



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE ENFERMERÍA

Seguridad del neonato durante la administración de fármacos

Trabajo de Titulación para optar al título de Licenciada en Enfermería

Autores:

Cabezas Niama, Anahin Nahomi

Loaiza Correa, Karen Patricia

Tutora

Mgs. Cielito Betancourt Jimbo

Riobamba, Ecuador. 2022

DERECHOS DE AUTORÍA

Nosotras, Anahin Nahomi Cabezas Niama y Karen Patricia Loaiza Correa, con números de cédula de ciudadanía 0605348176, 1723910822, autoras del trabajo de investigación titulado: Seguridad del neonato durante la administración de fármacos, certifico que la producción, ideas, opiniones, criterios, contenidos y conclusiones expuestas son de nuestra exclusiva responsabilidad.

Asimismo, cedo a la Universidad Nacional de Chimborazo, en forma no exclusiva, los derechos para su uso, comunicación pública, distribución, divulgación y/o reproducción total o parcial, por medio físico o digital; en esta cesión se entiende que el cesionario no podrá obtener beneficios económicos. La posible reclamación de terceros respecto de los derechos de autor (a) de la obra referida, será de mi entera responsabilidad; librando a la Universidad Nacional de Chimborazo de posibles obligaciones.

En Riobamba, 15 de junio de 2022.



Anahin Nahomi Cabezas Niama
C.I: 0605348176



Karen Patricia Loaiza Correa
C.I: 1723910822

DICTAMEN FAVORABLE DEL TUTOR Y MIEMBROS DE TRIBUNAL;

Quienes suscribimos, catedráticos designados Tutor y Miembros del Tribunal de Grado para la evaluación del trabajo de investigación “Seguridad del neonato durante la administración de fármacos”, presentado por, Anahin Nahomi Cabezas Niama con cédula de identidad número 0605348176, certificamos que recomendamos la APROBACIÓN de este con fines de titulación. Previamente se ha asesorado durante el desarrollo, revisado y evaluado el trabajo de investigación escrito y escuchada la sustentación por parte de su autor; no teniendo más nada que observar.

De conformidad a la normativa aplicable firmamos, en Riobamba 15 de junio de 2022.

Mgs. Jimena Alexandra Morales
Guaraca
PRESIDENTE DEL TRIBUNAL
DE GRADO



Firmado electrónicamente por:
JIMENA ALEXANDRA
MORALES GUARACA

Firma

Mgs. Elsa Graciela Rivera Herrera
MIEMBRO DEL TRIBUNAL DE
GRADO



Firmado electrónicamente por:
ELSA GRACIELA
RIVERA HERRERA

Firma

Mgs. Mayra Carola León Insuasty
MIEMBRO DEL TRIBUNAL DE
GRADO



Firmado electrónicamente por:
MAYRA CAROLA
LEON INSUASTY

Firma

Mgs. Cielito Betancourt Jimbo
TUTOR



Firmado electrónicamente por:
CIELITO DEL
ROSARIO
BETANCOURT JIMBO

Firma

Anahin Nahomi Cabezas Niama

C.I: 0605348176

DICTAMEN FAVORABLE DEL TUTOR Y MIEMBROS DE TRIBUNAL;

Quienes suscribimos, catedráticos designados Tutor y Miembros del Tribunal de Grado para la evaluación del trabajo de investigación “Seguridad del neonato durante la administración de fármacos”, presentado por, Karen Patricia Loaiza Correa, con cédula de identidad número 1723910822, certificamos que recomendamos la APROBACIÓN de este con fines de titulación. Previamente se ha asesorado durante el desarrollo, revisado y evaluado el trabajo de investigación escrito y escuchada la sustentación por parte de su autor; no teniendo más nada que observar.

De conformidad a la normativa aplicable firmamos, en Riobamba 15 de junio de 2022.

Mgs. Jimena Alexandra Morales
Guaraca
PRESIDENTE DEL TRIBUNAL
DE GRADO



Firmado electrónicamente por:
JIMENA ALEXANDRA
MORALES GUARACA

Firma

Mgs. Elsa Graciela Rivera Herrera
MIEMBRO DEL TRIBUNAL DE
GRADO



Firmado electrónicamente por:
ELSA GRACIELA
RIVERA HERRERA

Firma

Mgs. Mayra Carola León Insuasty
MIEMBRO DEL TRIBUNAL DE
GRADO



Firmado electrónicamente por:
MAYRA CAROLA
LEON INSUASTY

Firma

Mgs. Cielito Betancourt Jimbo
TUTOR



Firmado electrónicamente por:
CIELITO DEL
ROSARIO
BETANCOURT JIMBO

Firma


Karen Patricia Loaiza Correa
C.I: 1723910822

CERTIFICADO DE LOS MIEMBROS DEL TRIBUNAL

Quienes suscribimos, catedráticos designados Miembros del Tribunal de Grado para la evaluación del trabajo de investigación “Seguridad del neonato durante la administración de fármacos”, presentado por Anahin Nahomi Cabezas Niama, con cédula de identidad número 0605348176, bajo la tutoría de Mgs. Cielito del Rosario Betancourt Jimbo; certificamos que recomendamos la APROBACIÓN de este con fines de titulación. Previamente se ha evaluado el trabajo de investigación y escuchada la sustentación por parte de su autor; no teniendo más nada que observar.

De conformidad a la normativa aplicable firmamos, en Riobamba 15 de junio de 2022.

Presidente del Tribunal de Grado
Mgs. Jimena Alexandra Morales
Guaraca

 Firmada electrónicamente por:
JIMENA ALEXANDRA
MORALES GUARACA
Firma

Miembro del Tribunal de Grado
Mgs. Elsa Graciela Rivera Herrera

 Firmada electrónicamente por:
ELSA GRACIELA
RIVERA HERRERA
Firma

Miembro del Tribunal de Grado
Mgs. Mayra Carola León Insuasty

 Firmada electrónicamente por:
MAYRA CAROLA
LEON INSUASTY
Firma

Tutora
Mgs. Cielito Betancourt Jimbo

 Firmada electrónicamente por:
CIELITO DEL
ROSARIO
BETANCOURT JIMBO
Firma

CERTIFICADO DE LOS MIEMBROS DEL TRIBUNAL

Quienes suscribimos, catedráticos designados Miembros del Tribunal de Grado para la evaluación del trabajo de investigación “Seguridad del neonato durante la administración de fármacos”, presentado por Karen Patricia Loaiza Correa, con cédula de identidad número 1723910822, bajo la tutoría de Mgs. Cielito del Rosario Betancourt Jimbo; certificamos que recomendamos la APROBACIÓN de este con fines de titulación. Previamente se ha evaluado el trabajo de investigación y escuchada la sustentación por parte de su autor; no teniendo más nada que observar.

De conformidad a la normativa aplicable firmamos, en Riobamba 15 de junio de 2022.

Presidente del Tribunal de Grado
Mgs. Jimena Alexandra Morales
Guaraca



Firmado electrónicamente por:
JIMENA ALEXANDRA
MORALES GUARACA

Firma

Miembro del Tribunal de Grado
Mgs. Elsa Graciela Rivera Herrera



Firmado electrónicamente por:
ELSA GRACIELA
RIVERA HERRERA

Firma

Miembro del Tribunal de Grado
Mgs. Mayra Carola León Insuasty



Firmado electrónicamente por:
MAYRA CAROLA
LEON INSUASTY

Firma

Tutora
Mgs. Cielito Betancourt Jimbo



Firmado electrónicamente por:
CIELITO DEL
ROSARIO
BETANCOURT JIMBO

Firma

CERTIFICADO ANTIPLAGIO



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
COMISIÓN DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO CID
Ext. 1133

Riobamba 20 de mayo del 2022
Oficio N° 143-URKUND-CU-CID-TELETRABAJO-2022

MSc. Paola Maricela Machado Herrera
DIRECTORA CARRERA DE ENFERMERÍA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
UNACH
Presente.-

Estimado Profesor:

Luego de expresarle un cordial saludo, en atención al pedido realizado por la **MSc. Cielito del Rosario Betancourt Jimbo**, docente tutor de la carrera que dignamente usted dirige, para que en correspondencia con lo indicado por el señor Decano mediante Oficio N° 1898-D-FCS-TELETRABAJO-2020, realice validación del porcentaje de similitud de coincidencias presentes en el trabajo de investigación con fines de titulación que se detalla a continuación; tengo a bien remitir el resultado obtenido a través del empleo del programa URKUND, lo cual comunico para la continuidad al trámite correspondiente.

No	Documento número	Título del trabajo	Nombres y apellidos del estudiante	% URKUND verificado	Validación	
					Si	No
1	D- 136819813	Seguridad del neonato durante la administración de fármacos	Cabezas Niama Anahin Nahomi Loaiza Correa Karen Patricia	8	x	

Atentamente,

CARLOS GAFAS GONZALEZ
Firmado digitalmente por CARLOS GAFAS GONZALEZ
Fecha: 2022.05.20 09:11:08 -05'00'

Dr. Carlos Gafas González
Delegado Programa URKUND
FCS / UNACH

Debido a que la respuesta del análisis de validación del porcentaje de similitud se realiza mediante el empleo de la modalidad de Teletrabajo, una vez que concluya la Emergencia Sanitaria por COVID-19 e inicie el trabajo de forma presencial, se procederá a recoger las firmas de recepción del documento en las Secretarías de Carreras y de Decanato.

DEDICATORIA

Dedico esta tesis de manera especial a Dios por siempre darme el valor para nunca rendirme y poder conseguir este objetivo, a mis padres y hermanos por el esfuerzo y sacrificio que han hecho para verme realizada como profesional pues ellos han sido el pilar fundamental para la construcción de mi vida.

Anahin

Dedico esta tesis a mis padres por el apoyo brindado durante mi formación académica, de forma especial a mi hermana Verónica, pues fue ella quien me motivó y sentó en mi, las bases de superación y responsabilidad con el fin de construir mi vida profesional.

Karen

AGRADECIMIENTO

A nuestra universidad, por permitir convertirnos en profesionales de la carrera que tanto nos apasiona, gracias a cada docente que hizo parte de este proceso integral de formación; finalmente agradecemos a nuestra tutora Mgs. Cielito Betancourt por su guía y apoyo valioso para el desarrollo de este proyecto.

ÍNDICE GENERAL

PORTADA.....	1
DERECHOS DE AUTORÍA.....	2
DICTAMEN FAVORABLE DEL TUTOR Y MIEMBROS DEL TRIBUNAL.....	3
CERTIFICADO DE LOS MIEMBROS DEL TRIBUNAL.....	5
CERTIFICADO ANTIPLAGIO.....	7
DEDICATORIA.....	8
AGRADECIMIENTO.....	9
ÍNDICE GENERAL.....	10
RESUMEN.....	11
ABSTRACT.....	12
CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN.....	13
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO.....	21
CAPÍTULO III. METODOLOGÍA.....	27
CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	30
CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	34
BIBLIOGRAFÍA.....	35
ANEXOS.....	45

RESUMEN

La seguridad del neonato durante la administración de fármacos en ocasiones se ve vulnerada por ciertos factores que afectan directa o indirectamente al mismo, incluyendo las características propias del recién nacido que impiden que la farmacocinética y la farmacodinamia se ejecute como normalmente lo realiza un organismo adulto. La presente revisión bibliográfica se realizó mediante la lectura crítica de publicaciones en: Scielo, PubMed, Dialnet, Redalyc, Medigraphic y Elsevier desde el 2017 hasta el 2022 con el objetivo de describir la seguridad del neonato durante la farmacoterapia dando respuesta a las siguientes preguntas: ¿Qué eventos adversos se producen durante la administración de la farmacoterapia en neonatos?, ¿Qué medidas se toman para la seguridad del paciente neonatal en la administración de fármacos?, ¿Cuáles son los errores que ocurren con mayor frecuencia durante la administración de los fármacos? Según la revisión de literatura científica los eventos adversos que suelen aparecer durante la farmacoterapia son: toxicidad por dosis elevadas o incluso la muerte por sobredosificación; o lo contrario, que no se logra el efecto terapéutico en el neonato por dosis muy bajas. El lavado de manos durante los 5 momentos, aplicación de los 10 correctos de administración y los cuatro YO son algunas de las medidas que se recomiendan tomar para garantizar una infusión de medicamentos segura. Existen varios errores que se producen durante la farmacoterapia entre los que se destacan los siguientes: cálculo de dosis y velocidad de administración incorrectos, uso de diluyentes no compatibles y confusión de medicamentos que tienen nombres parecidos. A través del presente estudio se pudo describir que durante el procedimiento de administración de fármacos existen fallas significativas que podrían poner en peligro la seguridad de los neonatos. En consecuencia, el personal de enfermería debe reflexionar sobre los hallazgos encontrados para realizar cambios en el comportamiento y estrategias de seguridad con el fin de evitar errores en su gestión.

Palabras clave: seguridad, neonato, errores de medicación, efectos adversos, enfermería.

ABSTRACT

The safety of the neonate during the administration of drugs is sometimes compromised by certain factors that directly or indirectly affect it, including the characteristics of the newborn that prevent pharmacokinetics and pharmacodynamics from being carried out as an adult organism normally does. This bibliographic review was carried out through a critical reading of publications in: Scielo, PubMed, Dialnet, Redalyc, Medigraphic and Elsevier from 2017 to 2022 with the aim of describing the safety of the newborn during pharmacotherapy, answering the following questions: What adverse events occur during the administration of pharmacotherapy in neonates? What measures are taken for the safety of the neonatal patient in the administration of drugs? What are the errors that occur most frequently during the administration of drugs? According to the review of scientific literature, the adverse events that usually appear during pharmacotherapy are: toxicity due to high doses or even death due to overdose; or the opposite, that the therapeutic effect in the neonate is not achieved by very low doses. Hand washing during the 5 moments, application of the 10 correct administration and the four YO are some of the measures that are recommended to be taken to guarantee a safe infusion of medications. There are several errors that occur during pharmacotherapy, among which the following stand out: incorrect dose calculation and administration rate, use of incompatible diluents and confusion of drugs that have similar names. Through the present study it was possible to describe that during the drug administration procedure there are significant flaws that could endanger the safety of neonates. Consequently, the nursing staff must reflect on the findings to make changes in behavior and safety strategies in order to avoid errors in their management.

Keywords: safety, neonate, medication errors, adverse effects, nursing.



