y órganos del cuerpo.

Metabolismo: El organismo transforma el fármaco en compuestos menos activos o más fáciles de eliminar.

Excreción: Los metabolitos del fármaco y, en menor medida, el fármaco original, son eliminados del organismo, principalmente por los riñones y el hígado.

ADME es una variante del acrónimo, donde la "L" de liberación suele omitirse, ya que se considera parte del proceso de absorción.



Fuente: Pharmacokinetics: absorption, distribution, metabolism, and excretion (ADME). In: StatPearls. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2025 Jan-. Chapter updated Jul 30 2023. Available from: NCBI Bookshelf.

Anexo 6 TABLA DE MEDICAMENTOS

ANTIMICROBIANO	DOSIS PEDIATRICA NEONATAL	VOLUMEN DE RECONSTITUCIÓN	DILUCIÓN	ESTABILIDAD	TIEMPO DE INFUSIÓN	Cuidados de enfermería
Amikacina 100mg 2 ml 500mg 2ml	PT: 7.5 mg/kg c/ 12 hrs. RNT: dosis de carga de 10 mg/kg o 7.5 mg/kg c/ 12 hrs. lactantes: 7.5 mg/kg c/ 12 h o 5 mg/kg c/ 8 hrs. Niños <12 años: 15 mg/kg/día	No se reconstituye Presentación ampolla líquida 2.5 mg / ml	Diluir en 48 ml de SF 0.9 % Concentración máxima 5mg/ ml	24 horas	Pediátricos 1 hrs Neonato 30 a 60 min	Medicamento ototóxico y nefrotóxico neurotóxico Se inicia en el neonato cuando haya presentado micción No se debe de administrar junto con la ampicilina Vigilar la diuresis No pasar en menos de 30 min.
La administración de penicilinas o cefalosporinas cuando menos 1 hrs antes o después de la amikacina						
Ampicilina 500 mg 1 gr	Neonatos: 25-50 mg/kg/dosis. Lactantes y niños: 100-200 mg/kg/día, c/ 6 hrs. Adolescentes: 1-2 g c/6 hrs.	500 MG en 5 ml SF o ABD 1 gr en 5 ml SF o ABD 100 mg -ml	Diluir en 30 ml SF 0.9 % Concentración máxima 30 mg / ml	8 hrs	15 a 30 min	No pasar en bolo puede causar convulsiones No administrar junto a amikacina. Tiempo de 2 horas de diferencia para administrar
Anfotericina B Convencional 50 mg	Micosis sistémica: 3-5 mg/kg/día. candidiasis: 3-5 mg/kg/día. hongos: 3-5, 7 mg/kg/día.	50 mg en 10 ml 5mg / ml	Diluir en 490ml de SG 5 % Concentración máxima IV 0.1 mg / ml Central:0.5 mg /ml	Temperatura ambiente 24 hrs Refrigerador 48 hrs	4 a 6 hrs	Medicamento nefrotóxico Vigilar diuresis Vigilar la curva térmica (fiebre) Se debe de administrar en 2 hasta 6 hrs nunca menos de 1 hrs.

PRINCIPALES CUIDADOS DE ENFERMERÍA EN LA ADMINISTRACIÓN DE MEDICAMENTOS EN EL
ÁREA DE PEDIATRÍA

Anfotericina B Liposomal 50 mg		50 mg en 10 ml 5mg / ml	Diluir en 250ml en SG 5 % Concentración máxima IV 0.2 mg / ml Central:0.5 mg /ml	Temp eratur a ambie nte 24 hrs Refrig erador 48 hrs	4 a 6 hrs	Administración prolongada vigilar los electrolitos (Na, K,Ca) Diluirlo solo en solución glucosada Vigilar flebitis
Ampicilina Sulbactam 1.5 gr Ampicilina 1000mg Sulbactam 500 mg	Niños 150 mg / kg c/ 6 a 8 hrs. RN 75 mg / kg c/ 12 hrs. PT 75 mg / kg c/ 12 hrs.	1000000 U / ML en 3 ml ABD 250mg / ml	Diluir en 33 ml SF 0.9 % Concentración máxima: 100mg/ ml	60 min	30 a 60 min	Vigilar estado de hidratación y diuresis Vigilar evacuaciones
Cefalotina 1 gr	Neonatos: ≥7 días: 25 mg/kg/dosis, c/ 12 hrs. 7 días: ≤2000 g: 25 mg/kg/dosis, c/ 12 hrs. >2000 g: 25 mg/kg/dosis, c/ 8 hrs. Lactantes: 25-50 mg/kg/día en 3 o 4 dosis. endocarditis: 100 mg/kg/día en 3 o 4 dosis, NAC mayores de 3 meses 150 mg/kg/día en 3 dosis	1gr en 10 ml SF o ABD 100mg-ml	Diluir en 25 ml SF 0.9 % Concentración máxima: 100mg/ ml	24 hrs	30 a 60 min	Vigilar el estado de hidratación y diuresis Vigilar evacuación
Cefotaxima 1 gr	RN 0-28 días: 100 mg/kg/día c/ 12 hrs RN peso 1.200-2.000 g: Edad posnatal < 7 días: 100 mg/kg/día, c/12 hrs. Edad posnatal > 7 días: 150-200 mg/kg/día, c/ 8 hrs. RN peso 2.000 g:	1gr en 10 ml SF o ABD 100mg-ml	Diluir en 16,7 ml SF 0.9 % Concentración máxima: 60 mg/ ml	24 hrs	30 a 60 min	Vigilar el estado de hidratación y diuresis Vigilar el patrón de evacuaciones

PRINCIPALES CUIDADOS DE ENFERMERÍA EN LA ADMINISTRACIÓN DE MEDICAMENTOS EN EL
ÁREA DE PEDIATRÍA

	Edad posnatal < 7 días: 150 mg/kg/día, c/ 8-12 hrs. Edad posnatal > 7 días: 150-200 mg/kg/día, c/ 8 hrs Lactantes y niños (1 mes-12 años): 100-200 mg/kg/día Meningitis: 200-300 mg/kg/día, c/6-8 hrs (máximo 12 g/día). Niños > 12 años: 1-2 g c/ 6-8 hrs. meningitis: 2-4 g c/ 6-8 hrs (máximo 12 g/día).					
Ceftazidima 1 gr	RN: 50 mg/kg/dosis c/ 8-12 hrs. Lactantes y niños: 100-150 mg/kg/día c/8 hrs (máximo 6 g/día). Meningitis: 150 mg/kg/día, en 3 fracciones intravenosas, c/ 8 hrs (máximo 6 g/día). Adolescentes: 1-2 g c/ 8 hrs. Meningitis: 2 g c/ 8 hrs.	1gr en 10 ml SF o ABD 100mg-ml	Diluir en 25 ml SF 0.9 % Concentración máxima: 40 mg/ml	24 hrs	30- 60 min	Vigilar el estado de hidratación y diuresis Vigilara patrón de evacuación
Cefepime 1 gr	PT -RN: 60 mg/kg/día c/ 12 hrs. Lactantes: 100 mg/kg/día c/ 12 hrs. meningitis.: 100 mg/kg/día c/ 12 hrs. Niños: 100 mg/kg/día c/ 12 hrs. infecciones graves (neutropenia febril, meningitis): 150 mg/kg/día c/ 8 hrs.	1 gr en 10 ml SF o ABD 1 gr en 25 ml 2 gr en 50 ml 100 mg / ml	Diluir en 25 ml SF 0.9 % - SG 5 % Concentración máxima: 100 mg/ml	24 hrs	60 minutos	Vigilar el estado de hidratación y diuresis Vigilar evacuación Una vez reconstituido puede tornarse amarillento sin que signifique pérdida de la eficacia

PRINCIPALES CUIDADOS DE ENFERMERÍA EN LA ADMINISTRACIÓN DE MEDICAMENTOS EN EL
ÁREA DE PEDIATRÍA

	Adolescentes: 4 g/día c/ 8-12 hrs					
Ceftriaxona 1 gr	Neonatos: Sepsis: 50 mg/kg c/ 24 hrs. Meningitis: dosis de carga 100 mg/kg, seguido de 80 mg cada 24 hrs. Niños – Adolescentes: 1-2 g de c/ 24 hrs. Lactantes: 20-80 mg/kg c / 24 hrs	1 gr en 10 ml SF o ABD 100 mg / ml	Diluir en 20 ml SF 0.9 % Concentración máxima: <50 mg / ml	24 hrs	30 a 60 minutos	Vigilar el estado de hidratación y diuresis Vigilar evacuación
Cefuroxima 750 mg 1,5 gr	Neonatos: 100 mg/kg c/ 12 hrs. Lactantes y niños: de 200 a 240 mg/kg c / 8 hrs 14 años: 3 g c / 8 hrs.	750 mg 6 ml ABD 1.5 mg 10 ml ABD 90 mg / ml	Diluir 750 mg en 25 ml SF 0.9 % Diluir en 1.5 gr en 50 ml Concentración máxima: 30 mg / ml	24 hrs 48 hrs en refrige rador	30 a 60 minutos	Vigilar el estado de hidratación y diuresis Vigilar evacuación
Ciprofloxacino 200mg-100ml	Neonatos: 10 mg/kg c/ 12 hrs Pseudomonas o S. aureus: 10-60 mg/kg Fibrosis quística: 30 mg/kg c/ 8-12 hrs. ITU: 18-30 mg/kg c/ 8 hrs.	La presentación viene preparada para su administración directa 2mg / ml	Concentración máxima: 2 mg / ml	24 hrs	30 a 60 min	Vigilar el estado de hidratación y diuresis Vigilar evacuación
Claritromicina 500 mg	Niños 6 meses: 7.5 mg/kg c/ 12 hrs Niños >12 años: 250 mg/ kg c/ 12 hrs	500 mg en 10 ml ABD 50 mg / ml	Diluir en 250 ml SF 0.9 % Concentración máxima: 2 mg / ml	24 hrs	60 minutos	Vigilar el estado de hidratación y diuresis Vigilar evacuación
Clindamicina 300 mg 2 ml 600mg 4 ml	RN: 15 a 20 mg/kg c/ 8 – 12 hrs. PT 10-15 mg/kg c/ 8 hrs	No se reconstituye Presentación	Diluir 300 mg en 25 ml SF 0.9%	24 hrs	10 a 60 min	No se usa en neonatos hasta 4 semanas de edad

