



CAPÍTULO 6

FARMACOLOGÍA EN NEONATOLOGÍA



Autores:

Nancy Aucancela Saldaña¹

Tannya González González²

Diana Crespo González³

¹ Docente de la Universidad Católica de Cuenca - Carrera de Enfermería Campus Azogues. Enfermera Responsable de la Unidad de Cuidados de Enfermería – Pediatría. Hospital Homero Castanier Crespo

² Enfermera Asistencial de la Unidad de Cuidados de Enfermería – Neonatología. Hospital Homero Castanier Crespo

³ Enfermera Responsable de la Unidad de Cuidados de Enfermería – Neonatología. Hospital Homero Castanier Crespo



<https://doi.org/10.58995/lb.redlic.18.157>

6. Farmacología en Neonatología



Figura 1. Unidad de Neonatología. UCI del hospital Homero Castanier. Fuente: Hospital Homero Castanier Crespo, 2023. Disponible en: <https://shorturl.at/chuJR>

6.1. Generalidades

El impacto del cuidado de enfermería en los diferentes grupos poblacionales ha marcado un hito en el ámbito profesional, por ende, cada día necesitamos enfermeros/as comprometidos con su labor, con vocación de servicio, con las suficientes competencias técnicas y científicas para satisfacer las demandas actuales de la población, acorde a los diferentes niveles de atención en salud, en los procesos de promoción, prevención, tratamiento, rehabilitación y cuidados paliativos.

Una de estas competencias es la administración de medicamentos, para lo cual el profesional de enfermería tiene conocimientos sobre farmacocinética, farmacodinamia y aplica cuidados de enfermería de calidad, brindando al paciente una atención segura y con eficiencia (1).

Es importante mencionar que la formación continua de los profesionales de enfermería, debe constituirse en un hábito; pues la innovación y el fortalecimiento del aprendizaje nos ayudan a enriquecer conocimientos, estar a la vanguardia de los cambios tecnológicos y terapéuticos que experimenta el campo de la salud día a día, y además permitirá recuperar y mantener el estatus del profesional de enfermería; considerado como uno de los grandes retos a los cuales se enfrentan las nuevas generaciones (2).

6.2. Administración de medicamentos

La prescripción médica es un acto científico, ético y legal que constituye una de las funciones dependientes de la/el enfermera/o.

El profesional de enfermería que brinda atención en las unidades neonatales y pediátricas debe tener un amplio conocimiento en farmacología, cálculo de dosis, signos de toxicidad, aparición de efectos secundarios, técnica correcta de administración de medicamentos, entre otros aspectos, ya que existen fármacos que están preparados y envasados con concentraciones posológicas para adultos siendo de vital importancia la vigilancia por parte del personal de enfermería y la aplicación de los **CORRECTOS PARA LA ADMINISTRACIÓN DE MEDICAMENTOS** (3).

La evolución de los correctos para la administración de medicamentos en enfermería ha marcado un hito importante, puesto que autores como Pérez, Barbagelata, Cervantes J, Sánchez, Araujo, entre otros, han brindado valiosos aportes en la generación de nuevas precauciones que los profesionales de enfermería debemos considerar al momento de administrar medicamentos,

de acuerdo con estos estudios se puede utilizar los siguientes correctos siendo un extracto de aquellos estudios (4).

6.3. Correctos en la administración de medicamentos

1. Indagar antecedentes alérgicos del paciente
2. Paciente correcto
3. Medicamento correcto: Triple verificación (al recibir, al preparar, al administrar)
4. Dosis correcta
5. Horario correcto
6. Vía correcta
7. Verificar fecha de caducidad
8. Prepare y administre usted mismo
9. Técnica de administración correcta
10. Informar al paciente e instruir acerca de los fármacos que recibe
11. Registre el medicamento administrado.
12. Conocer sobre interacciones farmacológicas y posibles efectos secundarios
13. No administrar medicamentos bajo órdenes verbales (3-6).