Firmado electrónicamente por:

**HUGO
ALONSO
SOLIS**

Reviewed by:

Mgs. Hugo Solis Viteri

ENGLISH PROFESSOR

C.C. 0603450438

CAPÍTULO I. INTRODUCCION

La seguridad del paciente es una de las prioridades de los sistemas de salud en todo el mundo, principalmente del neonato, debido a su complejidad y características propias. La práctica inadecuada durante la atención sanitaria puede aumentar los costos y prolongar los días de internación, generar tratamientos adicionales, exámenes y procedimientos extras que pueden ocasionar daños irreparables a la salud del Recién Nacido (RN); por lo tanto, reducir el número de eventos adversos a los que se enfrenta el neonato durante su hospitalización se ha convertido en uno de los temas con más relevancia para el personal de salud.⁽¹⁾

Los RN son un grupo de población que se incluyen desde el nacimiento hasta los 28 días de vida posnatal, se incluyen también a los pre-término (< 37 semanas edad gestacional al nacer), que se ingresan en las Unidades de Cuidados Intensivos (UCIN) por enfermedades específicas para este grupo de edad como membrana hialina, síndrome de dificultad respiratoria, prematuridad, enterocolitis necrotizante, sepsis, entre otras; siendo necesario la aplicación de diferentes procedimientos terapéuticos para la recuperación de estas patologías.⁽²⁾

Los eventos que se pueden presentar durante la atención sanitaria son de tres tipos; los cuasi eventos que se definen como un error de omisión o por comisión que podrían haber causado alguna lesión al RN, pero que gracias a la causalidad no produjo un deterioro grave en la salud; eventos adversos, son aquellos que provocan un daño involuntario al usuario por un acto de omisión o comisión; mientras que los eventos centinela, son todos los eventos adversos que hayan originado la pérdida permanente e importante de alguna función o la muerte del paciente, todo esto sin relación con la evolución natural de la enfermedad y de carácter imprevisto.^(1,2)

Aquellos que se presentan con más frecuencia son los eventos adversos, estos ocurren en cualquier etapa del tratamiento farmacológico y producen perjuicios graves e incluso irreversibles en el neonato. Además, estos sucesos se encuentran estrechamente relacionados con la incorrecta comunicación entre el personal de salud, inapropiada organización en el trabajo, inadecuada utilización o falta de material, errores en el manejo de bombas de infusión y velocidad de administración, los cuales afectan la recuperación e incluso conducen a la muerte.^(3,4)

La seguridad del neonato se convierte en un tema delicado y complejo cuando se analizan los cuidados altamente especializados que se necesitan en las UCIN. Los RN son los pacientes más indefensos que se atienden en los hospitales, sobre todo los de muy bajo peso al nacer, estos son muy vulnerables debido a que su desarrollo orgánico, funcional e inmunológico aún se encuentran inmaduros. De modo que, a causa de estos factores existe un mayor índice de mortalidad cuando se ejecutan procedimientos incorrectos durante el proceso asistencial.^(5,6)

En el 2004 la Organización Mundial de la Salud (OMS) creó la Alianza Mundial para la Seguridad del Paciente, con la finalidad de mejorar los conocimientos y experiencias de los

profesionales de salud sobre este tema. No se conoce mucho sobre la magnitud de las lesiones que se producen por la atención insegura al neonato; sin embargo, concluyeron que existe un mayor riesgo de ocurrencia en países subdesarrollados incluido Ecuador, por razones de limitación en el personal, tecnología e infraestructura.^(2,7)

En Ecuador, el registro de eventos adversos es del 7,1% en el año 2019 en los que se incluyen errores durante la aplicación de farmacoterapia a los RN. Esta realidad evidencia que, a nivel territorial, aún persisten altos niveles de estos errores, sobre todo en provincias de la Sierra como Carchi, Bolívar y Chimborazo. Por lo tanto, se reconoce que existe un gran desafío para el Ministerio de Salud Pública (MSP) en la atención a las necesidades que garanticen la seguridad a los neonatos y puedan poner en marcha guías clínicas o protocolos que aseguren una correcta ejecución de este procedimiento.^(8,9)

A primera vista, el error humano es la causa más común de los eventos adversos, sin embargo, es necesario profundizar la procedencia de estos, con el fin de determinar cuáles son las acciones que no garantizan la seguridad del neonato. Por ejemplo, la Organización Panamericana de la Salud (OPS) y la OMS estiman que por lo menos la mitad de los medicamentos que son prescritos tienen errores; por lo que hasta cuatro de cada diez pacientes en las UCIN sufren daños en la atención sanitaria que incluye el tratamiento farmacoterapéutico, de los cuales hasta el 80% de estos casos se pueden prevenir.⁽¹⁰⁾

De acuerdo con las fuentes consultadas se determinó que una de las principales causas para la incorrecta dosificación, vía de administración y unidades que debía utilizar el personal médico es causa de una incorrecta prescripción o transcripción ilegible. Además, dentro de estas prescripciones no se especificaba la dosis correcta del fármaco y el uso de abreviaturas o nombres genéricos lo que dificulta al personal de enfermería realizar un control y seguimiento adecuado en la dosificación del fármaco en el neonato.⁽¹¹⁾

No hay que olvidar que el personal de enfermería debe contar con los conocimientos necesarios para dar opinión acerca de la dosis prescritas en caso de que estas no sean las adecuadas, si el/la enfermero/a no está de acuerdo con las indicaciones farmacológicas que han sido colocadas, debe informar al médico para que se corrijan oportunamente en caso de que existan equivocaciones, con el fin de evitar errores durante la dosificación de los medicamentos y durante su administración, por esta razón se propone ejecutar las siguientes acciones.^(12,13)

Revisar la dosis prescrita antes de administrar la medicación, cuando se prescriben cantidades inferiores a 1mg/Kg/dosis, es necesario aplicar cálculos en los que se debe tener especial cuidado. También se debe evitar el uso de abreviaturas y describir las dosis en forma completa. Ejemplo, miligramos no mg y microgramos no mcg o μg , pues conlleva a confusiones y finalmente se recomienda revisar más de una vez los cálculos de medicamentos que requieran varias diluciones.^(9,14)

Cabe mencionar que, para poder elegir la dosis del fármaco en el neonato, se debe utilizar cuatro métodos que se basan en las mismas características de dosificación para la población

adulto como son: edad, peso, superficie corporal y escalas alométricas, sin embargo esto genera un riesgo alto de que se realicen errores por el mayor número de pasos que hay que realizar tanto en los cálculos como en la dilución del medicamento, dando como resultado una dosificación incorrecta provocando daño en la salud del RN.⁽¹⁵⁾

Los medicamentos que son usados con mucha frecuencia en neonatología como los antibióticos, sedo-analgésicos o hiperglucemiantes, discrepan de manera relevante en lactantes, escolares y adultos, razón por la cual la seguridad de un fármaco puede variar cuando se utiliza en estos grupos etarios, por la diferencia del estado funcional en el que se encuentra cada organismo. Por lo tanto, se recomienda que en caso de existir una duda en el cálculo de dosis consultarlo con el resto de personal de salud para verificar si el procedimiento y dosis son las correctas.^(9,16)

El desconocimiento de la farmacocinética y farmacodinamia es otro de los errores comunes hoy en día, puesto que existe deficiencia en la preparación del fármaco y el uso inadecuado del material para las dosificaciones neonatales que requieren la dilución de los medicamentos. Se entiende como error en la preparación del fármaco, cuando existe falla al diluir o agitar medicamentos que no necesitan de estos procedimientos, tratar de realizar mezclas que son física o químicamente incompatibles y la reconstitución incorrecta o inexacta del medicamento.⁽¹⁷⁾

La dilución y reconstitución que se realiza en la mayoría de fármacos intravenosos provocan un riesgo directo sobre el neonato, específicamente en los vasos venosos los cuales son afectados por factores como la osmolaridad del medicamento, aumentando así el riesgo de infiltración o extravasación por el uso de sustancias hiperosmolares que son administradas sin antes haber realizado una adecuada dilución que no altere la concentración del medicamento, esto vuelve aún más complicado mantener un acceso venoso permeable y puede aumentar la cantidad de veces que se debe canalizar al RN.⁽¹⁸⁾

Factores como el pH y solubilidad del medicamento también puede ocasionar el mismo efecto sobre el neonato, como flebitis, inflamación de la zona entre otros efectos adversos, de manera que la reconstitución y dilución se deben realizar apropiadamente y procurar mantener concentraciones seguras y eficaces. Por ejemplo, el uso de medicamentos como la ampicilina, gentamicina puede llevar a la presencia de una enfermedad del sistema nervioso central como es el kernicterus, la eritromicina igualmente producir una estenosis pilórica o los corticosteroides postnatales que conllevan a la parálisis cerebral.⁽¹⁹⁾

La necesidad de ser exactos en el cálculo de las dosis y de mantener el acceso venoso permeable del neonato obliga a los enfermeros a diluir los fármacos antes de su administración parenteral, lo que aumenta el riesgo de cometer errores en cuanto a las operaciones que realiza para obtener la dosis adecuada, además pueden existir confusiones en el uso del diluyente compatible con el medicamento, la concentración final puede no ser la correcta o el/la enfermero/a desconoce el tiempo de estabilidad de la mezcla.⁽²⁰⁾

Existen también errores con respecto a confusiones en la prescripción por una inadecuada caligrafía que no permite al enfermero/a entender cuál es la dosis requerida, hora o vía de administración, incorrecta distribución de la medicina posiblemente por la excesiva cantidad de pacientes, uso de dispositivos tecnológicos que desconcentran al personal, falta de presentación comercial para este grupo de población, desencadenando la incorrecta preparación de la dosis y la escasa experiencia en la administración de fármacos en el RN.^(9,19)

Debido a todos los factores que pueden llevar a cometer equivocaciones a lo largo de la farmacoterapia, los Ministerios de Salud deben seguir trabajando en la elaboración y control de estrategias para reducir la incidencia de errores durante la administración de medicamentos en las UCIN ya que la atención segura para los neonatos permite seguir evolucionando en la identificación y extinción de riesgos para esta población vulnerable como son los prematuros y RN.⁽²¹⁾

Hospitales de Latinoamérica colaboraron en un estudio denominado Estudio Nacional sobre Efectos Adversos Ligados a la Hospitalización (ENEAS) en el cual se evaluó la prevalencia de estos en el proceso de administración de fármacos en pacientes neonatales, con la finalidad de descubrir los efectos negativos que producen en la región y a nivel local en cada hospital, encontrándose una incidencia de 9,3% de eventos adversos relacionados directamente con la farmacoterapia, de los cuales el 42,8% se consideró evitable.⁽²²⁾

Las equivocaciones durante la administración de farmacoterapia son más frecuentes en UCIN que en las unidades de adultos hospitalizados debido a la compleja e inconstante farmacocinética del RN, puesto que dificulta la forma de corregir la dosificación, dilución y velocidad de infusión de los fármacos que pueden producirse en distintos momentos del proceso asistencial realizado por el enfermero/a; se cree que para mejorar la seguridad del RN se deben identificar adecuadamente los errores y corregirlos oportunamente.^(8,9)

La administración de medicamentos es la última etapa en el proceso de curación de un paciente, esta actividad recae netamente sobre el personal de enfermería. Por consiguiente, los enfermeros/as requieren de un alto grado de conocimientos farmacológicos, anatómicos, fisiológicos y a su vez habilidades técnicas en el manejo neonatal, todas estas habilidades se complementan para lograr que la seguridad del neonato durante este procedimiento sea garantizada.⁽¹¹⁾

De la misma manera, algunos procedimientos que se pueden ejecutar para evitar errores en la administración de fármacos es identificarlos adecuadamente debido a que existe una larga cantidad de medicamentos que se van a administrar y conllevan a una confusión, por lo tanto, se deben rotular de manera adecuada o utilizar algún distintivo que resalte las medicinas que son consideradas de alto riesgo farmacológico. Igualmente, se aconseja colocarlo en otro sitio, permitiendo así diferenciarlos.⁽¹⁴⁾

A continuación, se mencionan ciertas técnicas que sirven como guía para los enfermeros/as o estudiantes, con el fin de contribuir en una adecuada administración del fármaco en el

neonato; al momento de la dilución de medicamentos endovenosos en especial de antibióticos se sugiere utilizar soluciones compatibles con los antimicrobianos como son la solución fisiológica y agua destilada siendo los diluyentes mayormente compatibles, previniendo efectos adversos.⁽⁸⁾

Según la Guía de Administración de Fármacos en el caso reconstituir un medicamento, se aconseja no conservarlo por más de 24 horas luego de su reconstitución, con el fin de evitar complicaciones con respecto a la inestabilidad fisicoquímica y microbiológica, además de prevenir infecciones asociadas a la preparación de fármacos.⁽¹⁹⁾ El uso de dispositivos tecnológicos pueden provocar fallas durante la preparación y administración de medicamentos debido a que pueden favorecer en la contaminación de las soluciones de medicación por ejemplo puede existir gotitas de saliva de los profesionales o dosis incorrectas por no prestar atención que pueden llegar a causar daños sobre el canal venoso y el tejido subcutáneo.⁽⁹⁾

Además, se puede emplear la terapia farmacológica endovenosa que es un acceso directo al sistema circulatorio, lo cual permite una acción rápida del medicamento, sin embargo, existen varias desventajas, una de ellas se da por la velocidad equivocada de infusión, la cual puede ocasionar eventos adversos, por lo tanto, se deberá considerar lo siguiente; respetar la velocidad de administración, no se debe aplicar fármacos en bolo por que se pueden generar daños en los vasos sanguíneos como flebitis, extravasación o incluso provocar inestabilidad hemodinámica en el RN, para evitar estos riesgos se recomienda el uso de bombas de infusión, de esta manera aseguramos que se administren las dosis prescritas correctas.⁽²³⁾

Los medicamentos con presentaciones similares generan un error potencialmente grave al confundir ampollas parecidas que contienen drogas muy diferentes y que se administran por vía intravenosa de forma disímil, que en caso de confundirse puede causar la muerte del paciente⁽²²⁾, por tal motivo el profesional de salud deberá utilizar el nombre genérico del medicamento, de esta forma se asegura evitar confusiones por el alto número de fármacos similares en su nombre comercial.^(24,25)

Otro de los errores que ocurren durante la farmacoterapia, son las incompatibilidades intravenosas que se presentan a causa del limitado número de accesos venosos en el neonato, por lo tanto, pueden alterar las propiedades entre los distintos medicamentos y sus diluyentes empleados para su administración, dando como resultado fallas significativas en la actividad terapéutica o una exposición nociva para el paciente. En este caso, es importante evaluar el surgimiento de fenómenos perceptibles como la formación de precipitaciones, turbidez, cambios en el color, viscosidad, gas; o imperceptibles como, por ejemplo las reacciones químicas de degradación o formación de materiales tóxicos.^(21,9)

En algunos casos se han cometido errores por estados patológicos del RN: por ejemplo, si el paciente presenta insuficiencia hepática o renal, se deberá ajustar la dosis de cada fármaco para dichas situaciones. Otro de las equivocaciones que suelen ocurrir son por administración de una dosis mayor o menor que la prescrita, evitando que se produzca la acción terapéutica deseada o aplicar dosis duplicadas que se pueden producir por no llevar

un registro ordenado provocando efectos nocivos sobre el neonato.⁽²²⁾

Es importante recalcar que el neonato posee especialidades en la prescripción y administración de medicamentos, es por eso que se debe adecuar a sus necesidades por ser un grupo que cambia continuamente y que necesita de pautas variables en función de su peso, edad gestacional y días de vida. Además, es importante resaltar que el enfermero/a que se encuentre de turno y esté encargado de preparar el medicamento también debe administrar el fármaco ya que si envía a otra persona lo puede realizar de una manera inadecuada, con esto se asegura de efectuar y poner en práctica los 10 correctos de manera idónea.⁽²⁶⁾

La administración segura de medicamentos, es el proceso a través del cual un fármaco es administrado al paciente por medio de diferentes vías, sin embargo el proceso no culmina ahí sino que también implica que se deben tomar medidas de prevención de errores, la vigilancia antes, durante y después de la administración, y la verificación del efecto terapéutico, así como también los posibles efectos adversos que puedan presentarse.⁽¹⁴⁾ Según el Manual de Seguridad del Paciente-Usuario, se propone el uso de los 10 correctos que se mencionan a continuación, con la finalidad de disminuir las complicaciones que surgen de las fallas en cuanto al uso de los fármacos por parte del personal de salud.^(15,16)

Entre los 10 correctos establecidos por el Manual de Seguridad del paciente se consideran paciente correcto, medicamento correcto en el que se incluye verificar la fecha de vencimiento, vía correcta, forma correcta, hora correcta, dosis correcta, registro correcto, información al paciente (familiar), acción y respuesta correcta. Además, la OMS propone seguir pautas que cada profesional debe acatar para garantizar el cuidado y seguridad del paciente denominados los 4 YO: yo preparo, yo administro, yo registro y yo respondo.⁽²⁷⁾

Por otro lado, las medidas de bioseguridad durante el procedimiento tales como el uso de prendas de vestir propias de las unidades asistenciales como gorro, batas y guantes, así como el lavado de manos, el cual se considera una de las prácticas más básicas para evitar la propagación de microorganismo hacia el RN, estableciendo los 5 momentos para el lavado de manos que son: antes de tocar al paciente, antes de realizar una tarea aséptica, después de realizar procedimientos con exposición a fluidos, después de estar en contacto con el paciente y después de estar en el entorno del paciente, que promueven una atención de calidad.⁽²⁸⁾

El objetivo de incentivar al personal que integra la atención sanitaria a que todos los cuidados que son necesarios para mantener la salud y bienestar del paciente sean integrales, especialmente durante la administración de fármacos, se ven reducidos, debido a las dificultades que se han mencionado con anterioridad que involucran al RN como tal por su fisiología y a factores externos como las presentaciones comerciales de medicamentos, es decir que sin duda existe la necesidad de crear guías, protocolos o artículos que ayuden al personal de salud a tener una pauta para aclarar cualquier duda relacionada al uso de fármacos, además de reforzar su conocimiento en cuanto a cálculo de dosis.⁽⁵⁾

Teniendo en cuenta la información revisada sobre la administración de fármacos a pacientes neonatales, debe mencionarse que la motivación principal sobre la investigación de este tema radica en la necesidad de que se brinde una atención adecuada y oportuna al RN sin poner en riesgo la vida del mismo sabiendo lo crucial y complicado que es la administración de fármacos para este grupo etario, que si bien se quieren desarrollar estrategias que garanticen procedimientos adecuados durante estas actividades que realiza enfermería, aún no poseen conocimientos ni evidencia necesaria para su implementación.⁽²⁹⁾

Los errores durante la administración de fármacos van de aumento, como aquellos eventos adversos que son evitables entre otros que dan lugar a la prolongación de la estancia hospitalaria del RN, sin embargo, con la información que se proporciona en este documento, se pretende ayudar a perfeccionar notablemente la seguridad en la salud del neonato mediante uno de los procedimientos más importantes para recuperar su salubridad como lo es la farmacoterapia.⁽³⁰⁾

A raíz de dicha necesidad esta revisión bibliográfica se justifica en los procesos que deben ser mejorados en términos de farmacología, su importancia, consecuencias y su aplicabilidad en el campo real. La seguridad del RN internado en las UCIN depende de médicos, enfermeros, bioquímicos, entre otros, por lo tanto se trata de un trabajo en equipo en donde la parte fundamental será la comunicación e integralidad que tiene el grupo.^(1,5) Para lograr este fin no se debe dejar de lado la necesidad del conocimiento y práctica por parte del personal, es por tal motivo que este trabajo además de describir la seguridad del neonato, está incentivando a la lectura de este tema y así lograr una mejora continua de la atención hospitalaria para el RN.