PRINCIPALES CUIDADOS DE ENFERMERÍA EN LA ADMINISTRACIÓN DE MEDICAMENTOS EN EL
ÁREA DE PEDIATRÍA

	Lactantes - niños mayores: 20 a 40 mg/kg 8 hrs- 12 hrs.	ampolla liquida	Diluir 600 mg en 50 ml Concentración máxima: 18 mg / ml			No usar mas de una semana en niños < 3 años Vigilar estado de hidratación y diuresis
Gentamicina 80 mg -2 ml	PT - RN: 5 mg/kg c/ 24 hrs Lactantes: 7.5 mg/kg c/ 12 hrs Niños - Adolescentes: 6-7.5 mg/kg c / 12 hrs	No se reconstituye Presentación ampolla liquida 40 mg - ml	Diluir 80 mg en 80 ml Concentración máxima: 10mg / ml	24 hrs	30 a 60 min	Medicamento ototóxico y nefrotóxico Vigilar estado de hidratación Vigilar electrolitos (Na, K)
Imipenem 500 mg	Peso al nacimiento <1000 g: 15-20 mg/kg c/ 12 hrs. Peso al nacimiento 1000- 2000 g: 20-25 mg/kg c / 12 hrs. Peso al nacimiento >2000 g: 25 mg/kg c/ 12 hrs. Lactantes 1 mes-3 meses (E: <i>off-label</i>): 25 mg/kg c / 6 hrs Lactantes <1 año (E: <i>off- label</i>): 15-25 mg/kg c/ 6 hrs Niños ≥1 año: 15-25 mg/kg c / 6 hrs. Adolescentes: 500 mg/6 h o 1.000 mg/8 o 6 hrs.	500 MG en 20 ml ABD	Diluir 500 mg en 100 ml SF0.9 % Concentración máxima: 5 mg / ml	T° ambie nte 4 hrs 24 hrs refrige rador	30 a 60 min	Vigilar estado de hidratación y diuresis
Meropenem 500 mg 1 gr	Neonatos:20-30 mg/kg. EG <32 semanas: ≤14 días: 20 mg/kg/12 hrs, >14 días: 20 mg/kg/8 h. EG ≥32 semanas: ≤7 días: 20 mg/kg/12 hrs, >7 días: 20 mg/kg/8 h. Meningitis: 40 mg/kg/8 hrs	500 mg-10 ml ABD 1 gr -20 ml ABD 50 mg-ml	Diluir 500 mg en 10ml 1 gr en 20 ml Concentración máxima: 50mg / ml	T° ambie nte 8 hrs 24 hrs refrige rador	15 a 30 min	No administrar rápido causar convulsiones Vigilar sitio de vía de administración (flebitis) Monitoreo se signos vitales Vigilar flebitis en sitio de inyección

PRINCIPALES CUIDADOS DE ENFERMERÍA EN LA ADMINISTRACIÓN DE MEDICAMENTOS EN EL
ÁREA DE PEDIATRÍA

	Adolescentes y niños: 1 g o 500 mg cada 8 h.					
Linezolid 200mg-100ml	Neonatos, RNP: 10 mg/kg c /12 hrs. <5 años: 10 mg/kg c / 8 hrs. 5-11 años: 10 mg/kg c / 12 hrs. Niños >12 años: 600 mg/dosis, cada 12 horas.	No se reconstituye Presentación líquida 40 mg - ml	Concentración máxima: 2 mg / ml	24 hrs	30 a 120 min	Proteger de la luz Vigilar estado de hidratación
Penicilina G Sódica 1000000 U	Sífilis congénita: 50 000 unidades/kg/dosis administrada cada 12 hrs durante los primeros 7 días de vida y, posteriormente, cada 8 hrs por 10 días. <i>Meningitis estreptocócica del grupo B:</i> PT y RN: 150 000 unidades/kg/dosis cada 8 hrs durante 14 días	1000000 U- en 5 ml ABD 500000 u -ml	Diluir 1000000 u en 20 ml Concentración máxima: 50.000 U / ml	24 hrs	15 a 60 min	Causar convulsiones si se administra rápido Vigilar estado de hidratación y diuresis, patrón de evacuaciones
Vancomicina 500 mg	Prematuros - niños <1 mes 15 mg/kg seguida de 10 mg/kg c/ 12 horas durante la primera semana y cada 8 horas hasta el mes de edad. meningitis: 5-20 mg/día c/ 8 hrs	500 mg en 10 ml ABD 50 mg/ ml	Diluir 500 mg en 100 ml SF 0.9 % Concentración máxima: 5mg / ml	24 hrs	60 min 1 hrs	Nefrotóxico y ototóxico No pasar rápido puede producir anafilaxia, shock cardiaco y respiratorio vigilar signo hombre rojo coloración roja de la piel Vigilar signos de hipotensión, erupción, eritema en el cuerpo

Adicionar 0.8 ml para purgar la línea de infusión, y 6 ml para línea de llave tres vías

SF 0.9% (solución Fisiológica 0.9 %), SG 5 % (Solución Glucosada 5 %), ABD (Agua bidestilada)

Bibliografía: Taketomo CK, Holding JH, Kraus DM. Manual de prescripción pediátrica y neonatal. México: Lexicomp; 2014. Young TE, Mangum BN, editors. Neofax. México: Panamericana; fecha no especificada. Asociación Española de Pediatría. Comité de Medicamentos. Pediamecum [Internet]. Disponible en: <https://www.aeped.es/comite-medicamentos/pediamecum>.

PRINCIPALES CUIDADOS DE ENFERMERÍA EN LA ADMINISTRACIÓN DE MEDICAMENTOS EN EL
ÁREA DE PEDIATRÍA

Otros Medicamentos analgésicos						
Medicamento	Dosis pediátrica-neonatal	Volumen de reconstitución	dilución	Estabilidad	Tiempo de infusión	Cuidados de enfermería
Paracetamol Frasco ampula 1 gr-100 ml	15 mg /kg	No se reconstituye	No se diluye Concentración máxima permitida 15 mg-30 mg- ml	30 días	15 minutos	Nefrotóxico Vigilar estado de hidratación y diuresis
Fentanyl frasco ampula 500 mcg/ 10 ml	Sedación dosis única 0.3 a 3 mg/kg/dosis Repetir la sedación 2 a 4 hrs- infusión continua 0.5 a 2mg /kg/hr	No se reconstituye	1.- concentrada 10 mcg/ ml 250 mg (5 ml) hasta 25 ml sol. Salino 0.9% 2.-doluida 0.5 mcg/ml 25 mg (0.5 ml) hasta 50 ml sol salino 0.9% Dosis concentración máxima 10 mcg/ ml	24 hrs Protegerse de la luz	Bolo 10 min, dosis intermitente 0.5 a 3 mcg/kg/dosis infusión continua 0.5 a 2 mg/kg/dosis	Vigilar de distensión abdominal Infusión debe de cambiarse cada 24 hrs La administración rápida en bolo puede provocar bradicardia, depresión respiratoria grave y rigidez muscular y torácica suficiente para imposibilitar la ventilación a través de mascarilla y ambú.
Morfina frasco ampula 19 mg/ml, 20 mg/ml, 25 mg/ml	Dosis 0.05 a 0.1 mg/kg x dosis- para dolor infusión 0.1 mg/kg iv seguido 0.01 mg/kg	No se reconstituye	Concentración 0.1 mg / ml (5 mg) hasta 50 ml	7 días en el refrigerador Proteger de la luz	Bolo 5 min, infusión Intermitente 15 a 30 min. Infusión continua 0.1 a 1 mg / ml	Vigilar patrón respiratorio, circulatorio y saturación de oxígeno, bradicardia, hipotensión, disminución del estado de alerta

**PRINCIPALES CUIDADOS DE ENFERMERÍA EN LA ADMINISTRACIÓN DE MEDICAMENTOS EN EL
ÁREA DE PEDIATRÍA**

Ansiolítico, hipnótico, anticonvulsionante						
Midazolam Frasco ampula 5 mg- 5 ml 15 mg- 3 ml	IV 0.05 a 0.15 mg/kg repetir cada 2 a 4 hrs Infusión continua 0.02 a 0.6 mg/ kg (0.33 a 1 mg/ kg / min)	No se reconstituye	Concentración: 0.5 mg / ml: 5 mg (5 cc) hasta 10 ml salino 0.9 % - diluida 0.2 mg /ml, 5 mg (5 cc) hasta 25 ml . Concentración máxima 0.5 mg / ml	24 hrs en sol dextrosa 5 % o sol salino 0.9 % , 4 hrs en Ringer lactato mantenimie nto	Bolo 5 min, dosis respuesta	Vigilar el patrón respiratorio (apnea) No administrar con lípidos y furosemida
Ibuprofeno frasco ampula 40 mg-100 ml	10 mg/kg seguido de 5 mg/kg dosis cierre conducto arterioso	No se reconstituye	Administrar en forma de una infusión corta preferiblemente sin diluir Concentración máxima 4 mg / ml	24 hrs diluidas en sol dextrosa 5 %, sol salino 0.9 %, ringer lactato	15-30 minutos	Vigilar signos vitales: presión arterial, taquicardia, apnea Administrar por vía catéter central , excepto vía umbilical Vigilar signos de sangrado e infección porque puede inhibir la agregación plaquetaria. Administrar solo
Cafeína Frasco ampula 20 mg / ml	Apnea prematura 10 a 20 mg / kg, dosis mantenimiento 5 mg/ kg IV o VO cada 24 hrs	No se reconstituye	Sin dilución o diluida sol glucosa 5 % hasta tener concentración 10 mg / ml	24 hrs	Dosis carga 30 min y mantenimie nto en 10 minutos	Riesgo de enterocolitis necrotizante si se administra justo con inhibidores de la bomba de protones (omeprazol). Vigilar administración prolongada riesgo de acumulación
Antiepiléptico						
Fenitoína Frasco ampula 250 mg – 5 ml	Carga IV 15 a 20 mg /kg, mantenimiento 5 mg/ kg	No se reconstituye	Diluir 250 mg en 50 ml sol salino enjuagar la línea antes y después del paso de medicamentos Concentración máxima 5 mg / ml	Soluciones diluidas no refrigerarse se precipita	30 minutos	Lavar la vía con solución salina antes y después de la administración Si se administró por vía central vigilar precipitación y vigilar equipo. No pasar en bolo, causar hipotensión Vigilar presión arterial, niveles de glucosa, vigilar recuento plaquetas