Es importante destacar que en la bibliografía analizada algunos autores incluyen entre los correctos a la higiene de manos y el control de signos vitales que también se relacionan al procedimiento de administración de medicamentos, ya que se trata de una tarea aséptica, y se debe realizar una valoración del estado fisiológico del paciente para ejecutarlo, sin embargo, no se incluyen en este documento porque se cuenta con guías y protocolos propios para su realización.

6.4. Fundamentos en la administración de medicamentos

6.4.1. Farmacocinética “lo que el organismo le hace al fármaco”.

La farmacocinética es el estudio de los procesos de liberación, absorción, distribución, metabolismo y excreción de los medicamentos (LADME) en el organismo.

El fármaco debe:

Liberarse a partir de la forma de dosificación que lo contiene.

Absorberse y pasar al plasma, este proceso lo cumplen todas las vías de administración, excepto la vía intravenosa y en el caso de un aerosol broncodilatador. La absorción depende de: 1. Características fisicoquímicas del fármaco como su pH ácido o alcalino, liposolubilidad, peso y tamaño de la molécula. 2. forma farmacéutica: que condiciona la velocidad con la que el fármaco se libera, disgrega y disuelve. 3. lugar de absorción: que depende de la vía de administración, cuanto más tiempo esté el fármaco en contacto con la superficie de absorción, más cantidad se absorberá. Se debe considerar además la superficie de absorción, el espesor de la mucosa, el flujo sanguíneo que mantiene el gradiente de concentración. En la vía oral, el pH del medio, la movilidad intestinal y las interacciones. En la administración intramuscular y subcutánea, los espacios intercelulares. 4. Efecto de primer paso: metabolización que experimenta un fármaco que es completamente absorbido en el tracto gastrointestinal. Si un fármaco es absorbido en el estómago, este pasará a través de la vena gástrica derecha e izquierda a la vena porta y a través de esta llegará al hígado, donde será metabolizado antes de llegar a la circulación sistémica. Aparte del efecto de primer paso hepático, existe el efecto de primer paso pulmonar (inhaladores) (7, 8).

Tabla 1. Cambios relacionados con la absorción oral de los medicamentos en pacientes neonatos y pediátricos.

Diferencias Observadas	Descripción
Cambios en el pH intraluminal gástrico	Después del nacimiento se mantiene el pH estomacal en rangos de 6 a 7. A medida que van pasando los días el pH va normalizándose.
Vaciamiento gástrico más lento	El vaciamiento es errático y prolongado durante el período neonatal, alcanzando los valores del adulto a los 6-8 meses. En muchos casos la velocidad de absorción de los medicamentos es más lenta en neonatos y lactantes, que en niños más grandes, es decir, para algunos medicamentos, mientras menor sea la edad los tiempos necesarios para alcanzar niveles plasmáticos máximos van a ser más extensos.
Cambios en la flora bacteriana del intestino	El tracto gastrointestinal es estéril durante la vida fetal y tras el nacimiento se produce la colonización bacteriana a las pocas horas de vida. La flora bacteriana metaboliza algunos fármacos y puede influir en su absorción; por ejemplo, los lactantes tienen problemas para biotransformar la digoxina a nivel intestinal, ya que su flora no está desarrollada completamente y recién en la adolescencia se alcanzan los niveles metabólicos del adulto.
Cambios en la función biliar	La función biliar es inmadura en el neonato con escasa secreción biliar, lo que podría producir alteración en la absorción de medicamentos liposolubles.

Nota. Absorción de fármacos en pediatría. Farmacología del paciente pediátrico. Fuente: Adaptado de González, 2019. Disponible en: <https://shre.ink/aHNY>

Distribuirse: una vez el fármaco se absorbe o pasa por vía parenteral, puede ser distribuido por los líquidos intersticial y celular. Los órganos más vascularizados (corazón, hígado, riñones, encéfalo) reciben gran parte del fármaco en los primeros minutos tras la absorción. La llegada del fármaco a los músculos, la piel y la grasa es más lenta, por lo que necesita el transcurso de minutos u horas para alcanzar el equilibrio en los tejidos.