Hoy en día los profesionales de salud tienen grandes desafíos dentro de la atención sanitaria debido a lo complicado que se ha vuelto brindar una atención segura, holística e individualizada a los pacientes y más aún cuando se trata de neonatos, debido a que los procedimientos se vuelven más complejos por el uso de nuevas tecnologías y la vulnerabilidad que posee un RN. Por lo tanto, los riesgos que se presentan en las UCIN hacen que su seguridad se vea quebrantada.⁽¹³⁾

Por otra parte, luego de la experiencia del personal de salud y de datos estadísticos que evidencian la dificultad que existe en mantener una cultura de seguridad se puede concluir que además de las deficiencias en conocimientos a la hora de impartir los cuidados que requiere un RN, las actividades que realiza el enfermero/a se pueden volver rutinarias y diversificadas, entendiendo que cada organismo es distinto los procedimientos enfermeros de deben ejecutar de manera individual de acuerdo con la necesidad de cada neonato.^(1,17)

Todo profesional de salud conoce que las unidades neonatales son una de las áreas que más se expone a cometer errores especialmente en la administración de medicamentos, el incidente que ocurre con mayor prevalencia es durante la aplicación de la farmacoterapia. Como se mencionó anteriormente estos errores o fallas a la hora de administrar medicación no solo se deben al error profesional, sino también son una respuesta ante la inmadurez de

órganos y sistemas del recién nacido que responden de diferente manera que un adulto, por esta razón es importante la precisión en las dosis que se van a administrar.⁽²¹⁾

Además, se pueden reducir los errores de administración de medicamentos aplicando cambios importantes en la práctica diaria del personal de enfermería, como la notificación de los errores de medicación, la reducción de las distracciones, la aplicación de un doble control seguro (exhaustivo, coherente e independiente) antes de la suministración de la medicación y el fomento de una cultura de la seguridad. Es decir que el aporte de las personas que trabajan atendiendo la población neonatal es fundamental para conocer las oportunidades de mejora, relacionado con incidentes y eventos en administración de fármacos.^(22,23)

En este trabajo se describen las dificultades que se presentan en el campo hospitalario durante los procedimientos que tienen que ver con la farmacología del RN así como también la seguridad del mismo, además de compartir ciertas recomendaciones que pueden servir de ayuda para corregir ciertos errores comunes que cometen los enfermeros y que la cultura de seguridad durante la administración de medicamentos sea cada vez más evidente.⁽²⁴⁾

Los resultados de este proyecto de investigación beneficiarán al personal que se encuentra a cargo para la toma de decisiones frente a los riesgos identificados en las instituciones de salud, es importante para los profesionales fortalecer sus conocimientos con el fin de brindar una atención segura en la administración de fármacos en el neonato, permitiendo la búsqueda de soluciones y la optimización de recursos disponibles. Los cuidados proporcionados por el equipo sanitario a los RN llevan implícito el riesgo de que se generen eventos adversos y, por consiguiente, errores que pueden dejar secuelas en el neonato o incluso provocar su muerte.^(1,25,26)

Hablar de seguridad en el paciente neonato implica realizar una reflexión bioética que involucra a todo el personal sanitario que brinda atención, esto con la finalidad de reconocer la importancia de notificación y reporte de eventos adversos. Se puede plantear acciones iniciales con el fin de garantizar la seguridad del paciente que ayude a notificar los errores que se susciten y elaborar sistemas de aprendizaje y notificación de los mismos y de esta manera facilitar el análisis de las causas que originan estos eventos y poder prevenirlos evitando incidentes no deseados.⁽²⁷⁻³⁰⁾

En este contexto, debido a la alta prevalencia de eventos adversos en la administración de fármacos en neonatos y con la finalidad de desarrollar la presente investigación se plantean las siguientes interrogantes: ¿Qué eventos adversos se producen durante la administración de la farmacoterapia en neonatos?, ¿Qué medidas se toman para la seguridad del paciente neonatal en la administración de fármacos?; ¿Cuáles son los errores que ocurren con mayor frecuencia durante la administración de los fármacos?. Formulando como objetivo general describir la seguridad del paciente neonatal en la administración de medicamentos.

CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO

La seguridad del paciente neonato requiere de metodologías específicas para esta etapa de su desarrollo. De acuerdo a la OMS a través de la alianza por la seguridad del paciente neonato se dictaminó coordinar, difundir y acelerar las mejoras en esta materia en todos los Sistemas De Seguridad Social alrededor del mundo, para que organismos sanitarios pertenecientes a cada país las ejecuten y de esta manera se vaya creando poco a poco una cultura de seguridad en cada profesional de salud.^(2,5)

Los equipos de trabajo establecen diferentes medidas y protocolos, que intentan minimizar los errores que se producen en la práctica clínica. Estas medidas pueden ser eficaces, pero en ocasiones fracasan produciendo daño al RN. De acuerdo a esta problemática, en el año 2018 el *Committee on Quality of Health Care in America del Institute of Medicine de EE.UU.* publicó un informe titulado: “*To err is human: Building a safer health system*”, en donde se menciona que la seguridad del neonato es una temática que se trata con mucho cuidado por su complejidad sobre todo en las UCIN, también describe que muchas veces la seguridad del RN se ve vulnerada debido a las omisiones de técnicas y protocolos por parte del personal.⁽³¹⁾

El cuidado y seguridad del paciente neonatal es un tema importante para los sistemas sanitarios por las graves implicaciones familiares, sociales, individuales y económicas relacionadas principalmente con un nacimiento prematuro. En España, así como en toda Europa, a corto, medio y largo plazo las tasas de parto prematuro se han incrementado en las últimas tres décadas pasando de 4-5 % a 7-8 %, esto incrementa el número de pacientes atendidos en las UCIN. Es por esta razón que se intenta implementar avanzadas tecnologías de soporte y monitorización del neonato para que de esta manera exista un descenso de la mortalidad neonatal y por ende una mejora en la calidad de vida de los supervivientes.^(32,33)

Hablar de seguridad en el paciente neonato implica, entre otras cosas, realizar un análisis y reflexión bioética que involucra a todos los profesionales que brindan la atención a fin de reconocer la importancia del reporte y notificación de eventos adversos. Derivado de lo anterior la OMS estableció, en su momento, como una de sus cuatro acciones iniciales formular una taxonomía de seguridad del paciente que sirviera para notificar sucesos adversos y elaborar sistemas de notificación y aprendizaje para facilitar el análisis de las causas que originan errores, prevenirlos y así evitar incidentes no deseados.^(5,32)

La promoción de prácticas asistenciales seguras, así como la identificación y la prevención de los riesgos derivados de la atención sanitaria, se consideran prioridad para profesionales, sociedades científicas, autoridades y organismos nacionales e internacionales. Existen múltiples estudios que evalúan la seguridad del paciente en las UCIN así como también eventos adversos que se producen dentro de ellas, sin embargo, la extensión del problema en el interior de estas aún no es bien conocida. Estos incidentes pueden ser inducidos por el manejo inadecuado de medicamentos, la aparición de las Infección Relacionada con la Asistencia Sanitaria (IRAS) o aquellos derivados de intervenciones o procedimientos asistenciales.⁽³⁴⁾

Cuando no existe una atención sanitaria eficaz en el RN se promueve la aparición de hechos o incidentes conocidos como eventos adversos, los cuales se definen como “aquellos que generan daño al paciente, causado(s) después de que éste ingresa a la institución médica y está relacionado más con el cuidado que se le brinde o en ocasiones con la agudización de la enfermedad de base”. Dichos eventos son producidos por múltiples factores, ya sean intrínsecos (características del paciente), extrínsecos (tratamiento y cuidados hospitalarios) o del sistema institucional (recurso humano y errores de procesos).⁽³⁵⁾

Los eventos adversos que se suscitan en las UCIN son lesiones no intencionales que pueden resultar como consecuencia del cuidado dispensado. La mala práctica durante la atención sanitaria puede aumentar los costos y prolongar los días de internación, generar tratamientos adicionales, exámenes y procedimientos extras que pueden ocasionar daños irreparables a la salud del RN; por lo tanto, reducir el número de eventos adversos a los que se enfrenta el neonato durante su hospitalización se ha convertido en uno de los temas con más relevancia para el personal de salud.⁽³⁶⁾

En el Ecuador existen pocos estudios sobre la prevalencia de eventos adversos en la población neonatal, pero una investigación realizada en 2009 demostró que la prevalencia de dichos eventos fue del 11.6 %, de los cuales 39.6 % estuvo relacionado con las infecciones asociadas a la atención en salud, 28.9 % con procedimientos, 10.8 % con diagnósticos, 8.4% con la medicación, 6.9 % a los cuidados y 3.5 % a otros eventos. Debido a la problemática antes mencionada, las instituciones de salud han implementado diversas políticas con la finalidad de prevenir los eventos adversos, tal es el caso de los denominados sistemas de registro y notificación de eventos adversos en instituciones de salud pública.⁽³⁷⁾

La seguridad del paciente es un problema complejo y multifactorial sobre todo cuando se trata de administrar fármacos. El descuido humano es a primera vista la causa más frecuente de los eventos adversos. Sin embargo, una mirada más profunda sobre las causas de estos nos hace ver lo equivocado de un planteamiento que limita el análisis del incidente a la identificación de los culpables ya que, aunque el error humano puede ser el último factor desencadenante de un fallo grave, lo habitual es que intervengan también factores sistémicos más profundos.^(20,21)

Un error de medicación se define como un evento adverso evitable, temporal o permanente, que sucede en cualquier etapa de la terapia farmacológica y que puede o no causar un deterioro en la salud del neonato. Estos errores que aparecen durante la farmacoterapia pueden producirse por los siguientes aspectos: error de prescripción, omisión de medidas de seguridad, equivocación de horarios, confusión de medicamentos, uso de fármacos no autorizados, reconstitución o dilución incorrecta del medicamento, administración inadecuada.⁽³⁸⁾

Conociendo que la terapia farmacológica en neonatología incluye la farmacocinética que es la rama de la farmacología que estudia el paso de las drogas a través del organismo, es decir, los procesos de absorción, distribución, transporte, metabolismo y excreción de los fármacos y la farmacodinamia que es aquella que estudia los efectos farmacológicos de las drogas y

el mecanismo de acción de las mismas a nivel molecular; se debe conocer que desde el nacimiento hasta la edad adulta se producen una serie de modificaciones anatómicas, fisiológicas y bioquímicas, que afectarán los procesos de absorción distribución, metabolismo y excreción de las drogas o fármacos (farmacocinética) y los mecanismos de acción de las drogas, la síntesis enzimática y la producción y distribución de los receptores (farmacodinamia).^(29,38)

Estas modificaciones son máximas en la época perinatal con grandes cambios y necesidades adaptativas que condicionan las respuestas farmacocinéticas y de los receptores, cuyo desconocimiento ha llevado a numerosos fracasos terapéuticos. La consideración del niño, en especial el RN como si fuera un adulto pequeño ha producido casos de severa iatrogenia medicamentosa: kernicterus (por sulfas), síndrome gris del RN (cloranfenicol), sorderas (por aminoglucósidos). Mientras los avances en Farmacología Clínica del adulto tuvieron un gran adelanto, no ocurrió lo mismo en Farmacología Pediátrica (la llamada orfandad terapéutica).^(26,27)

El cuidado y seguridad de los pacientes neonatales en relación con la administración de medicamentos sigue un proceso, empezando por la prescripción, transcripción, dispensación, preparación y administración, dando paso a continuos errores que pueden derivar a un daño en los pacientes neonatales, esto varía por la inmadurez fisiológica del recién nacido, dando un porcentaje de comparación con los adultos de 8 a 1 en los diferentes problemas, creando así un protocolo especializado con la finalidad de minimizar los errores reforzando la seguridad neonatal.^(39,40)

Las condiciones presentes para los pacientes neonatales en la administración de medicación presentan mayor vulnerabilidad ante los errores de medicación por su tamaño y madurez, por lo que es crucial un ajuste de administración exacto, dado que la gran diversidad de medicamentos en sí no tienen licencia para ser usados de forma neonatológica y las presentaciones no se adaptan a las necesidades de los mismos, por lo cual existen fórmulas de cálculo por perfusión intravenosa ya sea por hora o minuto y se adaptan al peso, situación, prescripción.⁽⁴¹⁾

Existe una incidencia bastante elevada en errores cometidos al momento de suministrar medicación en neonatos hospitalizados, y es tres veces más común que a comparación del adulto. Además, dentro de las unidades de cuidados del RN los errores no sólo son más frecuentes, sino también más graves que los registrados en otras unidades de pediatría. Estos incidentes pueden estar relacionados con la práctica profesional, con los procedimientos o con los sistemas incluyendo fallos en la prescripción, comunicación, etiquetado, envasado, denominación, preparación, dispensación, distribución, administración, educación, seguimiento y utilización.^(21,30)

Entre las medidas que se toman para la administración farmacológica en neonatos varía por vía parental y por vía oral, como es en el caso parental las medidas higiénicas tiene en cuenta la prevención de infecciones nosocomiales, entre esto se encuentra el lavado de manos, no compartir viales, no recuperar contenido sobrante de las ampollas abiertas posteriormente,

manejar las unidades de los neonatos, conocer las informaciones en cuanto a los fármacos como el principio activo, nombres comerciales, presentaciones farmacéuticas, acción o función del fármaco, reconstitución y disolución de los medicamentos de acuerdo al peso, verificación de caducidad, con el fin de prevenir una administración inapropiada del medicamento.⁽⁴²⁾

Específicamente en las UCIN deben registrarse de manera multi-institucional los eventos adversos, esta información es sumamente importante por lo que se debe puntualizar; tipo de evento, etiología, evolución y mecanismos y/o medidas de prevención. Lo anterior facilitará el abordaje y análisis de sucesos que ocurrieron, esto sin dejar de reconocer que los efectos benéficos del reporte en esta área son aun difíciles de evaluar a partir de la evidencia disponible y por lo tanto aún falta seguir investigando.^(40,43)

En consideración de las seguridades neonatales para la administración de medicamentos propone que en la preparación de medicamentos estos tienen que ser sin distracción alguna, pues la dosificación del fármaco es importante y es fácil de errar en ella, pues los laboratorios no cuentan con un manual farmacológico, preparar los medicamentos en una zona estéril, garantizando que los microorganismos no ingresen y no generen un proceso infeccioso, que la preparación y administración del medicamento sea previamente prescrito, usar catéteres centrales para la disminución de punciones y la correcta infusión de soluciones cuando sea por vía endovenosa, no administrar medicamentos en bolo pues alteran la estabilidad hemodinámica del neonato.⁽⁴⁴⁾

Los factores que provocan errores durante la administración de productos, también se encuentran los eventos adversos en la aplicación de fármacos, el riesgo de cometer un error al momento de estar al cuidado de un neonato, es considerable; por lo que estos eventos adversos pueden generar complicaciones, secuelas o incluso la muerte en los pacientes; mencionan también que los errores en la administración de un medicamento son considerados como un evento adverso, este puede causar daño o muerte del paciente.