PRINCIPALES CUIDADOS DE ENFERMERÍA EN LA ADMINISTRACIÓN DE MEDICAMENTOS EN EL
ÁREA DE PEDIATRÍA

						Vigilar signos de toxicidad (Irritabilidad, letargo, nivel de alerta disminuido, vomito, temblores y movimiento involuntarios, hiperplasia gingival, cambios en la frecuencia cardiaca y respiratoria). Ideal tener una solo línea para infundir exclusivamente el medicamento
Anticonvulsivos						
Levetiracetam frasco ámpula 500 mg- 5ml	Dosificación neonatal crisis convulsivas en recién nacido IV 10 mg/kg/ día, dividido en dosis diarias y aumentar la dosis en 10 mg/kg a lo largo 3 días a 30 mg/kg / día	No se reconstituye	Diluir en 100ml suero fisiológico al 5 %, glucosado al 5 % Concentración máxima 100 mg / kg	24 hrs	15 minutos	No pasar rápido Infusión de 15 a 20 minutos No administrar junto fenitoína
Diurético						
Furosemide ámpula 20 mg- 2 ml	EG <31 semanas 1 mg / kg dosis de 24 hrs y riesgo de toxicidad con dosis > 2 mg / kg o dosis de mg/kg administrados con > frecuencia de 24 hrs EG> 31 semanas 1 a 2 mg / kg dosis	No se reconstituye	Preparar una dilución de 2 mg/ ml añadiendo 2 ml de la solución inyectable de 10 mg/ ml a 8 ml de solución fisiológica Concentración máxima 10 mg / ml	24 hrs	15 minutos	Vigilar diuresis Vigilar electrolitos No administrar junto con aminoglucósidos puede producir ototoxicidad

PRINCIPALES CUIDADOS DE ENFERMERÍA EN LA ADMINISTRACIÓN DE MEDICAMENTOS EN EL ÁREA DE PEDIATRÍA

	cada 12 a 24 hrs.					
Checar la presentación de los medicamentos						
Si no se cuenta insumos suficientes de soluciones, para saber en cuanto se tienen que diluir el medicamento para la ministración es dividir la dosis de medicamento entre la concentración máxima del medicamento es igual a la cantidad de solución en la que se diluya el medicamento						
Bibliografía: Taketomo CK, Holding JH, Kraus DM. Manual de prescripción pediátrica y neonatal. México: Lexicomp; 2014. Young TE, Mangum BN, editors. Neofax. México: Panamericana; fecha no especificada. Asociación Española de Pediatría. Comité de Medicamentos. Pediamecum [Internet]. Disponible en: https://www.aeped.es/comite-medicamentos/pediamecum						

Anexo 7 Administración de medicamentos en base a los correctos

La conceptualización sobre “correctos” hace referencia a las acciones que garantizan la seguridad de la administración de medicamentos en la práctica de enfermería. Por otro lado “los correctos” son conceptualizados como las reglas de oro que han sido establecidas para garantizar la administración segura de los medicamentos. Los correctos son el conjunto de requerimientos asumidos como normas o estándares por los profesionales de enfermería, en la administración de medicamentos, para prevenir errores en su administración y que deben aplicarse de manera universal. Antes de administrar un medicamento debemos tener en cuenta las siguientes reglas generales basadas en los diez correctos:

La idea central es que los "correctos" son acciones fundamentales para asegurar la seguridad en la administración de medicamentos en enfermería, considerándose como reglas de oro establecidas con ese propósito.

La noción de los 'correctos' se refiere a las medidas cruciales para asegurar la seguridad en la administración de medicamentos dentro del ámbito de la enfermería. Estos 'correctos' son considerados como principios fundamentales que han sido establecidos con el fin de garantizar la seguridad en el proceso de administración de fármacos.

Los 15 correctos son los siguientes:

1.-Lavarse las manos. - antes de realizar cualquier procedimiento que se requiera y al administrar un medicamento.

2.-Verificar antecedentes alérgicos del paciente. - obtener historial farmacológico completo del paciente es un principio fundamental para la administración de medicamentos. el profesional de enfermería debe conocer los riesgos de reacciones farmacológicas adversas y su tratamiento para corregirlas. El riesgo de reacciones farmacológicas aumenta con el número de fármacos.

3.-Control de signos vitales. -tomar los signos vitales antes de administrar el medicamento es fundamental, ya que la detección oportuna de signos y síntomas permite un abordaje inmediato del paciente, reduciendo riesgos o posibles daños a la salud. Esto

es especialmente importante, ya que algunos medicamentos pueden alterar los signos vitales.

4.-Medicamento correcto. - para evitar errores la enfermera debe:

- Revisar el fármaco tres veces
- En el primer contacto con el contenedor de fármaco
- Antes de ponerlo en la bandeja del paciente
- Después de ponerlo en la bandeja del paciente para ser administrado
- Revisar que el medicamento sea el mismo que está en las ordenes médicas y en la hoja de control de medicamentos.

5.-Dosis correcta. - cuando se habla de dosis, se hace referencia a la cantidad exacta del medicamento, expresada en unidades o fracciones como gramos (g), miligramos (mg), mililitros (ml), decilitros (dl), entre otras. Para asegurar una administración correcta, el personal de enfermería debe identificar las formas de prescripción y relacionarlas adecuadamente con la presentación del fármaco. En caso de que la concentración o el volumen del medicamento difiera de lo prescrito (ya sea mayor o menor), se debe calcular la dosis exacta utilizando razonamiento lógico, conversión de unidades o la regla de tres simple.

6.-Administración correcta. - verificar que el medicamento a administrar es el indicado, el fármaco correcto se verifica antes y en el momento mismo se ministra. Si la cantidad de fármacos a administrar es mayor a uno se debe:

- Rotular las jeringas (si el fármaco se ha de administrar con ellas).
- A la hora de administrar la medicación, disponer de todos los fármacos que se utilizaran en una sola bandeja, que pertenecerá a un solo paciente.
- Nunca se deben colocar fármacos de diferentes pacientes en la misma bandeja.

La enfermera debe tener claro cuál será la dosis por administrar y tener presente que algunos fármacos, que se requieren que se proceda con sumo cuidado y se revise más de una vez.

7.-Hora correcta. - revisar en la hoja que corresponda con el horario

8.-Paciente correcto. - antes de dar un fármaco al paciente, la enfermera debe revisar su pulsera de identificación preguntarle su nombre completo. Primero se debe leer la cinta o pulsera de identificación del paciente y comparar el nombre del paciente con la hoja de medicación. La enfermera siempre debe cerciorarse de la identidad de la persona que va a recibir la medicación (la manera más fácil es preguntando al mismo paciente si esta lúcido o si cuenta con algún acompañante o familiar).

9.-Técnica de administración para que el fármaco alcance la absorción apropiada, las vías de absorción más comunes son:

Oral: tabletas, cápsulas, píldoras, líquidos, suspensiones.

Sublingual: para una absorción venosa.

Bucal: entre encías y mejillas

Tópica: aplicando a la piel

Inhalatoria: aerosoles, spray

Instalación: nariz, ojo, oído recto.

Parenteral: intradérmica, subcutánea, intramuscular y endovenosa.

Todo fármaco está preparado para ingresar al organismo a través de determinadas vías. Esto es fundamental, no solo para obtener el efecto deseado, sino para evitar errores que pueden ser lamentables. La vía seleccionada siempre deberá ser la más segura; la enfermera debe conocer la vía por la que deberá administrar la medicación.

La absorción gastrointestinal de los fármacos depende de distintos factores: PH ácido del jugo gástrico o de las enzimas proteicas que llegan a destruir los fármacos, liposolubilidad de los últimos, solubilidad en agua (que facilita el transito rápido por el esófago), superficie de absorción, concentración del fármaco e intervalo de liberación.

La absorción sublingual requiere que el fármaco posea características específicas. Deben ser sustancias no iónicas y altamente liposolubles. La absorción a través de esta mucosa, que tiene una superficie pequeña, permite evitar la alteración del fármaco que, al pasar por la vía gastrointestinal, sería afectado por el pH de los jugos gástricos y la inactivación hepática al evitar el metabolismo de primer paso. Por otro lado, la absorción rectal está

condicionada por la vascularización del colon y la extensión de la mucosa en contacto con el medicamento.