Metabolizarse: el organismo transforma los fármacos en metabolitos, facilitando su eliminación renal. Pero hay fármacos que no se metabolizan, y se eliminan tal como han sido administrados.

Las reacciones metabólicas se producen en todos los tejidos del organismo; sin embargo, los sistemas de biotransformación más importantes se encuentran en el hígado. Otros lugares son el plasma (procaína), el pulmón (prostaglandinas), la pared intestinal (tiramina), etcétera.

Existen factores que pueden modificar el metabolismo como: la *Edad*: la infancia se caracteriza por las variaciones de peso y de composición orgánica, con mayor contenido de agua que el adulto y menor cantidad de grasa, lo que modifica la absorción, unión a proteínas plasmáticas, distribución, metabolismo, madurez hepática, renal, y eliminación de los fármacos.

La función renal en el recién nacido está disminuida. Por ello, la semivida plasmática de la mayor parte de fármacos aparece considerablemente incrementada.

Estas diferencias se observan en los niños prematuros, los recién nacidos, los niños hasta los tres años, de los tres a los once años y después de esta edad. Por tanto, la infancia no es una edad homogénea desde el punto de vista farmacocinético

Eliminarse: Consiste en la salida del fármaco del organismo, ya sea de forma inalterada o como metabolito. La eliminación se produce a través de vías fisiológicas. Las vías más importantes son la renal y la biliar. También hay excreción de fármacos por vía pulmonar, salival, por la leche materna o el sudor.

Los fármacos atraviesan las membranas celulares para ser eliminados, a través de difusión pasiva o transporte activo.

Los fármacos polares se eliminan más rápidamente que los liposolubles.

Para que un fármaco tenga los efectos terapéuticos esperados debe alcanzar una concentración mínima en el medio donde interacciona con sus receptores. Si la concentración no alcanza el mínimo terapéutico requerido, no

se observará ningún efecto farmacológico o este será subterapéutico. Por el contrario, pueden aparecer efectos no deseados cuando la concentración terapéutica es excesiva.

El cumplimiento de las dosis prescritas, a las horas establecidas y el número de días estimados, como sucede, por ejemplo, con los antibióticos, es importante para que el fármaco sea eficaz.

La farmacocinética hace un análisis de todos los factores que afectan al fármaco y que es importante conocer para determinar la forma de administración más adecuada (7, 8).

6.4.2. Farmacodinamia

La farmacodinamia se refiere a “lo que el fármaco le hace al organismo”.

En el niño los receptores farmacológicos no están presentes de forma constante en cuanto a número y funcionalidad, sino que varían continuamente en cada etapa del desarrollo. Ciertos medicamentos ejercen efecto sobre el crecimiento y la maduración del niño; algunos, incluso al ser utilizados durante diversas etapas del desarrollo, pueden afectar el desarrollo intelectual y sobre todo la personalidad del futuro adulto.

Sin embargo, no existen suficientes estudios de farmacovigilancia que puedan determinar exactamente la acción a corto o largo plazo de los medicamentos administrados en la edad pediátrica. Incluso aún en la actualidad existen medicamentos que carecen de presentación adecuada para niños, lo que dificulta la administración y el cumplimiento terapéutico correcto.

Cuando afirmamos que el fármaco es capaz de modificar alguna actividad de la célula, lo que en realidad se desea demostrar es que el fármaco administrado no genera reacciones desconocidas por la célula, sino que puede estimular o inhibir procesos propios de esta. Los fármacos pueden actuar a nivel sistémico,

tisular, celular y molecular, pero para que un fármaco pueda producir un efecto tiene que interactuar en primer lugar con una diana molecular.

La diana o el blanco de la mayoría de los fármacos es una proteína, aunque para algunos fármacos es un componente macromolecular lipídico de una membrana, y otros actúan directamente sobre los ácidos nucleicos.

La mayoría de los fármacos producen sus efectos al hacer blanco o diana sobre moléculas celulares, y para que estos efectos sean posibles, primero se asociará a macromoléculas; esta unión depende de su estructura molecular y genera siempre una acción específica (8).