Se menciona que el evento adverso a medicamento (EAM) abarca la reacción adversa a medicamentos (RAM) y el error de medicación (EM). El EM es uno de los más frecuentes tipos de EAM y tienen como características el hecho de poder ser evitado, este ocurre en cualquier etapa del sistema de medicación (prescripción, distribución y administración de medicamentos) y con cualquier profesional del equipo multidisciplinar, responsable por acciones dirigidas a la terapia medicamentosa: médicos, farmacéuticos y enfermeros.

Con el propósito de minimizar la posibilidad de que se presente algún evento adverso durante la atención de los pacientes que acuden a los servicios médicos, la OMS estableció las siguientes estrategias: Identificación correcta de los pacientes, mejora de la comunicación efectiva mejora en la seguridad de los medicamentos de alto riesgo, garantizar cirugías con el lugar correcto, el procedimiento correcto y el paciente correcto, reducción de las infecciones adquiridas por la atención, reducción del riesgo de las lesiones del paciente por caídas.⁽⁴³⁾

En un estudio realizado en Uruguay de pacientes hospitalizados donde se valoró al área de pediatría y neonatología donde se revisó 136 historias clínicas, donde se demostró que hasta el 98% de prescripciones tenían errores.⁽⁴⁵⁾ Lo cual es una cifra por demás alarmante ya que significa que casi todas las prescripciones tienen problemas y acotaciones. Entre los errores más comunes en el personal prescriptor se encuentran en la hoja de prescripción donde se observa que los medicamentos carecían de hora de administración hasta en el 89% y existían confusiones en el nombre del paciente, así como en el número del registro hasta en el 47%, el cambio de medicación al confundirse el nombre del paciente ya que existen alergias o administración innecesaria de medicamentos lo que resulta peligroso.

En pediatría y sobre todo en neonatología el manejo de medicamentos debe ser realizado bajo consideraciones especiales de peso y edad, pero al analizar las historias clínicas hasta el 10.5% de dosis son consideradas inadecuadas y el intervalo de medicación fue incorrecto hasta en el 19.6% de casos.⁽⁴⁵⁾ Por todo lo expuesto, la mayor cantidad de fármacos con mal manejo fueron en primer lugar los analgésicos y antipiréticos asociado a vitaminas, minerales y antibióticos. Llama la atención que la prevalencia de errores de prescripción fue de hasta 78 por cada 100 prescripciones.

Desde la década del 90 se han realizado estudios donde se establece que la inexperiencia del médico a cargo puede provocar efectos adversos graves para la salud. Al valorar las hojas del personal que administra la medicación (enfermería) los errores eran repetidos o casi similares: la fecha no estaba presente hasta en el 27.7% y no se encontraba firma de responsabilidad hasta en el 50.6% de casos, con la administración de medicamentos las dosis eran incongruentes en varios casos, principalmente se usaban dosis menores a lo requerido hasta en el 11.7% y con fármacos muy delicados como los antibióticos.⁽⁴⁶⁾

En otro estudio se establece que el 65% de los pacientes que tuvieron algún efecto adverso medicamentoso incrementaron hasta en 16 días la hospitalización ⁽⁴⁷⁾, hasta el 20% de los efectos adversos generaron alguna discapacidad grave y hasta el 6% fallecieron. Esto demuestra la importancia en la prescripción y administración de medicamentos.

En el Ecuador la agencia encargada de la vigilancia y control de los efectos adversos es la Agencia Nacional de Regulación, Control y Vigilancia Sanitaria (ARCSA), donde para su notificación se requiere el llenado de la tarjeta amarilla misma que será enviada y revisada en el ARCSA quien determinará el efecto adverso y su gravedad, esto se almacena en una base de datos nacionales para las sospechas RAM, este sistema es manejado por médicos, farmacéuticos, odontólogos, enfermeras, obstetras.⁽⁴⁸⁾

Dentro de las normas para mantener las medidas de seguridad en la administración de medicamentos se clasifican dependiendo al paciente indicado, porque vía será implementado el medicamento, hora, tipos de medicamentos, todos estos son factores que inciden en las reglas las cuales de forma general el personal de enfermería. De aspecto neonatológico no se encuentra lejos de las normas generales, pues entre estas están identificar la medicación, verificar la fecha de caducidad, administrar la dosis correcta, seleccionar una vía correcta,

apegarse a las medicaciones que exijan un intervalo de dosificación estricta, registrar la medicación, tener un orden y asepsia adecuada.^(49,50)

Uno de los errores involuntarios forman parte de un evento adverso pues no es intencional, los cuales los factores que inciden de ayuda también favorecen para equivocarse, entre ellos la características del recién nacido, inmadurez del metabolismo, dosificación basada en su peso, dilución de los medicamentos de forma adecuada, la administración de intervalos más amplios entre las dosis, todo esto es administrado por personal de enfermería el cual mantiene un conocimiento técnico y científico previo, con estándares de calidad y seguridad.⁽⁵¹⁾

Uno de los métodos más efectivos utilizados en algunas investigaciones para poder determinar los incidentes en la administración de medicamentos en neonatos, ha sido mediante informes voluntarios los cuales detectan los eventos dañinos o incidentes que se consideran graves, pues estos han sido comparados por datos previamente recopilados de otros países.⁽⁵²⁾

La administración de los medicamentos en RN está basado en conocimiento integrado de diferentes características fisiológicas en evolución del neonato, las cuales tienen un tratamiento dinámico, diverso, que se destaca por la base de los peligros de la simple explotación de la maduración de efecto del fármaco cuando solo se basa en el metabolismo de un adulto, pues la tendencia de maduración no tiene el mismo ritmo para todos, causando diferencias a nivel hepático y renal, pero es indispensable su manejo.⁽⁵³⁾

A diferencia de los adultos, los RN tienen diferencias importantes en el aspecto fisiológico pues afecta la absorción, distribución metabolismo y eliminación de los fármacos, las enfermedades que desarrollan son críticas las cuales en cuanto a una expresión de transporte de fármacos las diferencias fisiológicas neonatales pueden afectar la potencia, eficacia o toxicidad esperadas de los fármacos, en gran medida el proceso de maduración de los neonatos afecta aspectos intestinales, dérmicos, absorción intramuscular, absorción rectal, etc.^(34,39)

Al discutir los efectos adversos de los fármacos para los neonatos, el conducto de absorción es uno de los parámetros farmacocinéticos que se considera pues las diferencias de absorción entre la mayoría son conocidos por los diferentes cambios que experimentan después del nacimiento, las cuales tiene variables complicadas a considerar las cuales dependen del medio o ruta de administración como es en el caso oral las alteraciones más comunes es el cambio de PH estomacal, el vaciamiento gástrico, la afección de las áreas intestinales, motilidad intestinal o peristalsis, CYP intestinal metabólica.^(30,35)

CAPÍTULO III. METODOLOGÍA

Se realizó una revisión bibliográfica documental y descriptiva, con el objetivo de describir la seguridad del paciente neonatal en la administración de medicamentos, ejecutado entre los meses de diciembre 2021 - abril 2022. Se efectuó una revisión sistemática de documentos que han sido publicados en bases de datos científicas, vinculadas a temas de salud tales como: Scielo, Elsevier, Redalyc, Dialnet, Medigraphic, revistas indexadas, además de organismos nacionales e internacionales, páginas web como la Organización Panamericana de Salud, Organización Mundial de la Salud, Ministerio de Salud Pública del Ecuador, también se consultaron guías de práctica clínica y libros.

Estrategia de búsqueda

Para la búsqueda de información se utilizaron los siguientes operadores booleanos “AND”, “OR”, al aplicarlos en la temática quedaron conformados de la siguiente manera: administración and fármacos and neonatos, farmacología and neonatos, farmacoterapia and recién nacidos, eventos adversos of fármacos and neonatos.

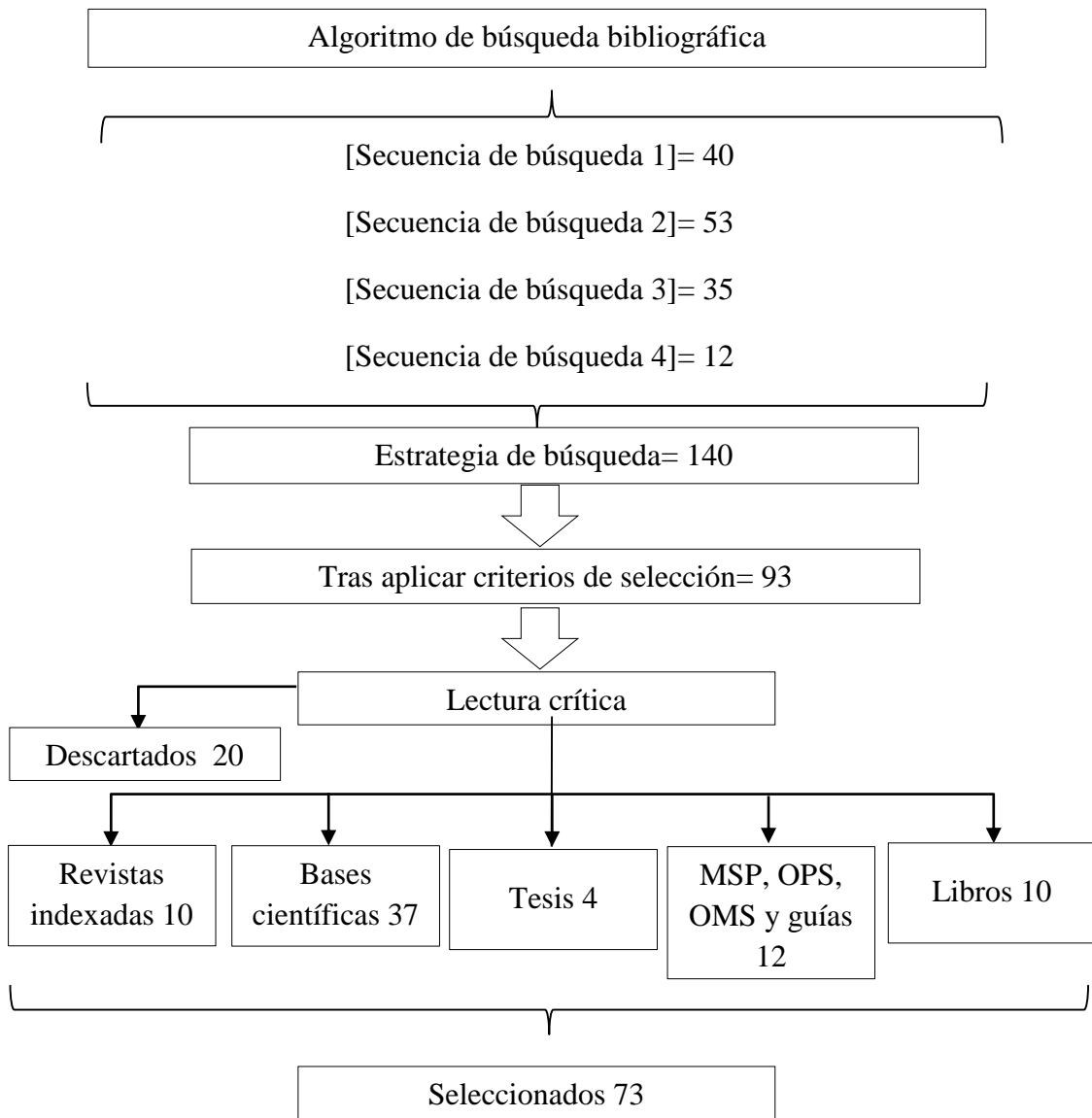
Criterios de inclusión

La población de estudio quedó conformada por 140 artículos científicos, en los cuales se aborda temática de administración de fármacos a neonatos, publicados en revistas indexadas y de impacto mundial. Para la selección de la muestra se tomó en cuenta los siguientes criterios de inclusión: restricción de tiempo desde 2017 hasta 2022, artículos de cualquier idioma, documentos con texto completo.

Criterios de exclusión

Una vez delimitados los criterios de inclusión, se descartaron aquellos documentos que no responden a los objetivos de este estudio, como artículos duplicados o que no tenían libre acceso, aquellos que no tenían disponible su versión completa o que estaban fuera del periodo de tiempo establecido.

Figura 1. Algoritmo de búsqueda bibliográfica



La muestra estuvo constituida por 73 publicaciones: 17 en Scielo, 2 en Redalyc, 7 en Elsevier, 5 en Dialnet, 6 en Medigraphic, 1 en la revista Ecuatoriana Polo del Conocimiento, 1 en revista Asociación Española de Pediatría, 1 en la revista Social Brasileira de Enfermería Pediátrica, 1 en la revista Ecuatoriana de Pediatría, 3 en la revista Ciencia y Cuidado, 3 en la revista Cubana de Pediatría, 1 tesis en el repositorio de la Universidad de Oviedo, 1 en el repositorio de la Universidad de Cantabria, 1 en el repositorio de la Universidad CES, 1 en el repositorio de la Universidad de Sevilla, 10 libros, 3 guías de práctica clínica, además se obtuvo 5 documentos oficiales extraídos del MSP, 2 de la OPS y 2 de la OMS. De las cuales 20 publicaciones sirvieron para la introducción, 23 se utilizaron para el marco teórico, 30 para la triangulación de autores y para resultados y discusión.

El análisis para la elaboración de la investigación se realizó en tres etapas, la primera mediante la lectura crítica analizando aspectos como objetivos, marco teórico y metodología. En la segunda etapa se ejecutó una triangulación con la información recopilada, para su análisis se procedió a elaborar tablas en donde se expone una comparación entre las ideas referidas por distintos autores, además se procedió a realizar una propuesta de plan de cuidados con los puntos fundamentales que el personal debe considerar para la administración de fármacos, se sumó a esto, cuadros de los medicamentos más usados en neonatología con aspectos importantes para garantizar la aplicación segura de la farmacoterapia. En la tercera etapa se confeccionó la discusión, resultados, conclusiones y recomendaciones en base a toda la información recolectada.

Finalmente, para la redacción del informe final de la presente revisión bibliográfica se tomó en cuenta las directrices dictadas en los formatos de entrega establecidos por la Universidad Nacional de Chimborazo, en los que se detalló aspectos generales de presentación como: tipo de letra, espaciado, márgenes de hoja y estructuración de párrafo que contiene el trabajo investigativo. Para las citas bibliográficas se utilizaron las normas Vancouver que son referencia mundial para la presentación de artículos científicos de carácter biomédico. Estas normas de redacción y citación permitieron visualizar el contenido bibliográfico en el orden cronológico de aparición en el presente trabajo.

CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Como mencionan los autores Figueiredo ⁽²⁹⁾ y Carrasco ⁽⁵⁴⁾, la seguridad del paciente neonatal es una de las prioridades a nivel de todos los centros médicos ya sean nacionales o internacionales y es por medio de la Unión Mundial por la Estabilidad de los Pacientes que la OMS propuso prevenir eventos adversos a lo largo de la atención de los individuos neonatos en las instituciones de salud, asegurando de esta forma una atención independiente de peligros, debido a que el neonato se encuentra en su fase más vulnerable y puede padecer afecciones, heridas a lo largo de su estancia hospitalaria, por lo que es importante disponer de medidas de estabilidad y seguridad concretas para eludir peligros a lo largo de su cuidado.