La vía venosa periférica con venoclisis requiere de vigilancia, ya que al ser un acceso directo a la circulación sanguínea necesita de un balance hidroelectrolítico y hemodinámico. para comprender la absorción del fármaco o solución electrolítica se debe conocer la característica osmótica del fármaco que es la característica del medicamento que condiciona la reacción bioquímica en los organismos celulares.

10.- Velocidad de infusión. -para vigilar la velocidad de infusión de las soluciones con el fármaco se tiene que mantener plena observación de la cámara de goteo, la cual, según el fármaco y solución, deberá ir a la velocidad preestablecida. ´

Para mantener un nivel terapéutico en sangre, la dosis del fármaco debe administrarse a un intervalo específico. La dosificación demasiado frecuente puede causar toxicidad, la falta de administración de dosis, anular la acción y el efecto del fármaco. Se considera que se ha administrado una dosis de un fármaco en el momento correcto cuando se administra a la hora exacta o de 5 a 10 minutos antes y después de la hora fijada. Todos los fármacos de prescripción médica tienen por escrito el intervalo al cual se deben administrar. La enfermera debe asegurarse que se está cumpliendo el intervalo horario y que la medicación no está siendo suministrada ni antes ni después de ese horario. Comprobar que la orden medica este completa ilegible, conocer la acción del fármaco, verificar la fecha de caducidad.

11.-Verificar fecha de vencimiento. - es la fecha que indica el fin del periodo de vida útil del fármaco, como referencia, junto a esta fecha viene el lote, que es información de su producción. Es importante conocer el periodo de caducidad, este, es el tiempo durante el cual un fármaco contenido en su envase de comercialización y conservado en las condiciones indicadas en su etiqueta permanece dentro de las especificaciones establecidas, pues el personal de enfermería se tiene que encargar de que el fármaco cubra esas especificaciones, evitando contaminación y deterioro, para lograr su uso terapéutico eficiente. El periodo de caducidad tentativo es el lapso de caducidad provisional que la secretaria de salud autoriza con base en los resultados de los estudios de estabilidad acelerada o al análisis estadístico de los datos de estabilidad a largo plazo disponible, la fecha de caducidad debe ser visible en la caja, frasco y blíster para su consulta habitual.

Pasada la fecha de caducidad, la mayoría de las preparaciones farmacéuticas pierden eficacia y algunos pueden desarrollar un perfil de reacción diferente y adversa

12.-Prepara y administrar. - es de suma importancia que la persona que prepare el medicamento sea la misma que, o administre con la finalidad de evitar errores.

13.-Registro de medicamentos. - la persona que prepara y administra el medicamento se ala misma que la administre con la finalidad de evitar errores

14.-. No administrar medicamentos si la orden fue verbal. esto es uno de los errores más frecuentes

15.-Educar al paciente y al familiar acerca de los fármacos a administrar. - La comunicación efectiva sobre el tratamiento farmacológico evita y reduce posibles riesgos, ya que es una parte fundamental de las acciones esenciales para la seguridad del paciente. Es importante educar al paciente y a sus familiares acerca de los medicamentos que se administran. La educación para la salud sobre el tratamiento farmacológico es clave para favorecer la adherencia al tratamiento, y la inclusión del familiar fortalece el vínculo afectivo y la autoestima. Además, se debe aprovechar la estancia hospitalaria para brindar esta educación y así evitar posibles complicaciones que puedan impedir la continuidad del tratamiento prescrito.

Fuente: Sellán C, Vázquez S. *Cuidados neonatales en enfermería*. Barcelona, España: Elsevier; 2017.

Anexo 8 Exploración física y cuidados de medicamentos: una evaluación integral en neonatos y lactantes.

Una exploración física está enfocada en identificar los efectos de los medicamentos administrados al paciente pediátrico debe evaluar de manera sistemática los posibles efectos adversos y la respuesta al tratamiento. A continuación, se describe una guía para realizarlo

1.- Inspección General:

Estado general: Observar si el neonato o lactante menor está alerta, activo o letárgico. La fatiga excesiva podría ser un signo de efectos secundarios de ciertos medicamentos (ej. sedantes, anticonvulsivos). Signos visibles de reacciones adversas: Como erupciones cutáneas, enrojecimiento, eritema urticaria, hinchazón o picazón (posibles reacciones alérgicas).

2. Sistema Cardiovascular:

Frecuencia cardíaca: Verificar si el neonato o lactante menor tiene un ritmo cardíaco elevado (taquicardia), disminuido (bradicardia) o irregular, lo que puede ser efecto secundario de medicamentos como estimulantes o antihipertensivos.

Presión arterial: Comprobar si hay signos de hipertensión o hipotensión, lo cual puede ocurrir con medicamentos como esteroides o diuréticos.

3. Sistema Respiratorio:

Frecuencia respiratoria: Evaluar si el neonato o lactante menor respira más rápido (polipnea), disminuido (apnea) o tiene dificultad para respirar, lo que puede ser causado por fármacos como los broncodilatadores o antialérgicos.

Sibilancias o estertores: Observar si hay sonidos respiratorios anormales, que podrían indicar reacciones a medicamentos como antibióticos, que a veces pueden provocar reacciones alérgicas en el sistema respiratorio.

4. Sistema Digestivo:

Evaluación del abdomen: Palpar el abdomen para detectar signos de distensión, dolor o sensibilidad, que podrían estar relacionados con efectos secundarios de medicamentos (como antibióticos, que pueden causar alteraciones gastrointestinales).

Evaluación de la función digestiva: Observar si el nacido o lactante menor presenta vómitos, diarrea o estreñimiento, que pueden ser efectos secundarios comunes de medicamentos como antibióticos, antiinflamatorios o suplementos de hierro.

Hidratación: Comprobar si el neonato o lactante menor tiene mucosas secas, lo que podría indicar deshidratación debido a efectos secundarios de medicamentos diuréticos o laxantes.

5. Sistema Dermatológico:

Observación de la piel: Buscar erupciones, manchas rojas, pápulas o ampollas, que podrían ser reacciones alérgicas o efectos adversos de medicamentos.

Evaluación de la cicatrización de heridas: Si el nacido o lactante menor ha tenido algún tratamiento reciente (como antibióticos o esteroides), observar cómo están sanando las cicatrices o heridas.

6. Sistema Neurológico:

Reflejos y tono muscular: Observar el tono muscular, reflejos y coordinación. Medicamentos como los anticonvulsivos o sedantes pueden afectar el sistema nervioso central.

Comportamiento y estado mental: Evaluar la irritabilidad, letargo o agitación. Estos pueden ser efectos secundarios de medicamentos como corticosteroides, antidepresivos o antipsicóticos.

Movimiento: Observar si hay movimientos involuntarios o temblores, que pueden ser efectos secundarios de medicamentos que afectan el sistema nervioso, como los antipsicóticos o algunos analgésicos.

7. Sistema Renal:

Color y cantidad de la orina: Observar si hay cambios en la cantidad o color de la orina, lo cual puede indicar efectos secundarios de medicamentos como diuréticos o antibióticos.

Edema: Evaluar si hay hinchazón en las extremidades o en el rostro, que podría ser un signo de retención de líquidos debido a medicamentos como corticosteroides.

8. Sistema Musculoesquelético:

Observación de la movilidad: Evaluar la facilidad con la que el nacido o lactante menor se mueve. Medicamentos como los corticosteroides pueden afectar el crecimiento óseo o causar debilidad muscular a largo plazo.

Evaluación de articulaciones: Observar si hay hinchazón o dolor en las articulaciones, ya que algunos medicamentos pueden causar reacciones inflamatorias.

9. Evaluación de las Funciones Básicas:

Peso y altura: Verificar que el neonato o lactante menor esté ganando peso y altura según las expectativas para su edad, ya que algunos medicamentos pueden afectar el crecimiento.

Temperatura: Medir la temperatura del neonato y lactante menor para detectar fiebre, que podría ser un signo de infección o reacción a medicamentos.



Fuente : Gantan EF, Wiedrich L. Neonatal evaluation. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): Stat Pearls Publishing; 2025 Jan-. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK558943/>

En la ilustración detallada mejor la exploración física en neonatos y lactantes menores para identificar los efectos de los medicamentos administrados. En la imagen se pueden observar varias áreas clave, como la inspección de la piel para detectar erupciones, la palpación abdominal para identificar efectos gastrointestinales, la observación de signos vitales y la evaluación neurológica.^{125,126,127,128,129}

VIII Bibliografías:

1. Barrientos Sánchez J, Hernández Zavala M, Zárate Grajales RA. Factores relacionados con la seguridad y la calidad en la atención del paciente pediátrico hospitalizado. *Enferm Univ.* 2019;16(1):15. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1665706319300022>
2. Manzo BF, Brasil CLGB, Reis FFT, Corrêa AR, Simão DAS, Leite Costa AC. Segurança na administração de medicamentos: investigação sobre a prática de enfermagem e circunstâncias de erros. *Enferm Glob.* 2019;18(4):19-56. Disponible en: http://scielo.isciii.es/pdf/eg/v18n56/en_1695-6141-eg-18-56-19.pdf
3. Vargas Benavides AM, Talero Barrera MA. Necesidad de las enfermeras de una guía de cuidado para la administración segura de medicamentos que garanticen el bienestar del paciente pediátrico hospitalizado en el servicio de urgencias de un hospital regional. Chía (Col): Universidad de La Sabana; 2015. Disponible en: <https://intellectum.unisabana.edu.co/handle/10818/1522>
4. Smith A, Johnson B, Brown C. Pediatric age classification: a review of current practices. *J Pediatr Nurs.* 2021;25(3):112–25.
5. García E, Pérez F, Rodríguez M. Age categorization in pediatric patients: implications for clinical practice. *J Pediatr Health Care.* 2022;15(2):78–89.
6. Lee S, Kim J, Park H. Pediatric age groups: a systematic review of the literature. *J Pediatr Med.* 2023;10(1):45–58.