Esto concuerda con lo que menciona Al-Turkait ⁽⁶⁷⁾, quien determina que la seguridad en el paciente neonato requiere de estrategias específicas por las características especiales que conlleva a esta edad, en su estudio determina que 1 de cada 10 pacientes neonatales hospitalizados sufren consecuencias como resultado de la falta de seguridad, en países como Ecuador esta cifra aumenta a 3 de cada 10 pacientes, lo cual refleja la importancia de mantener una seguridad óptima y de esta manera evitar que los pacientes sufran daños durante la atención hospitalaria.

Figueiredo ⁽²⁹⁾, Carrasco ⁽⁵⁴⁾ y Al-Turkait ⁽⁶⁷⁾ concertan en que existe una incidencia elevada de errores cometidos al momento de suministrar medicación a neonatos hospitalizados, estas equivocaciones suelen ser tres veces más comunes que en el adulto. Además, dentro de las unidades de cuidados del RN los errores no sólo son más frecuentes, sino también más graves que los registrados en otras unidades de pediatría. Estos incidentes pueden estar relacionados con la práctica profesional, con los procedimientos o con los sistemas incluyendo fallos en la prescripción, comunicación, etiquetado, envasado, denominación, preparación, dispensación, distribución, administración, seguimiento y utilización.^(6,11)

Para poder mantener una correcta seguridad y adecuadas estrategias con los RN es necesario conocer sobre temas elementales que influyan en el cuidado de los mismos, es así que los autores Peiré-García ⁽⁵⁵⁾ y Pineda-Sierra ⁽⁵⁶⁾ mencionan que la Farmacocinética, mantiene una relación con la dosis administrada y la concentración de la droga en la sangre, mientras que la farmacodinamia mantiene una relación de la concentración del fármaco en la sangre y la respuesta que este brinde en el paciente.

Esto no se asemeja con lo que mencionan Martín ⁽²⁹⁾ y Aranda ⁽⁵⁷⁾ quien describe a la farmacodinamia como una compleja interrelación entre el perfil antimicrobiano y el paciente, menciona que es un ente que manipula la droga, e incluye los procesos de absorción, distribución, unión a proteínas séricas e hícticas, metabolismo y eliminación. Lo que nos lleva a plantear la siguiente diferencia, la farmacocinética se encarga de medir la concentración de droga administrada en cada dosis, y la farmacodinamia mide la respuesta de la sangre ante la concentración de la droga.

El autor Claudio-González ⁽⁶⁸⁾ también tiene una posición diferente ante estos términos pero hace énfasis en un punto muy importante y menciona que es crucial conocer las

características fisiológicas del neonato y el adulto, ya que estas son diferentes y por lo tanto se entenderá que los procesos farmacodinámicos se van a llevar a cabo de manera distinta en cada organismo, en donde el personal de enfermería deberá realizar farmacovigilancia por medio del monitoreo de todo el proceso que conlleva la administración de fármacos, por lo tanto debe conocer la acción de los medicamentos en el organismo del neonato.

El desconocimiento sobre seguridad, farmacocinética y farmacodinamia provoca errores en la administración de los fármacos, los cuales de acuerdo a Valencia-Quintero ⁽⁵⁸⁾ y Viecili-Hoffmeister ⁽⁵⁹⁾ son incidentes que se pueden evitar con la apropiada utilización de medicamentos, evitando daños en los pacientes. Los errores más comunes son los siguientes: cálculo de dosis y velocidad de administraciones incorrectas, administración de dosis tóxicas, uso de diluyentes no compatibles y confusión de medicamentos que tienen nombres parecidos.

El autor Macías-Moroto ⁽⁶⁹⁾ concuerda con esos autores y menciona que los errores administración son considerados eventos adversos y que su prevalencia es bastante elevada en pacientes neonatales, en su investigación manifestó que quedó patentado que los errores de medicación poseen porcentajes altos en comparación a otro tipo de errores como por ejemplo, etiquetado, envasado o preparación de medicamentos, aunque la mayoría de errores son tratados de forma oportuna antes de que ocasione un daño irreversible, 1 de cada 10 errores tienen consecuencias fatales.

Siguiendo en las dimensiones del presente estudio nos encontramos con otro tema de vital importancia y es que los factores o condiciones que conllevan a iatrogenias en la administración de fármacos es una realidad que sucede en nuestro sistema de salud y autores como Domecq-Gómez ⁽⁶⁰⁾ y Moreira-Santos ⁽⁶¹⁾ mencionan que el desconocimiento sobre la administración de fármacos, así como su modo de uso, los efectos terapéuticos y adversos que pueden ocasionarse en el organismo del neonato, son algunas de varias causas que provocan iatrogenias.

Sin embargo el autor Columbié ⁽⁶⁰⁾ mantiene otra postura y menciona que la iatrogenia o los factores que conllevan a esta son los daños ocasionados por los profesionales de la salud a pacientes, familias u otras personas, de manera no intencional, que puede provocar desde un ligero malestar emocional hasta la propia muerte. Este autor hace un énfasis en que hay que distinguir dos tipos de iatrogenia: las iatrogenias de orden psicológico, las cuales son las más comunes ya que el personal de enfermería no valora los aspectos psicológicos en la relación medico/paciente y la de orden física (que pueden ser mecánica, farmacológica, quirúrgica).

Pineda-Ávila ⁽⁷⁰⁾ concuerda con Columbié ⁽⁶⁰⁾ y menciona que la iatrogenia abarca todos los efectos nocivos derivados de la gestión médica que tienen carácter no intencional y, en ocasiones, inconsciente, lo cual afecta la integridad física y mental de pacientes, familiares y otras personas. Por otra parte, los conceptos de iatrogenia y mala praxis médica son similares pero cada uno tiene sus especificidades. Y debido a la repercusión que esta tiene sobre la salud, es importante que los profesionales tengan bastos conocimientos sobre el

mencionado tema, ya que se puede evitar al máximo las consecuencias negativas y mejorar la calidad de vida de los pacientes.

Es así que para evitar estas situaciones negativas en la vida del profesional es necesario ejecutar los cuidados de enfermería adecuados en la preparación y administración de medicamentos, ya que como menciona Sánchez-Torrico ⁽⁶²⁾ y Oliveira-Vória ⁽⁶³⁾ el personal de enfermería debe analizar e identificar todos los aspectos clínicos del paciente, de igual forma conocer todo lo referente a la farmacocinética y farmacodinamia, además aplicar los 10 correctos pasos de administración de medicamentos y los 4 pasos del yo. Entonces, aparte de estos cuidados también se debe tomar en cuenta los siguientes: diluir los medicamentos con soluciones compatibles, reforzar el cálculo de dosis y velocidad de administración y administrar el fármaco antes de que se cumpla el límite de tiempo de reconstitución.

El autor Silva-Abreu ⁽¹⁰⁾ concuerda con estos autores y acota que las medidas de cuidado y de administración de medicamentos deben ser aspectos que el personal de enfermería debe manejar de manera concentrada y responsable en todo momento de su labor, en donde se incluye hábitos de higiene, control constante del fármaco y saber cuáles son los daños colaterales que puede producirse en el neonato, además plantea las siguientes reglas de aplicación de medicamentos:

- Asegurar que se trata del medicamento indicado.
- Comprobar que se trata del paciente correcto.
- Administrar la dosis correcta.
- Comprobar la vía de administración.
- Administración del medicamento a la hora indicada.

Si bien el modelo para la prevención de errores en la administración de medicamentos de los cinco correctos no es un método integral ya que aborda aspectos individuales del profesional, ignorando factores relacionados con el sistema de medicación, sin embargo este modelo es válido aunque no totalmente suficiente para prevenir la ocurrencia de errores en la administración de medicamentos. ⁽³²⁾

Frente a estas opiniones los autores Correa-Julián ⁽¹¹⁾ y Ocaña ⁽⁶⁴⁾ quienes se asemejan en sus postulaciones y mencionan que dentro de los factores más comunes que se presentan en la administración de la farmacoterapia es la obstrucción de la vía, no conocer las propiedades del medicamento, no tener los cuidados relativos a ese medicamento y una preparación inadecuada del medicamento.

El autor López ⁽¹⁷⁾ concuerda con los autores y postula que es más probable que todos estos errores que se producen durante la administración se deben al estado actual de uso medicamentos en la población de neonatos y en infantes, además menciona que dentro de estos factores se puede incluir: dosificación incorrecta, lo que puede provocar toxicidad a corto plazo o fallo en el tratamiento lo que a su vez incita a que el RN se encuentre hospitalizado mucho más tiempo del previsto.

Las formulaciones en muchos de los casos no siempre viene con indicaciones o las concentraciones adecuadas para la aplicación en neonatos, bebés o infantes, por lo que las formulaciones que ya vienen prescrita en adultos deben disolverse o administrarse en volúmenes minúsculos por un periodo de tiempo. Por lo que el autor Melgarejo⁽¹⁸⁾ considera que incluir presentaciones comerciales de medicamentos que estén acorde a la edad de los neonatos sería una estrategia oportuna para disminuir los errores de medicación.

A parte de los factores que provocan errores durante la administración de productos, también se encuentran los eventos adversos en la aplicación de fármacos que de acuerdo a De las Salas⁽²⁾ y Morales-Álvarez⁽²³⁾ el riesgo de cometer un error al momento de estar al cuidado de un neonato, es considerable, por lo que estos eventos adversos pueden generar complicaciones, secuelas o incluso la muerte en los pacientes.

El autor Correa-Julián⁽¹¹⁾ concuerda con estos autores y menciona que *el evento adverso a medicamento (EAM) abarca la reacción adversa a medicamentos (RAM) y el error de medicación (EM)*. El EM es uno de los más frecuentes tipos de EAM y tienen como características el hecho de poder ser evitado, este ocurre en cualquier etapa del sistema de medicación (prescripción, distribución y administración de medicamentos) y en con cualquier profesional del equipo multidisciplinar, responsable por acciones dirigidas a la terapia medicamentosa: médicos, farmacéuticos y enfermeros.

Dentro del análisis de las investigaciones también se correlacionan al mencionar, que ocurren un promedio de tres a cuatro eventos adversos por mes en cada unidad de atención, y que este dato es un hecho que se lo ha tratado con transparencia y que se han propuesto acciones urgentes para dar solución a estos problemas existentes y conjuntamente con el personal de salud construir un sistemas de medicación con protocolos más seguros para los pacientes neonatales.^(11,12)

CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES

A través del presente estudio se pudo describir que durante el procedimiento de administración de fármacos existen fallas significativas que podrían poner en peligro la seguridad de los neonatos. En consecuencia, el personal de enfermería debe reflexionar sobre los hallazgos encontrados, para realizar cambios en el comportamiento y estrategias de seguridad con el fin de evitar errores en su gestión.

Por lo anteriormente expuesto, se debe realizar una formación continua del equipo con enfoque en las características neonatales, así como el seguimiento y evaluación de los indicadores de proceso, son estrategias importantes para evitar errores y eventos adversos, a través de las cuales se puede construir e implementar una cultura de seguridad neonatal.

Las dimensiones que se abordaron para cumplir los objetivos de esta revisión bibliográfica fueron las siguientes: medidas de seguridad durante la administración de fármacos al neonato, farmacocinética, farmacodinamia, errores frecuentes durante la administración de fármacos, factores o condiciones que conllevan a iatrogenias en la administración de fármacos, cuidados de enfermería en la preparación y administración de medicamentos, factores que provocan errores durante la administración de la farmacoterapia, eventos adversos en la aplicación de fármacos, proceso de atención de enfermería (PAE) en la administración de medicamentos a neonatos.

Se propuso un plan de cuidados en donde se detallan ciertos puntos importantes que el personal debería tomar en cuenta durante la administración de fármacos y de esta manera evitar errores durante este proceso, considerando lo vulnerables que son estos pacientes. Además, se presentan dosis, tiempo, dilución, velocidad de infusión, soluciones compatibles, incompatibilidad, estabilidad de los fármacos más frecuentes que son usados en las UCIN para de esta manera guiar a los estudiantes, enfermeros/as y que ejecuten técnicas correctas durante la preparación y administración del medicamento.

RECOMENDACIONES

Se sugiere realizar estudios en los que se incluyan las variables como los errores conductuales, administrativos y sobrecarga de trabajo para demostrar si influyen en las fallas medicamentosas.

Dar capacitaciones constantes al personal de enfermería referente a la administración segura de medicamentos, logrando de esta manera estandarizar cuidados y normas que se deben cumplir en áreas neonatales.

Se recomienda elaborar una lista de los principales medicamentos que se utilizan en las diferentes áreas neonatales con sus respectivos cuidados de enfermería, como dilución, tiempos de infusión, incompatibilidades, estabilidad, entre otros para evitar confusiones al momento de administrar la medicación.

BIBLIOGRAFÍA

1. Dos Santos-Silva A. Cultura de seguridad del paciente en Enfermeras de Cuidados Críticos Pediátricos y Neonatales [tesis de maestría]. España: Universidad de Oviedo; 2021. 58 p. Disponible en: https://digibuo.uniovi.es/dspace/bitstream/handle/10651/58284/TFM_AdrielleDosSantosSilva.pdf?sequence=3&isAllowed=y
2. De las Salas R, Díaz-Agudelo D. Reacciones adversas a medicamentos en neonatos hospitalizados en unidades de cuidado intensivo neonatal en Barranquilla, Colombia. Scielo [Internet]. 2017 [citado 20 junio 2021]; 37(Supl.1): 33-42. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/bio/v37s1/0120-4157-bio-37-s1-00033.pdf>
3. Reyes-Rueda E, Arteaga de-Vizcaíno, García-Maldonado J, Vazconez-Correa M. Eventos Adversos en neonatos: lineamientos para catéter venoso de inserción periférica. Rev. Polo del Conocimiento [Internet]. 2019 [citado 20 junio 2021]; 4(10). Disponible en: <https://polodelconocimiento.com/ojs/index.php/es/article/view/1155/1982>
4. Arriaga M, Sanz E, Rodríguez A, Marsinyach I, Collados L, Díaz A, et al. Mejorando la seguridad del paciente: utilidad de las listas de verificación de seguridad en una unidad neonatal. Rev. Asociación Española de Pediatría [Internet]. 2017 [citado 23 de noviembre 2021]; 87(4). Disponible en: [https://www.analesdepediatría.org/es-mejorando-seguridad-del-paciente-utilidad-articulo-S1695403316303095](https://www.analesdepediatría.org/es/mejorando-seguridad-del-paciente-utilidad-articulo-S1695403316303095)
5. Gaíva MAM, Rondon JN, Jesus LN. Seguridad del paciente en intensivos neonatales unidad de cuidados: la percepción de equipo de enfermería. Rev. Soc. Bras. Enferm. Ped. [Internet]. 2017 [citado 23 de noviembre 2021]; 17(1):14-20. Disponible en: https://journal.sobep.org.br/wp-content/uploads/articles_xml/2238-202X-sobep-17-01-0014/2238-202X-sobep-17-01-0014.x19092.pdf
6. Figueiredo B, Guedes C, Thibau, F, Reis A, da Silva D, Leite A. Seguridad en la administración de medicamentos: investigación sobre la práctica de enfermería y circunstancias de errores. Scielo [Internet]. 2019 [citado 23 de noviembre 2021]; 17(1): 1:- Disponible en: https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1695-61412019000400002

7. Álvarez A, Bran J, Calderón V, Donis O, Cuc E, Pérez H, et al. COMPENDIO DE PROCEDIMIENTOS EN LA UNIDAD DE CUIDADO INTENSIVO NEONATAL (UCIN). Guía de práctica clínica de Instituto Guatemalteco de Seguridad Social (IGSS) [Internet]. 2017 [citado 23 de noviembre 2021]; 216. Disponible en: <https://www.igssgt.org/wp-content/uploads/images/gpc-be/pediatrica/GPC-BE-COMP-Compendio-de-Procedimientos-Unidad-de-Cuidados-Intensivos-Neonatal-2018.pdf>
8. Ministerio de Salud Pública. Plan Nacional de Desarrollo Toda una vida 2017-2021. [Internet]. Quito: Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo, Senplades; 2017 [citado 20 junio 2021]. Disponible en: https://www.planificacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/10/PNBV-26-OCT-FINAL_0K.compressed1.pdf
9. Ministerio de Salud Pública. Atención integral a la niñez, Manual [Internet]. Quito: Dirección Nacional de Normatización; 2018 [citado 20 junio 2021]. Disponible en: https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2019/07/manual_atencion_integral_ni%C3%B1ez.pdf
10. Organización Panamericana de la Salud. Abordaje y la prevención de errores que ocurren en el cuidado de los recién nacidos [Internet]. Washington, D.C; 2018 [citado 20 junio 2021]. Disponible en: <https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/49097/9789275320068-spa.pdf>
11. Correa-Julián M, Correa-Julián S, Totorica A. Errores de medicación en la UCIN, ¿cómo evitarlos? Rev. Electrónica de Portales Médicos [Internet]. 2019 [citado 23 de noviembre 2021]; 1:- Disponible en: <https://www.revista-portalesmedicos.com/revista-medica/errores-medicacion-ucin-evitarlos/>
12. Klahn P, Barraza M, González C, Hernández R, Sandoval A. Antimicrobianos en neonatología. Parte II: Recomendaciones para la dilución y administración de antimicrobianos utilizados en el recién nacido. Scielo [Internet]. 2021 [citado 23 de enero 2022]; 38(4). Disponible en: https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?pid=S0716-10182021000400471&script=sci_arttext
13. Martínez E, Travieso N, Urbina O, Martínez-Ramírez I. El proceso de superación del profesional de enfermería para la atención al neonato crítico. Redalyc [Internet]. 2018 [citado 23 de noviembre 2021]; 22(9): 17. Disponible en: <https://www.redalyc.org/journal/3684/368457894014/368457894014.pdf>

14. Vives E, Sánchez H. Protocolo de sedación y analgesia neonatal. Dialnet [Internet]. España; 2021 [citado 23 de enero 2022]. Disponible en: <https://serviciopediatria.com/wp-content/uploads/2021/05/Protocolo-SEDACI%C3%93N-Y-ANALGESIA-NEONATAL.-SP-HGUA-2021-1.pdf>
15. Koren G. Aspectos especiales de la farmacología perinatal y pediátrica. In: Katzung BG, eds. Farmacología básica y clínica, 14e. McGraw Hill; 2019.
16. Organización Panamericana de la Salud. Control de calidad de medicinas [Internet]. Washington, D.C; 2019 [citado 20 junio 2021]. Disponible en: <https://www.paho.org/es/temas/control-calidad-medicinas>
17. López L. Análisis de errores de medicación en una unidad de neonatología [tesis de maestría]. España: Universidad de Cantabria; 2017. 220 p. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/dctes?codigo=140222>
18. Melgarejo C, Bossacoma F. Errores de medicación en pediatría. Departamento de Salud de Cataluña [Internet]. España; 2019 [citado 23 de enero 2022]; 17(2): 1-8. Disponible en: https://scientiasalut.gencat.cat/bitstream/handle/11351/4291/butll_prev_errors_medicacio_catalunya_2019_17_02_cas.pdf?sequence=2&isAllowed=y
19. Jimeno S, Ortiz R, Rianza M. GUIA FARMACOTERAPEUTICA NEONATAL. Ministerio de Sanidad y Política Social [Internet]. 2019 [citado 23 de noviembre 2021]; 129. Disponible en: http://www.segurneo.es/images/stories/GUIA_FARMACOTERAPEUTICA_SEGURNEO_2019_.pdf
20. Rodríguez S, Jara FJ, Espina MR. Cálculo de dosis de fármacos en pediatría para Enfermería. Rev. Electrónica de Portales Médicos [Internet]. 2017 [citado 23 de noviembre 2021]; 1:- Disponible en: <https://www.revista-portalesmedicos.com/revista-medica/calculo-dosis-farmacos-pediatria-para-enfermeria/>
21. Ocampo S. Cuidados generales de enfermería en el recién nacido hospitalizado en la UCI Neonatal. Revista oficial de la Red Latinoamericana de Pediatría y Neonatología [Internet]. 2020 [citado 23 de noviembre 2021]; 1(5): 10. Disponible en: <https://relaped.com/wp-content/uploads/2020/11/Sarahi-Ocampo-Cuidados-generales-de-enfermeria-en-el-RN-en-UCI-Neonatal.pdf>
22. Gómez FJ. Seguridad del paciente en el SESCAM. Servicio de Investigación, Docencia, Formación, Calidad y Biblioteca. Scielo [Internet]. 2019 [citado 23 de

- noviembre 2021]; 9(3): 3. Disponible en:
<http://apuntes.hgucr.es/files/2020/01/EDITORIAL.pdf>
23. Morales C, Cárdenas M, Moreno M, Herrera J. Neonato con terapia intravenosa: una revisión de la literaturadirigida a la prevencion de riesgos. Medigraphic. [Internet]. 2020 [citado 23 de noviembre 2021]; (13): 1-. Disponible en:
<https://sanus.unison.mx/index.php/Sanus/article/view/151/178>
24. Manito G, Muller A, Schebella G, Wegner W. Seguridad de la terapia medicamentosa en la neonatología: una mirada de la enfermería en la perspectiva del pensamiento ecológico restaurativo. Scielo [Internet]. 2018 [citado 23 de noviembre 2021]; 129. Disponible en:
<https://www.scielo.br/j/tce/a/6crkhdyTnXZySXDnQbNnqTD/?lang=pt>
25. Gomella T, Eyal FG, Bany-Mohammed F. Fármacos utilizados en la unidad de cuidados intensivos neonatales. In: Gomella T, Eyal FG, Bany-Mohammed F. eds. Gomella Neonatología: Tratamiento, procedimientos, problemas durante la guardia, enfermedades y fármacos, 8e. McGraw Hill; 2020.
26. Marques KA, Reis A, Tomazoni A, Kuerten P, Figueiredo B. Cultura de seguridad del equipo multiprofesional en Unidades de Cuidados Intensivos Neonatales en hospitales públicos. Scielo [Internet]. 2019 [citado 23 de noviembre 2021]; 27:e3167. Disponible en:
<https://www.scielo.br/j/rlae/a/SKsvP6m9rBs9KgcPqSDQNQD/?lang=es#>
27. Ministerio de Salud Pública. Manual de Seguridad del Paciente-Usuario [Internet]. Quito. Dirección Nacional de Normatización; 2016 [citado 20 junio 2021]. Disponible en: <http://salud.gob.ec>
28. Ministerio de Salud Pública. Manual de Bioseguridad para los establecimientos de salud [Internet]. Quito. Dirección Nacional de Normatización; 2016 [citado 20 junio 2021]. Disponible en: <https://hospitalgeneralchone.gob.ec/wp-content/uploads/2018/03/Manual-de-Bioseguridad-02-2016-1.pdf>
29. Martin L, Jimenez N, Lynn AM. Farmacología del desarrollo de analgésicos opioides y no esteroideos en neonatos e infantes. Elsevier [Internet]. 2017 [citado 23 de

- noviembre 2021]; 45(1):72-79. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0120334716301320>
30. Enriquez D, Gómez R, Brizuela S, Szyld E. Errores en la prescripción de medicación durante la realización de reanimaciones y otras urgencias pediátricas simuladas. *Medigraphic* [Internet]. 2017 [citado 23 de noviembre 2021]; 115(3):294-299. Disponible en: <https://www.sap.org.ar/docs/publicaciones/archivosarg/2017/v115n3a25.pdf>
31. Portela M, Bugarín R, Rodríguez M, Alonso A. Seguridad del paciente, calidad asistencial y ética profesional. *Scielo* [Internet]. 2017 [citado 3 de marzo 2022]; 26(3). Disponible en: <https://www.scielo.br/j/bioet/a/4hRnkzkJFL8MxdRByNv7LPj/?lang=es>
32. Organización Mundial de la Salud. Nacimientos prematuros [Internet]. Washington, D.C; 2018 [citado 3 de marzo 2022]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/preterm-birth>
33. Matos-Alviso LJ, Reyes-Hernández KL, López-Navarrete GE, Reyes-Hernández MU, Aguilar-Figueroa ES, Pérez-Pacheco O, et al. La prematuridad: epidemiología, causas y consecuencias, primer lugar de mortalidad y discapacidad. *Medigraphic*. *Sal Jal* [Internet]. 2020 [citado 3 de marzo 2022]; 7(3):179-186. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=98553&id2=>
34. Organización Mundial de la Salud. Seguridad del paciente [Internet]. Washington, D.C; 2019 [citado 3 de marzo 2022]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/patient-safety>
35. Chumpitaz-Chávez Y, Gutiérrez-Crespo H, Matzumura-Kasano J, Ruíz-Arias RA. Eventos adversos en recién nacidos hospitalizados en una Unidad de Cuidados Intermedios. *Scielo* [Internet]. 2020 [citado 3 de marzo 2022]; 17(4):403-414. Disponible en: <http://www.scielo.org.mx/pdf/eu/v17n4/2395-8421-eu-17-04-403.pdf>
36. Rodríguez-Rivera M, Sánchez-Sánchez LM, Jiménez-Chávez LC. Eventos adversos, centinela y cuasifallas en el Servicio de Pediatría de un hospital de tercer nivel. *Medigraphic* [Internet]. 2017 [citado 3 de marzo 2022]; 37(2):56-64. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/micro/ei-2017/ei172e.pdf>
37. Astudillo-Neira PE. *Revista Ecuatoriana de Pediatría*. *Rev. Ecu. Ped.* [Internet]. 2017 [citado 5 de marzo 2022]; 20(2):1-70. Disponible en:

- <https://pediatriaecuador.org/wp-content/uploads/2020/03/Revista-Pediatri%CC%81a-Vol.-20-No2-2019V1-min.pdf>
38. Parra CV, López JS, Bejarano CH, Puerto AH, Galeano ML. Eventos adversos en un hospital pediátrico de tercer nivel de Bogotá: Aplicación del proyecto IBEAS 2013-2014. *Rev. Fac. Nac.* [Internet]. 2017 [citado 5 de marzo 2022]; 35(2). Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5868116>
 39. Martínez-Reyes CR. Eventos adversos en niños hospitalizados: un desafío para el Cuidado de Enfermería. *Rev. Ciencia y Cuidado* [Internet]. 2019 [citado 5 de marzo 2022]; 16(1). Disponible en: <http://portal.amelica.org/ameli/journal/508/5082885010/html/>
 40. López-Aristizábal AY, Mena-Murillo JP. Eventos adversos en la administración de medicamentos en unidad neonatal y factores presentes entre los años 2016 al 2020 en una institución de tercer nivel de la ciudad de Medellín [tesis de maestría]. Colombia: Universidad CES; 2020. 61 p. Disponible en: https://repository.ces.edu.co/bitstream/handle/10946/5350/1017136625_2021.pdf?sequence=6&isAllowed=y
 41. Ministerio de Salud Pública. ¿Cómo notificar una reacción adversa a un medicamento?. Agencia Nacional de Regulación CyVS [Internet]. Quito; 2021 [citado 7 de marzo 2022]. Disponible en: <https://www.controlsanitario.gob.ec/como-notificar-una-reaccion-adversa-a-un->
 42. López L, Rosa A, Cueva E, Giménez R, Rich M, Aparicio M. Guía para la administración segura de medicamentos Córdoba: Vistalegre; 2018
 43. Caceres P, Olguin E. Congreso Argentino de Neonatología. 2022
 44. Sorrentino E, Alegiani C. Medication errors in the neonate. 2012; 3(91)
 45. Allegaert K, Velde M, Anker J. Neonatal clinical pharmacology. 2014; 24(1)
 46. Linakis M, Roberts J, Lala A, Spigarelli M, Medlicott N, Reith D, et al. Challenges Associated with Route of Administration in Neonatal Drug Delivery. 2015
 47. García-Canales A, Peña-Juárez RA, Sandoval-Franco LM. Vasopresores e inotrópicos: uso en pediatría. Elsevier [Internet]. 2018 [citado 6 de marzo 2022]; 88(1): 39-50. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-archivos-cardiologia-mexico-293-articulo-vasopresores-e-inotropicos-uso-pediatria-S1405994017300149?referer=buscador>
 48. Munhoz-Gaíva MA, Nunes Rondon J, Neves-de Jesus L. Seguridad del paciente en intensivos neonatales unidad de cuidados: la percepción de equipo de enfermería.

- Rev. Soc. Bras. Enferm. Elsevier [Internet]. 2017 [citado 6 de marzo 2022]; 17(1): 14-20. Disponible en: <https://journal.sobep.org.br/es/article/seguranca-do-paciente-em-unidade-de-terapia-intensiva-neonatal-percepcao-da-equipe-de-enfermagem-2/>
49. Domínguez-Dieppa F, Barrios-Rentería Y, Roca-Molina MC, Arencibia-Borroto T. Incidencia y supervivencia del neonato de muy bajo peso en el hospital "Ramón González Coro" durante 45 años. Rev. Cubana de Ped. [Internet]. 2017 [citado 6 de marzo 2022]; 89(3). Disponible en: <http://www.revpediatria.sld.cu/index.php/ped/article/view/299>
50. Aister-Peña MP, Olivera-Cañadas G. El reto de sostener cultura de la seguridad del paciente en las instituciones sanitarias. Scielo [Internet]. 2017 [citado 7 de marzo 2022]; 40(1). Disponible en: https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1137-66272017000100005
51. Blasco-Navarro M, Cruz-Cobas M, Cogle-Duvergel Y, Navarro-Tordera M. Principales factores de riesgo de la morbilidad y mortalidad neonatales. Scielo [Internet]. 2018 [citado 8 de marzo 2022]; 22(7). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192018000700578
52. Espinosa-Fernández MG, González-Pacheco N, Sánchez-Redondo MD, Cernada M, Martín A, Pérez-Muñuzuri A. Sedoanalgesia en las unidades neonatales. Elsevier. Asociación Española de Pediatría [Internet]. 2021 [citado 9 de marzo 2022]; 95(2): 126.e1-126.e11. Disponible en: <https://www.analesdepediatria.org/es-sedoanalgesia-unidades-neonatales-articulo-S1695403320304495?referer=buscador>
53. Matias-Lima-Costa HT, Peres-Florencio A, do Vale-Bezerra PK, Chaves-Cavalcanti JE, Xavier-Costad T, Medeiros-Fernandesd FE, et. al. Evaluación comparativa de la prescripción off-label y unlicensed de fármacos en cuidados intensivos neonatales: Guías de la FDA versus guías brasileñas. Elsevier. Asociación Española de Pediatría [Internet]. 2021 [citado 9 de marzo 2022]; 94(3): 153-160. Disponible en: <https://www.analesdepediatria.org/es-evaluacion-comparativa-prescripcion-off-label-unlicensed-articulo-S1695403320302605?referer=buscador>
54. Carrasco-Fernández JA, Díaz-Manchay RJ, Rodríguez-Cruz LD, Tejada-Muñoz S, Sánchez-Chero MJ. Rev. Cubana Pediatr. [Internet]. 2020 [citado 14 febrero 2022]; 92(3): e961. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75312020000300006