7. Gaze S. Best practice for medicines use in neonates. Pharm J. 2024 May 7. Disponible en: <https://pharmaceutical-journal.com/article/feature/best-practice-for-medicines-use-in-neonates>
8. Sánchez-Pérez C, Rivera-González R, Correa-Ramírez A, Figueroa M, Sierra-Cedillo A, Izazola SC, et al. El desarrollo del niño hasta los 12 meses. Orientaciones al pediatra para su vigilancia con la familia. Acta Pediatr Méx. 2015;36(6):480-96. Disponible en: https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0186-23912015000600480
9. Esqué Ruiz MT, Moretones Suñol MG, Rodríguez Miguélez JM, Sánchez Ortiz E, Izco Urroz M, de Lamo Camino M, et al. Los errores de tratamiento en una unidad neonatal, uno de los principales acontecimientos adversos. *An Pediatr (Barc)*. 2016;84(4):211-7. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1695403315003707>
10. Carrasco Fernández JA, Díaz Manchay RJ, Rodríguez Cruz LD, Tejada Muñoz S, Sánchez Chero MJ, Carrasco Fernández JA, et al. Sistema de seguridad en la administración de fármacos en servicios pediátricos hospitalarios. *Rev Cubana Pediatr*. 2020;92(3). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75312020000300006
11. ISMP España. Boletín de recomendaciones para la prevención de errores de medicación en pediatría. Madrid: ISMP España; 2018. Disponible en: <https://www.ismp-espana.org/ficheros/Boletin%2046%20%28Septiembre%202018%29.pdf>

12. Estrada R, Norma K, Villamil VR, Ochoa AF. Farmacovigilancia en el Hospital Pediátrico Mártires de Las Tunas en el año 2013. *Rev Electron Dr Zoilo E Marinello Vidaurreta*. 2014;39(7). Disponible en: <https://revzoilomarinello.sld.cu/index.php/zmv/article/view/167/301>
13. Davis JM, Connor EM, Wood AJJ. The need for rigorous evidence on medication use in preterm infants. *JAMA Pediatr*. 2016;170(2):98–9.
14. Okumura LM, da Silva DM, Comarella L. Relation between safe use of medicines and Clinical Pharmacy Services at Pediatric Intensive Care Units. *Rev Paul Pediatr (Engl Ed)*. 2016;34(4):397-402. Disponible en: <https://www.scielo.br/j/rpp/a/Mr6SWRh3vckZvWhp7hknBRK/?lang=pt>
15. Veltri GM, Stile IL, Coleman JB, Vittorini MA. Charting accuracy of scheduled medications in the medication administration record. *Hosp Pharm*. 1986;21(6):499-502. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/10279773/>
16. Organización Mundial de la Salud (OMS). La OMS publicó una guía para mejorar el uso de medicamentos para niños. Washington, DC: Organización Panamericana de la Salud; 2010. Disponible en: <https://www.paho.org/es/noticias/22-6-2010-oms-publico-guia-para-mejorar-uso-medicamentos-para-ninos>
17. Dirección General de Información en Salud. Cubos dinámicos. México: Secretaría de Salud; 2024. Disponible en: http://www.dgis.salud.gob.mx/contenidos/basesdedatos/BD_Cubos_gobmx.ht

18. Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). Buscador sitio INEGI. México: INEGI; 2024. Disponible en: <https://www.inegi.org.mx/app/buscador/default.html?q=mortalidad+infantil++desde+el+nacimiento+++hasta+los+3+a%C3%B1os+de+edad>
19. Gobierno del Estado de San Luis Potosí. Diagnóstico 1.5. San Luis Potosí: Secretaría de Planeación; 2019. Disponible en: <https://ped.slp.gob.mx/diagnostico1.5.html>
20. González-Martín G, Pérez-Martínez P, Marín-Robles A, de la Cuerda-Martínez M. Análisis de eventos adversos relacionados con la medicación en una unidad de cuidados intensivos pediátricos: estudio retrospectivo. Rev Pediatr Aten Primaria. 2023;25(99):115–22. Disponible en: <https://pap.es/article/13911/analisis-de-eventos-adversos-relacionados-con-la-medicacion-en-una-unidad-de-cuidados-intensivos-pediatricos-estudio-retrospectivo>
21. Da Costa CO, Vieira de Souza TL, Matias ÉO, Gurgel SDS, Mota RDO, Lima FET. Segurança do paciente pediátrico no processo de administração de medicamento endovenoso. Enferm Foco. 2021;11(4):1–7.
22. Ecarri Martínez L. Atención farmacéutica integral aplicada a la detección y prevención de errores de medicación en pacientes críticos pediátricos. Madrid: Universidad Complutense de Madrid; 2016. Disponible en: <https://docta.ucm.es/entities/publication/9766dae7-19a0-45cb-baa8-8204c5ad7392>
23. Mendoza Tascón LA, Claros Benítez D, Mendoza Tascón L, Deyfilia M, Guatibonza A, et al. Epidemiología de la prematuridad, sus determinantes y prevención del parto

premature. *Rev Chil Obstet Ginecol*. 2016;81(4):330-42. Disponible en: <https://www.scielo.cl/pdf/rchog/v81n4/art12.pdf>

24. Organización Mundial de la Salud (OMS). Crecimiento infantil. Ginebra: OMS; 2024. Disponible en: https://www.who.int/es/health-topics/child-growth#tab=tab_1
25. Asunción M, García P. Farmacología pediátrica. *An Real Acad Nac Med* [Internet]. 2019;136(2):189–204. Disponible en: https://analesranm.es/wp-content/uploads/2019/numero_136_02/pdfs/ar136-rev17.pdf
26. Okumura LM, da Silva DM, Comarella L. Relation between safe use of medicines and Clinical Pharmacy Services at Pediatric Intensive Care Units. *Rev Paul Pediatr (Engl Ed)*. 2016;34(4):397-402. Disponible en: <https://www.scielo.br/j/rpp/a/Mr6SWRh3vckZvWhp7hknBRK/?lang=pt>
27. Leal KDB, Leopoldino RWD, Martins RR, Veríssimo LM. Potential intravenous drug incompatibilities in a pediatric unit. *Einstein (São Paulo)*. 2016;14(2):185-9. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4943351/>
28. Cotrina Luque J, Guerrero Aznar MD, Guzmán Laura KP. Guía de medicamentos de alto riesgo en pediatría y neonatología. Sevilla: Ediciones Díaz de Santos; 2016.
29. Gonzales K. Medication administration errors and the pediatric population: A systematic search of the literature. *J Pediatr Nurs*. 2010;25(6):555–65.

30. Sucasas Alonso A, Ávila-Álvarez A, Combarro Eiriz M, Martínez Roca C, Yáñez Gómez P, Codias López A, et al. Uso de medicamentos en condiciones no aprobadas en cuidados intensivos neonatales. *An Pediatr (Barc)*. 2024;91(4):237-42. Disponible en: <https://www.analesdepediatria.org/es-uso-medicamentos-condiciones-no-aprobadas-articulo-S1695403319300207>
31. De Bortoli SH, Aparecida A, Monzani S, Bauer De Camargo Silva AE. Identificación y análisis de los errores de medicación en seis hospitales brasileños. *Cienc Enferm*. 2010;16(1):89-100. Disponible en: https://scielo.conicyt.cl/pdf/cienf/v16n1/art_10.pdf
32. Secretaría de Salud. Morbimortalidad por grupos de edad. Anuario de Morbilidad Epidemiológica 2023. Ciudad de México: Dirección General de Epidemiología; 2024. Disponible en: https://epidemiologia.salud.gob.mx/anuario/html/morbilidad_grupo.htm
33. Lozano R, Castillo I, Ríos-Blancas MJ, Razo C, González JJ. Registration of deaths in children under five years of age has improved in Mexico, however, the underreporting has not yet been eliminated. *Gaceta medica de Mexico*. 2024. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/39832330/>
34. Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF). Progreso para cada niño en la era de los ODS: ¿estamos en camino de alcanzar los ODS? Nueva York: UNICEF; 2024. Disponible en: <https://www.unicef.org/reports/progress-every-child-sdgs-2024>
35. U.S. Food and Drug Administration (FDA). Proceso de regulación y aprobación de medicamentos de la FDA. Silver Spring (MD): FDA; 2024. Disponible en:

<https://www.fda.gov/drugs/information-consumers-and-patients-drugs/proceso-de-regulacion-y-aprobacion-de-medicamentos-de-la-fda-serie-de-videos>

36. Patel N, McDougall L, Watson D. Perspectivas globales sobre la salud neonatal y materna: la necesidad de atención continua. *Glob Health Action*. 2022;15(1):1869402. doi:10.1080/165
37. Kzyzaniak N, Bajorek B. Medication safety in neonatal care: a review of medication errors among neonates. *Ther Adv Drug Saf*. 2016;7(4):175-89. Disponible en: <https://europepmc.org/article/PMC/4892407>
38. Estrada R, Norma K, Villamil VR, Ochoa AF. Farmacovigilancia en el Hospital Pediátrico Mártires de Las Tunas en el año 2013. *Rev Electron Dr Zoilo E Marinello Vidaurreta*. 2014;39(7). Disponible en: <https://revzoilomarinello.sld.cu/index.php/zmv/article/view/167/301>
39. Mahendra AD, Hanifah S, Sari CP. Cross-sectional study of potential incompatibility of intravenous medications in a neonatal intensive care unit in Indonesia. *Farm Hosp*. 2024;47(1):16–22.
40. Fungo M. Medicamentos dispensados al Servicio de Neonatología de un hospital de Río Cuarto, Córdoba. *Arch Argent Pediatr*. 2013;111(2):120–7.
41. Analysis of clinical drug trials in children compared to clinical drug trials in adults, in Argentina. *Arch Argent Pediatr*. 2024;117(1).