55. Peiré-García M. Farmacología Pediátrica: pasado, presente y perspectivas de futuro. *Rev. Cubana Pediatr. Real Academia Europea de Doctores* [Internet]. 2018 [citado 14 febrero 2022]; 1(3): 1-214. Disponible en: <https://raed.academy/wp-content/uploads/2018/05/discurso-ingreso-Maria-Asuncion-Peire-Farmacologia-Pediatria.pdf>
56. Pineda-Sierra LM. Diferencias y peculiaridades de la farmacocinética infantil y sus repercusiones en la administración de algunos fármacos [tesis de grado]. España: Universidad de Sevilla; 2019. 38 p. Disponible en: <https://idus.us.es/bitstream/handle/11441/91517/PINEDA%20SIERRA%2C%20LARA%20MERCEDES.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
57. Aranda JV, van den Anker JN. Farmacología neonatal y pediátrica de Yaffe y Aranda: principios terapéuticos en la práctica. 5th ed. USA:Wolters Kluwer Salud; 2020. 1072 p.
58. Valencia-Quintero AF, Amariles P, Rojas-Henao N, Granados J. Erros de medicación en pediatría. *Scielo* [Internet]. 2021 [citado 14 febrero 2022]; 92(2). Disponible en: https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2452-60532021000200288&lng=es&nrm=iso
59. Vicili-Hoffmeister L, Schebella-Souto GM, Morais AP. Aprendiendo con los errores: análisis de los incidentes en una unidad de cuidados neonatales. *Scielo* [Internet]. 2019 [citado 16 febrero 2022]; 27: e3121. Disponible en: <https://www.scielo.br/j/rlae/a/pjz5ZTR9RgfSrbg86Nv5WNY/?lang=es&format=pdf>
60. Domecq-Gómez Y, Freire-Soler J, Querts-Mendez O, Columbié-Reyes JL. Consideraciones actuales sobre la iatrogenia. *Scielo* [Internet]. 2020 [citado 16 febrero 2022]; 24(5). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192020000500906
61. Moreira-Santos TM, Godoy I, Abreu-Reyes DF. La contaminación de medicamentos por el equipo de enfermería. *Scielo* [Internet]. 2018 [citado 16 febrero 2022]; 34(2). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0864-03192018000200019&script=sci_arttext&tlng=en
62. Sánchez-Torrigo D, Ortiz-Clemente F, Castellano-Cecilia A. Cuidados de enfermería en la administración de medicación. *Rev. Ciencia y Cuidado* [Internet]. 2017 [citado 17 febrero 2022]; 12(2). Disponible en: <https://www.revista-portalesmedicos.com/revista-medica/cuidados-de-enfermeria-administracion-medicacion/>

63. Oliveira-Vória J, Diniz-Padula BL, Silva-Abreu MN, dos Reis-Correa A, Kerten-Rocha P, Figueiredo-Manzo B. Adherencia a las barreras de seguridad en el proceso de administración de medicamentos en pediatría. *Scielo* [Internet]. 2020 [citado 17 febrero 2022]; 29(1). Disponible en: <https://www.scielo.br/j/tce/a/DgzWkzKNhfCpKjZ5n3MFTHs/?lang=en>
64. Ocaña V, Sánchez-Domenech G, Carolina Sánchez. Errores en el proceso de medicación de pacientes internados en el hospital público materno infantil de Salta. *Rev. Argent. Salud Pública* [Internet]. 2017 [citado 17 febrero 2022]; 8(31): 19-26. Disponible en: <https://rasp.msal.gov.ar/rasp/articulos/volumen31/19-26.pdf>
65. Valderrama-Sanabria ML. Intervención de enfermería en la administración de medicamentos en pediatría. *Rev. Ciencia y Cuidado* [Internet]. 2018 [citado 20 febrero 2022]; 15(1). Disponible en: <https://revistas.ufps.edu.co/index.php/cienciaycuidado/article/view/1224>
66. Montero-Vizcaíno Y, Izquierdo-Santa Cruz M, Vizcaíno-Alonso MC, Montero-Vizcaíno YY. Conocimiento del manejo práctico de fármacos en Enfermería. Servicio de reanimación neonatal. Hospital Ginecobstétrico Guanabacoa. *Scielo* [Internet]. 2017 [citado 20 febrero 2022]; 16(5). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1729-519X2017000500014
67. Al-Turkait A, Szatkowski L, Choonara I, Oja S. et al. Utilización de medicamentos en unidades neonatales en Inglaterra y Gales: un estudio de cohorte nacional. *Rev. Europea de Farmacología Clínica* [Internet]. 2022 [citado 23 febrero 2022]; 78(1): 669-677. Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00228-021-03267-x#citeas>
68. Claudio-González QF. Farmacología del paciente pediátrico. Elsevier. *Rev. Médica Clínica Las Condes* [Internet]. 2017 [citado 23 febrero 2022]; 27(5): 652-659. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-medica-clinica-las-condes-202-articulo-farmacologia-del-paciente-pediatrico-S0716864016300918>
69. Macías-Maroto M, Solís-Carpintero L. Errores en la administración de medicación en un servicio de urgencias: conocer para disminuir el riesgo. *Scielo. Rev. Española de Salud Pública* [Internet]. 2018 [citado 23 febrero 2022]; 92(1): 1-8. Disponible en: <https://www.scielosp.org/article/resp/2018.v92/e201806038/>
70. Pineda-Ávila YR, Martínez-Castillo IC, Delgado Coforme WA, Moncayo-Pico LJ. La Iatrogenia y su perniciosa persistencia en los servicios de salud. *Dialnet. Rev.*

Científica Inv. y Con. [Internet]. 2019 [citado 23 febrero 2022]; 3(1). Disponible en:
<https://recimundo.com/index.php/es/article/view/415>

71. NANDA North American Nursing Diagnosis Association. Nanda diagnósticos enfermeros. Definiciones y clasificación 2018–2020. 11^{ava} ed. Barcelona: Elsevier; 2018.
72. Moorhead S, Swanson E, Johnson M & Maas M. Clasificación de Resultados de Enfermería (NOC): Medición de Resultados en Salud. 6^a ed. Barcelona: Elsevier; 2019.
73. Butcher M, Bulechek G, Dochterman JM & Wagner CM. Clasificación de Intervenciones de Enfermería (NIC). 7^a ed. Barcelona: Elsevier; 2019.

ANEXO 1

Tabla N. 1 Seguridad del neonato durante la administración de fármacos

AUTORES	REVISTA	AÑO DE PUBLIACIÓN	DIMENSIONES	SEMEJANZAS	DIFERENCIAS	ANÁLISIS PARA EVITAR ERRORES DURANTE LA ADMINISTRACIÓN DE MEDICAMENTOS
Figueiredo B, Guedes C, Thibau, F, Reis A, da Silva D, Leite A. ⁽⁶⁾	Scielo	2019	Medidas de seguridad durante la administración de fármacos al neonato	Entre las más importantes se encuentran las siguientes: lavado de manos durante los 5 momentos, ejecución de los 10 correctos de administración de fármacos y los cuatro yo.		El personal de salud debe pensar en medidas de seguridad para evitar riesgos de caídas, riesgos de infecciones, garantizar un procedimiento adecuado para el cuidado del neonato.
Carrasco-Fernández JA, Díaz-Manchay RJ, Rodríguez-Cruz LD, Tejada-Muñoz S, Sánchez-	Scielo Revista Cubana de Pediatría	2020			Las medidas de seguridad del neonato son necesarias especialmente en las UCIN, esto debido a la complejidad que conlleva esta área	

Chero MJ. (54)					de riesgo. Se sumó a esto el uso de prendas de protección personal.	
Peiré-García M. (55)	Revista Cubana de Pediatría	2018	Farmacocinética	La farmacocinética ayuda a determinar el proceso de un fármaco y su movimiento en el organismo a través de la absorción, distribución, metabolismo y eliminación.		Se debe verificar la cantidad de dosis del fármaco, número de dosis a administrar y los tiempos de intervalos de administración. Capacitar al personal de enfermería para la administración correcta del medicamento. Realizar un inventario de grupo de medicamentos que sean efectivos y garanticen la seguridad del neonato.
Pineda-Sierra LM. (56)	Revista Colombiana de Anestesiología	2017			Durante la vigilancia farmacocinética se deben considerar varios factores como la variabilidad de concentración del fármaco, parámetros farmacocinéticos y el tiempo posterior a la administración.	
Martin L, Jimenez N, Lynn AM. (29)	Elsevier	2017	Farmacodinamia	El uso de los medicamentos que no son apropiados en los neonatos son		No usar fármacos que no hayan sido aprobados y lanzados al mercado sin que se haya llevado a cabo

<p>Aranda JV, van den Anker JN. (57)</p>	<p>Libro</p>	<p>2020</p>		<p>unos de los principales problemas en neonatología; existe poca evidencia científica sobre la seguridad en el uso de los medicamentos aprobados por las agencias reguladoras y el impacto que tienen estos medicamentos en el RN.</p>	<p>Es importante conocer que las características fisiológicas del neonato y el adulto son diferentes por lo tanto se entenderá los procesos farmacodinámicos se van a llevar a cabo de manera distinta en cada organismo.⁽¹⁶⁾</p>	<p>los estudios necesarios para su implementación en el RN.</p> <p>El personal de enfermería deberá realizar farmacovigilancia por medio del monitoreo de todo el proceso que conlleva la administración de fármacos, por lo tanto debe conocer la conducta de los medicamentos en el organismo del neonato.</p>
<p>Valencia-Quintero AF, Amariles P,</p>	<p>Scielo</p>	<p>2021</p>	<p>Errores de administración</p>	<p>Los errores en la administración son incidentes que se pueden evitar con</p>		<p>Es necesario promover una cultura de seguridad efectiva en donde estén involucradas las</p>

<p>Rojas-Henao N, Granados J. (58)</p> <p>Viecili-Hoffmeister L, Schebella-Souto GM, Morais AP. (59)</p>	<p>Scielo</p>	<p>2019</p>		<p>la apropiada utilización de medicamentos, evitando daños en los pacientes. Los errores más comunes son los siguientes: cálculo de dosis incorrecto, administración de dosis tóxicas, uso de diluyentes no compatibles, mal cálculo de velocidad de administración y confusión de medicamentos que tienen nombres parecidos.</p>	<p>Las falencias en la administración también están asociados a diferentes factores como el sexo, tipo de parto, características sociodemográficas y clínicas.</p>	<p>autoridades y organizaciones además del aporte de los profesionales médicos, ya que forman un papel importante en el desarrollo del proceso de reducción de los errores en la administración.</p> <p>Para la administración de los fármacos es necesario</p>
<p>Domecq-Gómez Y,</p>	<p>Scielo</p>	<p>2020</p>	<p>Factores o condiciones que</p>	<p>El desconocimiento sobre la</p>		<p>Para la administración de los fármacos es necesario</p>

<p>Freire-Soler J, Querts-Mendez O, Columbié-Reyes JL. (60)</p> <p>Moreira-Santos TM, Godoy I, Abreu-Reyes DF. (61)</p>	<p>Scielo</p>	<p>2018</p>	<p>conlleven a iatrogenias en la administración de fármacos</p>	<p>administración de fármacos, así como su modo de uso, los efectos terapéuticos y adversos que pueden ocasionarse en el organismo del neonato, son algunas de varias causas que provocan iatrogenias.</p>		<p>reconocer todos los aspectos esenciales de los pacientes. En caso de no conocer la dosis adecuada del fármaco para el RN, utilizar dosis inferiores a la de los adultos e ir incrementando progresivamente. Evitar el uso de fármacos que tengan un efecto y toxicidad similar.</p>
<p>Sánchez-Torrico D, Ortiz-Clemente F, Castellano-Cecilia A. (62)</p>	<p>Rev. Ciencia y Cuidado</p>	<p>2017</p>	<p>Cuidados de enfermería en la preparación y administración de medicamentos</p>	<p>El personal de enfermería debe analizar e identificar todos los aspectos clínicos del paciente, de igual forma conocer todo lo referente a la farmacocinética y farmacodinamia, además aplicar los 10 correctos de administración de medicamentos y los 4 yo. Entonces,</p>		<p>Los enfermeros siempre se debe registrar el suministro de los medicamentos, además el personal nunca debe dejar la bandeja con medicamentos cerca del neonato, así como ningún material utilizado en la preparación de fármacos</p>

<p>Oliveira-Vória J, Diniz-Padula BL, Silva-Abreu MN, dos Reis-Correa A, Kerten-Rocha P, Figueiredo-Manzo B. (63)</p>	<p>Scielo</p>	<p>2020</p>		<p>aparte de estos cuidados también se debe tomar en cuenta los siguientes: diluir los medicamentos con soluciones compatibles, reforzar el cálculo de dosis y velocidad de administración y administrar el fármaco antes de que se cumpla el límite de tiempo de reconstitución.</p>	<p>Las medidas de cuidado y de administración de medicamentos deben ser aspectos que el personal de enfermería debe manejar de manera concentrada y responsable en todo momento de su labor, en donde se incluye hábitos de higiene, control constante del fármaco y saber cuáles son los daños colaterales que puede producirse en el neonato.</p>	
<p>Correa-Julián M, Correa-Julián S, Totorica A. (11)</p>	<p>Rev. Electrónica de Portales Médicos</p>	<p>2019</p>	<p>Factores que provocan errores durante la administración de la farmacoterapia.</p>	<p>Dentro de los factores más comunes que se presentan en la administración de fármacos es la obstrucción de la vía, desconocer las</p>		<p>Los errores de administración de medicamentos es una situación que se enfrentan a diario vivir los profesionales de la salud, por lo que la preparación y el conocimiento de</p>

<p>Ocaña V, Sánchez-Domenech G, Carolina Sánchez. ⁽⁶⁴⁾</p>	<p>Scielo Rev. Argent. Salud Pública</p>	<p>2017</p>		<p>propiedades del fármaco, no tener los cuidados relativos a determinado medicamento y una preparación inadecuada del mismo.</p>	<p>Este autor menciona que además de los factores ya detallados, el uso de un medicamento ya caducado, administrar una dosis mayor o menor a la prescrita y equivocaciones en la manipulación del medicamento, son también causa de errores durante la administración.</p>	<p>medicamentos y de las características clínicas de cada paciente son fundamental para prevenir cualquier contratiempo y problema en el paciente.</p>
<p>De las Salas R, Díaz-Agudelo D. ⁽²⁾</p>	<p>Scielo</p>	<p>2017</p>	<p>Eventos adversos en la aplicación de fármacos.</p>	<p>El riesgo de cometer un error al momento de estar al cuidado de un neonato, es considerable; por lo que entre los</p>		<p>Sin duda alguna un evento adverso es un hecho que ningún personal de salud desearía experimentar con su paciente; dentro de estos adversos están presentes las reacciones</p>

<p>Morales-Álvarez C, Cárdenas-Rodríguez M, Moreno-González M, Herrera-Paredes J. (23)</p>	<p>Scielo</p>	<p>2021</p>		<p>eventos adversos más mencionados se encuentran la toxicidad por dosis demasiado elevadas, dosis muy bajas que no logran el efecto terapéutico en el neonato, cabe recalcar que estos generalmente se producen por errores durante el cálculo de dosis y por último la muerte del RN por sobredosificación, errores durante la administración o previo a la misma.</p>	<p>Los errores en la administración de un medicamento son considerados como un evento adverso, este puede causar daño o muerte del paciente.</p>	<p>alérgicas o resistencia al medicamento.</p>
---	---------------	-------------	--	--	--	--

Valderrama-Sanabria M. ⁽⁶⁵⁾	Rev. Ciencia y Cuidado UFPS	2018	Proceso de atención de enfermería (PAE) en la administración de medicamentos a neonatos.	El PAE es un proceso consecuente que consta de varias fases, cada una es esencial para que la administración del fármaco sea eficaz, personalizada y segura.	Montero menciona que para ejecutar un procedimiento seguro durante la administración de fármacos basta con poseer un conocimiento avanzado de la aplicación del PAE y la farmacología neonatal, al contrario de esto Valderrama piensa que además de estos conocimientos es también muy necesaria la experiencia que posee el personal enfermero para la administración de medicamentos.	Es necesario recalcar que la administración de medicamentos a neonatos es un proceso que se debe realizar en equipo, sin embargo el/la enfermero/a es quien lo ejecuta, por lo tanto es necesario que este personal cuente con experiencia en el cuidado al RN, además de tener conocimientos actualizados.
Montero-Vizcaíno Y, Izquierdo-Santa Cruz M, Vizcaíno-Alonso MC, Montero-Vizcaíno YY. ⁽⁶⁶⁾	Scielo	2017		Por lo tanto durante la valoración se deben considerar todos los datos necesarios incluyendo también posibles alergias que puedan causar anafilaxis. En cuanto al diagnóstico y planificación los enfermeros deberán plantearlos de acuerdo a las necesidades del RN ya que estos los encaminaran a una correcta proyección de los cuidados al neonato. Por último		

				la ejecución y evaluación de la atención enfermera que se le brindó al paciente permitirá abrir camino a nuevas intervenciones.		
--	--	--	--	---	--	--

ANEXO 2

Aplicación del proceso de atención de enfermería en administración de fármacos a neonatos

Valoración

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 RN, además será necesario aplicar el examen físico, 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 RN 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.

Diagnóstico (NANDA)

Los diagnósticos enfermeros que se pueden plantear en base a una administración segura de fármacos son los siguientes:

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

00037 Riesgo de intoxicación relacionado con acceso a agentes farmacológicos

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

Planificación (NOC)

Los siguientes resultados se plantean en base a la detección y manejo de los riesgos que se presentan durante la farmacoterapia que recibe el RN.

2301 Respuesta a la medicación

1908 Detección del riesgo

1902 Control del riesgo

Ejecución (NIC)

Las intervenciones y actividades 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 forme segura.

Intervención	Actividades
2300 Administración de medicación	230001 Mantener la política y los procedimientos del centro para una administración precisa y segura de medicamentos. 230003 Seguir las 10 reglas de la administración correcta de medicamentos. 230004 Verificar la receta o la orden de medicación antes de administrar el fármaco. 230006 Observar si existen posibles alergias, interacciones y contraindicaciones de los medicamentos. 230009 Observar la fecha de caducidad en el envase del fármaco. 230010 Preparar los medicamentos utilizando el equipo y técnicas apropiadas para la modalidad de administración de la medicación. 230011 Evitar la administración de medicamentos no etiquetados correctamente. 230013 Vigilar los signos vitales y los valores de laboratorio antes de la administración de los medicamentos. 230019 Observar los efectos terapéuticos de la medicación en el paciente. 2300120 Observar si se producen efectos adversos, toxicidad e interacciones en el

	<p>paciente por los medicamentos administrados.</p> <p>230024 Evitar las interrupciones al preparar, verificar o administrar medicaciones.</p> <p>230025 Verificar los cambios en la presentación de la medicación antes de administrarla.</p>
2395 Control de la medicación	<p>239501 Comparar la lista de medicamentos (kardex) con las indicaciones y la historia clínica para asegurar que la lista es exacta y completa.</p> <p>239502 Comunicar las discrepancias a los médicos que han dispensado las recetas, si es necesario.</p> <p>239506 Documentar el nombre, dosis, frecuencia y vía de administración del fármaco en la lista de medicaciones (kardex).</p>
2380 Manejo de la medicación	<p>238005 Observar los efectos terapéuticos de la medicación en el paciente</p> <p>238006 Observar si hay signos y síntomas de toxicidad de la medicación.</p> <p>238007 Observar si se producen efectos adversos derivados de los fármacos.</p> <p>238009 Observar si se producen interacciones farmacológicas no terapéuticas.</p> <p>238011 Desechar medicaciones antiguas, suspendidas o contraindicadas, según corresponda.</p>

238022 Desarrollar estrategias para controlar los efectos secundarios de los fármacos.

Evaluación

La evaluación se realiza 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 neonato, además esta valoración sirve como soporte para aplicar cambios en las actividades o plantear nuevos diagnósticos 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 RN, dado que esa es la finalidad de la farmacoterapia.

A continuación se presentan los planes de cuidado que se realizaron en base a la necesidad que existe en cuanto la administración de fármacos:

NIVEL DE ATENCIÓN			ESPECIALIDAD			SERVICIO			PLAN DE CUIDADOS DE ENFERMERÍA EN ADMINISTRACIÓN DE FÁRMACOS A NEONATOS														
Segundo			Farmacología			Neonatología			CLASIFICACIÓN DE LOS RESULTADOS DE ENFERMERÍA (NOC). ⁽⁷²⁾														
DIAGNÓSTICO ENFERMERO. ⁽⁷¹⁾ Riesgo de deterioro de la integridad cutánea relacionado con agentes farmacológicos. CÓDIGO: 00047 DOMINIO: 11 Seguridad/Protección CLASE: 02 Lesión física DEFINICIÓN: Vulnerable a una alteración en la epidermis y/o la dermis, que puede comprometer la salud.									RESULTADO (S):		INDICADORES:		ESCALA (S) DE MEDICIÓN		PUNTUACIÓN DIANA								
									Resultado: 2301 Respuesta a la medicación		230101 Efectos terapéuticos esperados presentes. Dominio: 02 Salud fisiológica Clase: AA Respuesta terapéutica		230105 Reacción alérgica. 230106 Efectos adversos. 230107 Interacción medicamentosa.		1. Grave 2. Sustancial 3. Moderado 4. Leve 5. Ninguno		Seguimiento 1	Mantener 2	Aumento 3				
CLASIFICACIÓN DE LAS INTERVENCIONES (NIC). ⁽⁷³⁾																							
Clase:			H Control de fármacos			Campo:			02 Fisiológico: Complejo			Clase:			H Control de fármacos			Campo:			04 Seguridad		
INTERVENCIÓN:						2300 Administración de medicación.						INTERVENCIÓN:						2395 Control de la medicación.					

ACTIVIDADES		ACTIVIDADES	
230010 Prepara los medicamentos utilizando el equipo y técnicas apropiadas para la modalidad de administración de la medicación.		239501 Comparar la lista de medicamentos (kardex) con las indicaciones y la historia clínica para asegurar que la lista es exacta y completa.	
230011 Evitar la administración de medicamentos no etiquetados correctamente.		239502 Comunicar las discrepancias a los médicos que han dispensado las recetas, si es necesario.	
230013 Vigilar los signos vitales y los valores de laboratorio antes de la administración de los medicamentos.		239506 Documentar el nombre, dosis, frecuencia y vía de administración del fármaco en la lista de medicaciones (kardex).	
230019 Observar los efectos terapéuticos de la medicación en el paciente.			
2300120 Observar si se producen efectos adversos, toxicidad e interacciones en el paciente por los medicamentos administrados.			
Responsables	Anahin Nahomi Cabezas Niama, Karen Patricia Loaiza Correa		

NIVEL DE ATENCIÓN			ESPECIALIDAD	SERVICIO	PLAN DE CUIDADOS DE ENFERMERÍA EN ADMINISTRACIÓN DE FÁRMACOS A NEONATOS					
Segundo			Farmacología	Neonatología	CLASIFICACIÓN DE LOS RESULTADOS DE ENFERMERÍA (NOC). ⁽⁷²⁾					
DIAGNÓSTICO ENFERMERO.⁽⁷¹⁾ Riesgo de traumatismo vascular relacionado con solución irritante (fármacos, concentración, etc.) CÓDIGO: 00213 DOMINIO: 11 Seguridad/Protección CLASE: 02 Lesión física 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.					RESULTADO (S):	INDICADORES:	ESCALA (S) DE MEDICIÓN	PUNTUACIÓN DIANA		
					Resultado: 1902 Control del riesgo	190201 Reconoce los factores de riesgo personales Dominio: 190204 Desarrolla estrategias de control del riesgo y conducta de salud Clase: 190220 Identifica los factores de riesgo	1. Nunca demostrado 2. Raramente demostrado 3. A veces demostrado 4. Frecuentemente demostrado	Seguimiento 1	Mantener 2	Aumento 3

				5. Siempre demostrado			
CLASIFICACIÓN DE LAS INTERVENCIONES (NIC). ⁽⁷³⁾							
Clase :	H Control de fármacos	Campo:	02 Fisiológico: Complejo	Clase:	H Control de fármacos	Campo :	02 Fisiológico: Complejo
INTERVENCIÓN: 2300 Administración de medicación				INTERVENCIÓN: 2380 Manejo de la medicación			
ACTIVIDADES				ACTIVIDADES			
238005 Observar los efectos terapéuticos de la medicación en el paciente.				238005 Observar los efectos terapéuticos de la medicación en el paciente.			
238006 Observar si hay signos y síntomas de toxicidad de la medicación.				238006 Observar si hay signos y síntomas de toxicidad de la medicación.			
238007 Observar si se producen efectos adversos derivados de los fármacos.				238007 Observar si se producen efectos adversos derivados de los fármacos.			
238009 Observar si se producen interacciones farmacológicas no terapéuticas.				238009 Observar si se producen interacciones farmacológicas no terapéuticas.			
238011 Desechar medicaciones antiguas, suspendidas o contraindicadas, según corresponda.				238011 Desechar medicaciones antiguas, suspendidas o contraindicadas, según corresponda.			
Responsables	Anahin Nahomi Cabezas Niama, Karen Patricia Loaiza Correa						

ANEXO 3

Administración de fármacos en neonatología

GENTAMICINA	Semanas gestación	Días post natales Edad	Dosis (mg/kg)	horas	Dilución	Velocidad de infusión	Soluciones compatibles	Incompatibilidad	Estabilidad
	Menores de 29	0-7 8 – 28 ≥ 29	5 4 4	48 26 24	Agua bidestilada para obtener cantidades pequeñas hasta una concentración de 10mg/ml	Administración mediante bomba de infusión intravenosa (IV) en un lapso de 30 minutos.	D5% D10% Solución fisiológica	Ampicilina Penincilina Furosemida Cefepime Indometacina Penincilina G Oxacilina	Eliminar después de usar
30 - 34	0 – 7 ≥ 8	4.5 4	36 24						
≥ 35		4	24						

AMPICILINA	Semanas gestación	Días post natales Edad	Dosis (mg/kg)	Horas	Reconstitución	Velocidad de infusión	Soluciones compatibles	Incompatibilidad	Estabilidad
	Menores de 29	0-28 ≥ 29	25-50	12 8	Reconstituir con agua para inyección o suero fisiológico. concentración máxima para intravenosa es de 100mg/ml	3-5 minutos; 30 min si dosis > 50 mg/kg	D5% D10% Solución fisiológica	Amikacina Gentamicina Amiodarona Metoclopramida Midazolam Fluconazol	Eliminar después de una hora de su preparación
30 – 36	0 – 14 ≥ 14		12 8						
37 - 44	0 – 7 ≥ 8		12 8						
≥45			6						

CLINDAMICINA	Semanas gestación	Días post natales Edad	Dosis (mg/kg)	horas	Reconstitución	Velocidad de infusión	Soluciones compatibles	Incompatibilidad	Estabilidad
	Menores de 29	0 - 28 >28	5 - 7.5	12 8	Reconstituir con solución hasta una concentración de 6mg/ml	Administrar mediante bomba de infusión IV no mayor a 5mg/min o 30 minutos.	D5% D10% Solución fisiológica	Aminofilina Barbitúricos Ciprofloxacino Fenitoína Fluconazol Gluconato de calcio	Después de su dilución dura 16 días al ambiente
	30 - 36	0 - 14 ≥ 15		12 8					
	37 - 44	0 - 7 >7		24					
	≥ 45	Todos		6					

CEFOTAXIMA	Semanas gestación	Días post natales Edad	Dosis (mg/kg)	Hora	Reconstitución	Velocidad de infusión	Soluciones compatibles	Incompatibilidad	Estabilidad
	Menores de 29	0-28 ≥ 29	50	12 8	Vial de 500 mg reconstituir con agua para inyección o suero fisiológico 4.9 ml para obtener una concentración de 100mg/ml	20 a 30 minutos	D5% D10% Solución fisiológica	Vancomicina Bicarbonato de sodio Fluconazol	La solución permanece estable durante 24 horas al ambiente y 6 días en refrigeración
	30 - 36	0 - 14 ≥ 14	En infección por gonococo administrar 25	12 8					
	37 - 44	0 - 7 ≥ 8							
	≥45								

METRONIDAZOL	Semanas gestación	Días post natales	Dosis (mg/kg)	Horas	Reconstitución	Velocidad de infusión	Soluciones compatibles	Incompatibilidades	Estabilidad
		Edad							
	Menores de 29	0-28 ≥ 29	De carga: 15 De mantenimiento: 7.5	48 24	No requiere	Pasar la solución IV en 60 minutos	No amerita	Meropenem Aztreonam Anfotericina B. Se sugiere suspender hidratación mientras se administra metronidazol	Eliminar luego de usar
	30 - 36	0 - 14 ≥ 14		24 12					
	37 - 44	0 - 7 ≥ 8		24 12					
	≥45			8					

CEFAZOLINA	Semanas gestación	Días post natales	Dosis (mg/kg)	Horas	Reconstitución	Velocidad de infusión	Soluciones compatibles	Incompatibilidades	Estabilidad
		Edad							
	Menores de 29	0-28 ≥ 29	25	12 8	Diluir hasta una concentración de 22.5 mg/ml. O diluir 1ml de la solución reconstituida con 10ml de SF para obtener 20mg/ml	10 a 60 minutos	SF D5% D10%	Amiodarona Cimetidina Pentobarbital Vancomicina	Reconstituido máximo 24 horas al ambiente y 10 días bajo refrigeración. Se recomienda usar y eliminar.
	30 - 36	0 - 14 ≥ 14		12 8					
	37 - 44	0 - 7 ≥ 8		12 8					
	≥45			6					

AMIKACINA	Semanas gestación	Días post natales Edad	Dosis (mg/kg)	horas	Dilución	Velocidad de infusión	Soluciones compatibles	Incompatibilidad	Estabilidad
	≤ 29	0-7 8 – 28 ≥ 29	18 15 15	48 36 24	Diluir con solución compatible hasta obtener una concentración de 5mg/ml	Administración mediante bomba de infusión intravenosa (IV) en un lapso de 30 minutos.	D5% D10% D20% Solución fisiológica	Ampicilina Tiopental Emulsión grasa Anfotericina B Heparina Cilastatina Meticilina Oxacilina	Eliminar después de usar
30 a 34	0 – 7 ≥ 8	18 15	36 24						
≥ 35	Todos	15	24						

VANCOMICINA	Semanas gestación	Días post natales Edad	Dosis (mg/kg)	horas	Dilución	Velocidad de infusión	Soluciones compatibles	Incompatibilidad	Estabilidad
	≤ 29	0 – 14 > 14	Meningitis: 15	18 12	500mg disolver con 10ml para obtener concentración de 50mg/ml. Al momento de administrar diluir con D5% o SF para obtener concentración máxima de 5mg/ml	Administración mediante bomba de infusión intravenosa (IV) en un lapso de 60 a 120 minutos.	D5% D10% D20% Solución fisiológica	Cefazolina Cefepime Cefatoxima Cloranfenicol Fenobarbital Heparina Piperacilina	Permanece estable hasta 14 días post reconstitución en refrigeración.
30 a 36	0 – 14 > 14	Bacteriemia: 10	12 8						
37 - 44	0- 7 ≥ 8		12 8						
≥ 45	Todos		6						

FENTANOÍNA	Días post natales Edad	Dosis (mg/kg)	Horas	Dilución	Velocidad máxima de infusión	Soluciones compatibles	Incompatibilidad	Estabilidad
	0- 7	Dosis de carga: 15-20 mg/kg en 30 minutos Dosis mantenimiento: 4-8 mg/kg una sola dosis iv. O vía oral	24	50-100ml de solución, sin que exceda 10mg/ml	0.5mg/kg por minuto	Inestable en cualquier solución	Soluciones incompatibles: D5% D10% Amikacina Aminofilina Ciproflaxacina Clindamicina Cloruro de potasio Dobutamina Fentanilo Heparina	Después de reconstituido la solución dura 6 horas al ambiente
≥ 8	Dosis mantenimiento: hasta 8 mg/kg	8- 12						

FENTANILO	Días post natales Edad	Dosis (mg/kg)	Horas	Dilución	Velocidad máxima de infusión	Soluciones compatibles	Incompatibilidad	Estabilidad
	0-28	Sedación y analgesia: 1 – 4 ug/kg Anestesia: 5 a 50 ug/kg por dosis	Repetir según se requiera (en general cada 2 a 4 horas)	Preparar dilución de 4ug/ml agregando 0.8 ml de la concentración de 50ug/ml a 9.2 ml de solución fisiológica	1 – 5 ug/kg por hora	D5% D10% SF	Tiopental Pentobarbital	Después de reconstituido la solución dura 24 horas en refrigeración. No exponer a la luz