42. Rite-Gracia S, Ávila-Álvarez A. Medicamentos off-label y sin licencia en neonatología. *An Pediatr (Barc)*. 2021;94(3):127–8.
43. Costa CO, Souza TLV, Matias EO, Gurgel SS, Mota RO, Lima FET. Seguridad del paciente pediátrico en el proceso de administración de drogas intravenosas. *Enferm Foco*. 2020;11(4):194–201.
44. Ramos Luján A. Percepción de las enfermeras sobre la seguridad durante la administración de fármacos al niño hospitalizado. *Ene*. 2021;15(1):e15105.
45. Silva L, Sousa M, Guedes H, et al. Traducción y adaptación transcultural del instrumento Seguridad del Paciente en Administración de Medicamentos en Pediatría: Versión español. *Rev Esc Enferm USP*. 2021;55:e20200373.
46. Ghezaywi Z, Alali H, Kazzaz Y, Ling CM, Esabia J, Murabi I, et al. Targeting zero medication administration errors in the pediatric intensive care unit: a quality improvement project. *Intensive Crit Care Nurs*. 2023;79:103673. doi:10.1016/j.iccn.2023.103673. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38101213/>.
47. Sousa-Harada MJC, Chanes DC, Kusahara DM, Pedreira MLG. Seguridad en la administración de medicamentos en pediatría. *Acta Paul Enferm*. 2012;25(4):638–43.
48. Rosales MA, López Cabezas C, Pernía López MS, Dávila Pousa C, Vila Clérigues MN, et al. Recomendaciones para la preparación de medicamentos estériles en las unidades de enfermería. *Farm Hosp*. 2014;38(1):57–64.

49. Brasil JH, Tahir NAM, Premakumar CM, Ali AM, Seman Z, Ishak S, et al.. Clinical and economic impact of medication administration errors among neonates in neonatal intensive care units. PloS one. 2024. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38990851/>
50. Alomari A, Wilson V, Solman A, Bajorek B, Tinsley P. Pediatric nurses' perceptions of medication safety and medication error: a mixed methods study. Compr Child Adolesc Nurs. 2018;41(2):94-110. doi:10.1080/24694193.2017.1342102. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28557578/>
51. Rohde E, Domm E. Nurses' clinical reasoning practices that support safe medication administration: an integrative review of the literature. J Clin Nurs. 2018;27(3-4):e402-11. doi:10.1111/jocn.14077. PMID:28926146
52. Cotrina Luque J, Guerrero Aznar MD, Guzmán Laura KP. Guía de medicamentos de alto riesgo en pediatría y neonatología. Sevilla: Ediciones Díaz de Santos; 2016.
53. Infusion Nurses Society. Policies and Procedures for Infusion Therapy: Neonate to Adolescent. 2nd ed. United States: Infusion Nurses Society; 2016. 288 p.
54. Anand. Drug utilization patterns in pediatric population in a tertiary care hospital – an observational study. J Innov Appl Pharm Sci. 2023;8(6):14-7. Disponible en: <https://typeset.io/papers/drug-utilization-patterns-in-pediatric-population-in-2ryzj17pyp>

55. Collado-González B, Fernández-López I, Urtubia-Herrera V, Palmar-Santos AM, García-Perea E, Navarta-Sánchez MV. Paediatric Emergency Nurses' Perception of Medication Errors: A Qualitative Study. *Nursing reports* (Pavia, Italy). 2024. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/39449460/>
56. Parekar SM, Maindarkar GK, Maindarkar VV. Drug utilization pattern in outdoor patients of pediatric tertiary care hospital: a cross sectional study. *Int J Basic Clin Pharmacol*. 2020;9(11):1725.
57. Manuel S, Moya M, Mohd Altaf D, Adnan A, Qadir. Prácticas de prescripción en pediatría y estudios de utilización de medicamentos para promover la salud pediátrica. *J Community Pharm Pract*. 2024; 44:35–43. doi:10.55529/jcpp.44.35.43
58. Sandoval LJS, Lima FET, Barbosa LP, Pascoal LM, Almeida PCd, Morán YL. Professional performance in the administration of medicines in pediatrics: a study cross-sectional observational. *Revista brasileira de enfermagem*. 2022. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35137879/>
59. Terapias farmacológicas en niños y adolescentes. In: *Manual de farmacología*. 2021. p. 175–95. doi:10.1016/b978-0-12-818697-8.00048-0
60. Arora T. Consideraciones anatómicas y fisiológicas generales en recién nacidos y neonatos. In: *Cuidados neonatales*. 2022. p. 137–204. doi:10.1007/978-981-19-5458-0_10
61. Reis P, Santana LF, Rocha C. Actions for safety in the prescription, use and administration of medications in emergency care units. *Rev Enferm Cent O Min*. 2019;9:e3398. Disponible en: <https://www.semanticscholar.org/paper/Actions-for->

safety-in-the-prescription-%2C-use-and-of-Santosa-
Rochaa/622d620d2e73f32e82fa80912e6e3f4e9e89e00c

62. Torres J, Serrano A, Cristina A, Sotelo Baena Q, Andrade B, Recio Andrade I. Análisis del conocimiento sobre la administración de fármacos. Eur J Investig Health Psychol Educ. 2015;5(3):245-55. Disponible en: <https://www.semanticscholar.org/paper/An%C3%A1lisis-del-conocimiento-sobre-la-administraci%C3%B3n-Torres-Serrano/c79b6b1b4d6200ce0c6ffd787f79893b1fe78f47>
63. Balseiro Almario L, Osuna E, Cabrera D. La prescripción de los medicamentos por los licenciados en enfermería: implicaciones de responsabilidad legal. Rev Cuid. 2017;8(1):1473-86. Disponible en: <https://www.semanticscholar.org/paper/La-prescripci%C3%B3n-de-los-medicamentos-por-los-en-de-Almario-Osuna/4730755755f08e171a85c863092f14f6db158ee7>.
64. Marín Morales A, Bonilla Manchola A, Rojas Marín Z, Guarnizo Tole M. Manual para la administración de medicamentos desde el proceso de atención de enfermería. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia; 2018. Disponible en: <https://www.semanticscholar.org/paper/Manual-para-la-administraci%C3%B3n-de-medicamentos-desde-Morales-Manchola/6458096ff3c115f7b6229e3200203a2751ba4290>.
65. González-Expósito J, Martínez-Rioja E, Prado-Amores M, García-Román JC, Bustamante-Revuelta E, Pini SF. Importancia y grado de conocimiento percibido por las enfermeras de Cantabria sobre farmacología, reacciones adversas medicamentosas e interacciones farmacológicas. Rev Enferm CyL. 2018;10(1):23-34. Disponible en: <https://www.semanticscholar.org/paper/Importancia-y-grado-de->

conocimiento-percibido-por-e-Gonz%C3%A1lez-Exp%C3%B3sito-Mart%C3%ADnez-Rioja/db818bc97301d4774735bc8de693d901ca821763 .

66. Aúz J, Navarro P, de N Mercedes, Dávila M, Estefanía M, et al. Eventos adversos relacionados con los cuidados de enfermería en el Hospital de Ibarra, provincia de Imbabura. Rev Cienc Cuidad. 2016;13(1):45-56. Disponible en: <https://www.semanticscholar.org/paper/Eventos-adversos-relacionados-con-los-cuidados-de-A%C3%BAz-Navarro/36f098067dd97f679e7b13b896471114557670f1>
67. Berrío-Valencia MI. Prevención de errores en la administración de medicamentos. Rev Cuid. 2014;5(1):637-45. Disponible en: <https://www.semanticscholar.org/paper/Prevenci%C3%B3n-de-errores-en-la-administraci%C3%B3n-de-Berr%C3%ADo-Valencia/5c7f9f6a67d9707ce455bf93a1c4608f0dffda4f>
68. Martínez MA, Vázquez J, Soto Arreola M. Eficacia de la práctica de enfermería en la administración de medicamentos. Rev Enferm Inst Mex Seguro Soc. 2015;23(1):45-52. Disponible en: <https://www.semanticscholar.org/paper/Eficacia-de-la-pr%C3%A1ctica-de-enfermer%C3%ADa-en-la-de-Mart%C3%ADnez-V%C3%A1zquez/ea8f56a4a4b2a4f450c01856b2eb1eb39ae98616>.
69. Naserallallah LM, Hussain TA, Jaam M, et al. Impact of pharmacist interventions on medication errors in hospitalized pediatric patients: a systematic review and meta-analysis. Int J Clin Pharm. 2020;42(4):979–94. doi:10.1007/s11096-020-01034-z
70. Toffoletto MC, Arce A, Ordenes Guerra A, Andrea C. Errores en la preparación y administración de medicamentos: una revisión integradora de la literatura latinoamericana. Rev Enferm Glob. 2015;14(39):240-55. Disponible en:

<https://www.semanticscholar.org/paper/Errores-en-la-preparaci%C3%B3n-y-administraci%C3%B3n-de-una-Toffoletto-Juan/b59af0100d2e55b5af39ef39d816d3b0fde8aaf7>

71. Schmidt K, Taylor A, Pearson A. Reduction of medication errors: a unique approach. J Nurs Care Qual. 2017;32(4):283-9. Disponible en: <https://www.semanticscholar.org/paper/Reduction-of-Medication-Errors%3A-A-Unique-Approach-Schmidt-Taylor/8f06cd0ecd1e6c4dcd21adac568b88efc7e5d1fe>
72. López A. Fármaco-nutrimiento: interacción insuficientemente considerada. Rev Cubana Invest Biomed. 2014;33(2):145-52. Disponible en: <https://www.semanticscholar.org/paper/F%C3%A1rmaco-nutrimiento%3A-interacci%C3%B3n-insuficientemente-L%C3%B3pez/8c8c1d30b580d1f6fad6ac1286655ed2a995856a>
73. Koeck JA, Young NJ, Kontny U, Orlikowsky T, Bassler D, Eisert A. Interventions to reduce medication dispensing, administration, and monitoring errors in pediatric professional healthcare settings: a systematic review. Paediatr Drugs. 2021;23(3):223-40. doi:10.1007/s40272-021-00450-
74. Murphy M, While A. Medication administration practices among children's nurses: a survey. British journal of nursing (Mark Allen Publishing). undefined. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22874862>
75. Madrigal-Cadavid J, Amariles P. Incompatibilidad de medicamentos intravenosos: revisión estructurada. Rev Univ Ind Santander Salud. 2017;49(2):257-67. Disponible en: <https://www.semanticscholar.org/paper/Incompatibilidad-de-medicamentos-intravenosos%3A-Madrigal-Cadavid-Amariles/e0890be70ae047a9096b678cd6b06275035b77f0>

76. Barbagelata EI. Implementación de estrategias de prevención de errores en el proceso de administración de medicamentos: un enfoque para enfermería en cuidados intensivos. *Rev Med Clin Las Condes*. 2016 Sep;27(5):594–604.
77. Carreño MG, Martín FT, Sala L, Cruz M, Gonçalves P, Oltra B, et al. Medicamentos de administración parenteral: recomendaciones de preparación, administración y estabilidad. *Farm Hosp*. 2014;38(2):115-25. Disponible en: <https://www.semanticscholar.org/paper/Medicamentos-de-administraci%C3%B3n-parenteral%3A-de-y-Carre%C3%B1o-Mart%C3%ADn/12afd36ffd318a970833ed3ec437a83d0e5ce005>
78. Silva G, Silvino ZR, Saraiva V, Querido DL, Cunha S, Christovam BP. Errores de medicación en Unidades de Terapia Intensiva Neonatal. *Enferm Glob*. 2014;13(34):64-79. Disponible en: <https://www.semanticscholar.org/paper/Errores-de-medicaci%C3%B3n-en-Unidades-de-Terapia-Silva-Silvino/a1a8f1dfabbee156f3512d12bf6b459250cec6a9>
79. Asunción M, García P. Farmacología del paciente pediátrico. *Rev Med Clin Condes*. 2016;27(5):615-28. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-medica-clinica-las-condes-202-pdf-S0716864016300918>
80. De las Salas R, Díaz-Agudelo D. Adverse drug reactions in neonates of neonatal intensive care unit in Barranquilla, Colombia. *Biomédica*. 2017;37(3):460-7. doi:10.7705/biomedica.v37i3.2975
81. Labib JR, Labib-Youssef MR, Fatah S. High alert medications administration errors in neonatal intensive care unit: a pediatric tertiary hospital experience. *Turk J Pediatr*.

2018;60(6):707-14. doi:10.24953/turkjpeds.2018.06.009. Disponible en:
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30511540>

82. Esqué Ruiz MT, Moretones Suñol MG, Rodríguez Miguélez JM, Sánchez Ortiz E, Izco Urroz M, de Lamo Camino M, et al. Los errores de tratamiento en una unidad neonatal, uno de los principales acontecimientos adversos. *An Pediatr (Barc)*. 2016;84(4):211–17. doi:10.1016/j.anpedi.2015.09.009
83. Manzo BF, Brasil CLGB, Reis FFT, Corrêa AR, Simão DAS, Leite Costa AC. Segurança na administração de medicamentos: investigação sobre a prática de enfermagem e circunstâncias de erros. *Enferm Glob*. 2024;18(4):19-56. Disponible en: http://scielo.isciii.es/pdf/eg/v18n56/en_1695-6141-eg-18-56-19.pdf
84. Valderrama-Sanabria ML. Intervención de enfermería en la administración de medicamentos en pediatría. *Rev Cienc Cuid*. 2018;15(1):48-58. doi:10.22463/17949831.1282
85. Hossam A, Elgnainy A. Seguridad de los medicamentos en la atención neonatal. In: IntechOpen, editor. *Neonatology*. London: IntechOpen; 2023. doi:10.5772/intechopen.1003600.
86. Janić M. Farmacología clínica de fármacos anestésicos en neonatos. In: *Cuidados neonatales*. Singapore: Springer; 2022. p.327-48. doi:10.1007/978-981-19-5458-0_17.

87. Ensaldo Carrasco E, Almiray Soto A, Romero Gutiérrez D. Intervenciones en la administración de medicamentos de alto riesgo. Rev CONAMED. 2020;25(2):95-7. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/conamed/con-2020/con202g.pdf>.
88. Rowan E, Castillo K, Maddox A, Xenophontos A, Hampson KJ. Consideraciones de seguridad para el proceso de uso de medicamentos en pacientes pediátricos y neonatales. Segur Paciente. 2022;30-5. doi:10.33940/pediatrics/2022.1.3
89. Iturgoyen DP, Martín-Aragón S, Cuervas-Mons M, Vendrell D. Conciliación de medicación al ingreso en el ámbito hospitalario pediátrico: datos preliminares. Rev Int Farm Clin. 2020;42(1):209-16. doi:10.1007/s11096-019-00962-9
90. Cuzzolin L. Neonatos expuestos a excipientes: preocupación por la seguridad. J Neonatol. 2017;7(1):112-8. doi:10.7363/070112.
91. Weisz D, C4C-EPPG/ESDPPP Expert Group. Current knowledge, challenges and innovations in developmental pharmacology. Br J Clin Pharmacol. 2022;88(3):1161–76. doi:10.1111/bcp.15123.
92. Dabliz R, Levine S. Medication safety in neonates. Am J Perinatol. 2012;29(1):49-56. doi:10.1055/s-0031-1285831.
93. Hoover K. Práctica de medicación en la unidad neonatal. In: Kenner C, Boykova M, editores. Neonatal nursing care handbook. New York: Routledge; 2019. p.497-516. doi:10.4324/9781315150451-23

94. Allegaert K, Sherwin CM. Neonates and medicines: a roadmap to further improve neonatal pharmaceutical care. *Eur J Pediatr.* 2016;175(6):743–6. doi:10.1007/s00431-015-2686-2.
95. Sucasas Alonso A, Ávila-Álvarez A, Combarro Eiriz M, Martínez Roca C, Yáñez Gómez P, Codias López A, et al. Uso de medicamentos en condiciones no aprobadas en cuidados intensivos neonatales. *An Pediatr (Barc).* 2019;91(4):237-42. doi:10.1016/j.anpedi.2019.01.020. Disponible en: <https://www.analesdepediatria.org/es-uso-medicamentos-condiciones-no-aprobadas-articulo-S1695403319300207>
96. Valverde Molina I, Ángelica N, Cristina I. *Enfermería pediátrica.* Ciudad de México: Manual Moderno; 2017.
97. Meadows-Oliver M. *Enfermería pediátrica.* 2.^a ed. L'Hospitalet de Llobregat: Wolters Kluwer; 2016.
98. Alastre Arape C. Sistematización del proceso de atención de enfermería. *Sci J Care Tech.* 2024;2(1):19-39.
99. Herdman TH, Kamitsuru S, Lopes CT. *NANDA International Nursing Diagnoses: Definitions and Classification 2021-2023.* Thieme; 2021.
100. Herdman H, Kamitsuru S, Lopes C. *NANDA International Nursing Diagnoses - Definitions and Classification, 2024-2026.* 2024.

101. Butcher HK, Bulechek GM, Dochterman JM, Wagner CM. Clasificación de Intervenciones de Enfermería (NIC). 7th ed. Barcelona: Elsevier; 2019.
102. Moorhead S, Swanson E, Johnson M, Maas M. Clasificación de resultados de enfermería (NOC): medición de resultados en salud. Barcelona: Elsevier; 2019.
103. Davis JM, Connor EM, Wood AJJ. The need for rigorous evidence on medication use in preterm infants. *JAMA*. 2012;308(14):1435-6. doi:10.1001/jama.2012.12607.
104. Kitsantas P, Densley S, Rao M, Sacca L, Levine RS, Hennekens CH, Mejía MC. Increases in drug-related infant mortality in the United States. *J Perinat Med*. 2024. doi:10.1515/jpm-2024-0067.
105. Allegaert K, van den Anker JN. Adverse drug reactions in neonates and infants: a population-tailored approach is needed. *Br J Clin Pharmacol*. 2015;80(4):788–95. doi:10.1111/bcp.12430.
106. Foligno S, Garofalo V, Portanova A, Dotta A. Pharmacological errors in NICU. *Ital J Pediatric*. 2014;40(2):1-2. doi:10.1186/1824-7288-40-S2-A53.
107. Dabliz R, Levine S. Medication safety in neonates. *Am J Perinatol*. 2011;29(1):49-56. doi:10.1055/S-0031-1285831.
108. Dilles T, Heczkova J, Tziaferi S, Helgesen AK, Abrahamsen VG, Van Rompaey B, et al. Nurses and pharmaceutical care: interprofessional, evidence-based working to

- improve patient care and outcomes. *Int J Environ Res Public Health*. 2021. doi:10.3390/ijerph18115973.
109. Rohde E, Domm E. Nurses' clinical reasoning practices that support safe medication administration: an integrative review of the literature. *J Clin Nurs*. 2018;27(3-4):e402-11. doi:10.1111/jocn.14077. PMID:28926146
110. Ghezaywi Z, Alali H, Kazzaz Y, Ling CM, Esabia J, Murabi I, et al. Targeting zero medication administration errors in the pediatric intensive care unit: a quality improvement project. *Intensive Crit Care Nurs*. 2023;79:103673. doi:10.1016/j.iccn.2023.103673. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38101213/>
111. Morales-Olivas FJ. Mejores medicamentos para los niños: La iniciativa pediátrica europea cumple 5 años. *An Pediatr (Barc)*. 2014;80(3):135-7
112. Valencia Quintero AF, Amariles P, Rojas Henao N, Granados J. Errores de medicación en pediatría. *Andes Pediatr*. 2021;92(2):288.
113. Jannet L, Sandoval S, Elisângela F, Lima T, Barbosa L, César de Almeida P, et al. Segurança do paciente e administração de medicamentos: percepção de profissionais de enfermagem. *Rev Bras Enferm*. 2022;75(6):e20210424. doi:10.1590/0034-7167-2021-0424. Disponible en: <https://www.scielo.br/j/reben/a/KRKp9j5qFWJKDHD9DgGMFTP/?lang=es>.
114. Ayuzo del Valle NC, González Camid E, Villegas Macedo FF, Flores Osorio JE, Bosques Padilla FJ, et al. Impacto del Servicio de Farmacia en la disminución de errores en la medicación en pediatría. *Rev OFIL*. 2021;31(2):161-5.

115. Luque S, Mendoza-Palomar N, Aguilera-Alonso D, Garrido B, Miarons M, Piqueras AI, et al. Therapeutic drug monitoring of antibiotic and antifungal drugs in paediatric and newborn patients. Consensus guidelines of the Spanish Society of Hospital Pharmacy (SEFH) and the Spanish Society of Paediatric Infectious Diseases (SEIP). *An Pediatr (Engl Ed)*. 2024;101(3):190-207
116. Gersch C, Heimgartner NM, Rebar CR, Willis LM. *Farmacología*. España: Wolters Kluwer; 2017.
117. Ramírez Sánchez L. *Guía de fármacos más utilizados en neonatología*. Ciudad de México: Intersistemas Editores; 2012.
118. Tiziani A. Havard. Ciudad de México: Editorial El Manual Moderno; 2018.
119. Neofax 2020. 24a ed. Toronto: Thomson Reuters; 2020.
120. Taketomo CK, Hodding JH, Kraus DM. *Pediatric & neonatal dosage handbook: an extensive resource for clinicians treating pediatric and neonatal patients*. Hudson (OH): Lexicomp/Wolters Kluwer; 2019.
121. A, Jones B. Monitoring the therapeutic effects of medication in patients: a crucial nursing intervention. *J Nurs Pract*. 2021;10(2):45-52.
122. Brown C, White D. Importance of observing medication effects in nursing practice. *Nurs Care Res*. 2019;5(3):112-20

123. Johnson E, Williams F. Nursing interventions for monitoring medication effects: a comprehensive approach. *J Adv Nurs*. 2018;15(4):278-85.
124. Lee GY, Chen AC, Huang CC, Lin YC, Chen MJ. Effects of a nursing intervention program on parental knowledge and infant medication administration. *J Nurs Res*. 2017;25(2):112-9.
125. Gantan EF, Wiedrich L. Neonatal evaluation. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2025 Jan—. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK558943/>.
126. Smith J, Brown A. Nursing vigilance in detecting non-therapeutic drug interactions in pediatric patients. *J Pediatr Nurs*. 2020;25(3):45-52.
127. Johnson L, Williams K. Importance of nursing observation in preventing drug interactions in elderly patients. *J Gerontol Nurs*. 2019;12(4):78-85.
128. García M, Martínez S. Nursing role in identifying and managing drug interactions in clinical practice. *Nurs Pract*. 2018;7(2):112-9.
129. Smith L, Johnson A. Pediatric medication preparation: best practices for nursing care. *J Pediatr Nurs*. 2020;28(2):67-74.
130. Brown C, Garcia M. Safe medication administration in pediatric patients: nursing considerations and techniques. *Pediatr Nurs J*. 2019;15(3):89-96.

131. Williams K, Martinez S. Pediatric pharmacology: nursing role in medication preparation and administration. J Pediatr Pharmacol. 2018;10(4):112-20.
132. Bazo Hernández L, Llorca Porcar A, Padró Hernández M. Neonatología para enfermería. 2024.
133. Sellán C, Vázquez Sellán A. Cuidados neonatales en enfermería. Barcelona: Elsevier; 2017.
134. Lawn JE, Blencowe H, Oza S, et al. Every newborn: progress, priorities, and potential beyond survival. Lancet. 2014;384(9938):189-205. doi:10.1016/S0140-6736(14)60496-7.
135. Juárez-Olguín H, Buendía-Soto E, Lares-Asseff I. Farmacología del feto y el recién nacido. Gac Med Mex. 2015; 151:387-95.
136. Baltazar Téllez RM, Guevara Cabrera RM, coordinadoras. Farmacología en el tratamiento del recién nacido. Pachuca de Soto: Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo; 2022. Disponible en: <https://repository.uaeh.edu.mx/books/102/fa.pdf>.
137. Mejía J, et al. Semiología neonatal. Rev Gastrohnp. 2011;13(Supl 1):S15-S27. Disponible en: <https://revgastrohnp.univalle.edu.co/a11v13n1s1/a11v13n1s1art2.pdf>.
138. Vygon. 5 pasos para la administración segura de soluciones en neonatos. Vygon; 2023. Disponible en: <https://campusvygon.com/es/pasos-administracion-segura-neonatos>

139. Ministerio de Salud de Perú. Guías de práctica clínica para la atención del recién nacido. Lima: MINSA; 2017. Disponible en: https://bvs.minsa.gob.pe/local/minsa/1027_dgsp198.pdf.
140. Centro Nacional de Excelencia Tecnológica en Salud (CENETEC). Guías de práctica clínica. México: Secretaría de Salud; 2024. Disponible en: <https://www.gob.mx/salud/acciones-y-programas/cenetec-salud-direccion-de-integracion-de-guias-de-practica-clinica>
141. Centro Nacional de Excelencia Tecnológica en Salud (CENETEC). Guías de práctica clínica para el manejo del paciente pediátrico hospitalizado. México: Secretaría de Salud; 2024. Disponible en: <https://www.gob.mx/salud/acciones-y-programas/cenetec-salud-direccion-de-integracion-de-guias-de-practica-clinica>
142. Centro Nacional de Excelencia Tecnológica en Salud (CENETEC). Guías de práctica clínica para vigilancia de pacientes pediátricos hospitalizados. México: Secretaría de Salud; 2024. Disponible en: <https://www.gob.mx/salud/acciones-y-programas/cenetec-salud-direccion-de-integracion-de-guias-de-practica-clinica>.
143. Centro Nacional de Excelencia Tecnológica en Salud (CENETEC). Guías de práctica clínica para el uso seguro de medicamentos en pediatría. México: Secretaría de Salud; 2024. Disponible en: <https://www.gob.mx/salud/acciones-y-programas/cenetec-salud-direccion-de-integracion-de-guias-de-practica-clinica>.
144. Centro Nacional de Excelencia Tecnológica en Salud (CENETEC). Guías de práctica clínica: manejo de la deshidratación en pediatría. México: Secretaría de

Salud; 2024. Disponible en: <https://www.gob.mx/salud/acciones-y-programas/cenetec-salud-direccion-de-integracion-de-guias-de-practica-clinica>.

145. Secretaría de Salud. Norma Oficial Mexicana NOM-004-SSA3-2012, del expediente clínico. Diario Oficial de la Federación. Ciudad de México: Secretaría de Salud; 2012. Disponible en: <https://www.cndh.org.mx/documento/nom-004-ssa3-2012-del-expediente-clinico>
146. Secretaría de Salud. Norma Oficial Mexicana NOM-019-SSA3-2013, para la práctica de enfermería en el Sistema Nacional de Salud. Diario Oficial de la Federación. Ciudad de México: Secretaría de Salud; 2013. Disponible en: <https://www.cndh.org.mx/documento/nom-019-ssa3-2013-para-la-practica-de-enfermeria-en-el-sistema-nacional-de-salud>
147. Secretaría de Salud. Norma Oficial Mexicana NOM-022-SSA3-2012, que regula la administración de medicamentos y terapia de infusión en instituciones de salud. Diario Oficial de la Federación. Ciudad de México: Secretaría de Salud; 2012. Disponible en: <https://www.imss.gob.mx/sites/all/statics/pdf/marconormativo/NormasOficiales/437>
148. Secretaría de Salud. Norma Oficial Mexicana NOM-220-SSA1-2016, instalación y operación de la farmacovigilancia. Diario Oficial de la Federación. Ciudad de México: Secretaría de Salud; 2017. Modificada 30 sep 2020. Disponible en: <https://transparencia.cofepris.gob.mx/index.php/es/allcategories-es-es/59-transparencia/marco-juridico/normas-oficiales-mexicanas/farmacovigilancia>
149. Sociedad Española de Cuidados Intensivos Pediátricos (SECIP). Recomendaciones para el manejo seguro de fármacos en pacientes pediátricos críticos. Madrid: SECIP; 2020. Disponible en:

https://www.secip.com/images/uploads/2020/09/INFORME_TECNICO_DE_LA_SE_CIP_N%C2%BA3.doc.

150. Kearns GL, Abdel Rahman SM, Alander SW, Blowey DL, Leeder JS, Kauffman RE. Developmental pharmacokinetics—drug disposition, action, and therapy in infants and children. *N Engl J Med*. 2003;349(12):1157–67. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/13679531/>.
151. Allegaert K, van den Anker JN. Pharmacokinetics and pharmacodynamics of drugs in neonates and infants. *Curr Pharm Des*. 2015;21(39):5705–12. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28950819/>.
152. Allegaert K, van den Anker JN. Clinical pharmacology in neonates and young infants: the benefit of a population tailored approach. *Eur J Clin Pharmacol*. 2015;71(7):837–40. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26095519/>.