6.5. Vías de administración de medicamentos en neonatología.

6.5.1. Administración de medicamentos vía enteral

Administración de fármacos por vía oral. Principios.

- Es una vía de administración fisiológica y por ende la más utilizada.
- El estómago tiene un pH muy ácido (3-5). A través de su mucosa pueden absorberse agua, moléculas de fármacos de bajo peso molecular y algunos ácidos débiles que, debido al pH ácido gástrico, no se ionizan y se absorben.
- En el intestino la absorción es más rápida debido a las vellosidades intestinales y a la rica vascularización de la mucosa, aquí se absorben sustancias liposolubles, azúcares, aminoácidos, minerales y vitamina B12.
- Las formas farmacéuticas orales con las que puede presentarse un medicamento pueden condicionar sus características farmacocinéticas y su acción farmacológica, así como la intensidad de sus efectos adversos.
- La administración de fármacos junto con alimentos produce un retraso en la absorción de los medicamentos, ya que los alimentos

dificultan el contacto con la mucosa y producen un retraso en el vaciado gástrico.

- Los ritmos biológicos que rigen algunas funciones fisiológicas condicionan la administración de fármacos: Los antihistamínicos H₂, inhibidores de la ATP asa H⁺K⁺ (bomba de protones), anticolinérgicos y en dosis única diaria, administrar por la noche. También se deben administrar por la noche las benzodiazepinas, los neurolépticos o los laxantes de comienzo de acción lenta. Los corticoides, diuréticos y tiroxina por la mañana.
- Es importante estar presente en la ingesta del medicamento, no delegar esta función a los padres y/o cuidadores.

En caso de medicamentos que tengan presentación sólida (tableta), estas no deben molerse, se deben disolver en 5 mililitros de agua y realizar el cálculo de administración según la dosis indicada (2, 3).



Figura 2. Administración de medicamentos al recién nacido por vía oral. Administration of medication. Fuente: Nurse Key. 2018. Disponible en: <https://shre.ink/aHJr>

Administración de fármacos por vía inhalatoria

Principios

- La absorción se puede producir en tres localizaciones: la mucosa nasal, la tráquea y los bronquios. La superficie de absorción está muy vascularizada, esto facilita la absorción instantánea del fármaco y que no tenga pérdidas por efecto de primer paso
- La vía inhalatoria permite la administración de fármacos como los gases anestésicos y oxígeno, líquidos volátiles, moléculas liposolubles y aerosoles.
- La mayor desventaja de la vía inhalatoria es que el fármaco no alcance las vías respiratorias bajas por enfermedad obstructiva grave.
- Las formas farmacéuticas más utilizadas por la vía inhalatoria son: los aerosoles, con un tamaño de la partícula comprendido entre 0,5 y 10 micras para así asegurar una correcta administración en las vías respiratorias bajas.
- Para facilitar la administración de fármacos como aerosoles podemos utilizar las cámaras espaciadoras, que son de utilidad cuando no hay coordinación entre la pulsación e inspiración en el momento de la inhalación del fármaco, como puede ocurrir en los niños (2, 3).

Administración de fármacos por vía tópica

Principios

- Pocos son los fármacos que penetran con facilidad la piel intacta.
- Al contrario que la barrera creada por la epidermis, la dermis es muy permeable a muchos solutos. Si la epidermis sufre abrasiones, heridas y quemaduras, es decir, que la piel deja de estar intacta y pierde su integridad, se facilita el paso de fármacos a través de ella; si además existe un proceso inflamatorio local o cuadros que intensifican el

flujo de sangre por la piel, también se incrementa por ende la absorción (2, 3).

Administración de fármacos por vía parenteral

Principios

- Permite depositar directamente el fármaco en la circulación sistémica.
- Después de la administración en bolos tendrán que pasar aproximadamente unos 4 minutos para alcanzar la dosis máxima en sangre.
- En general, la acción del fármaco se considera como corta.
- Si se necesitan mantener concentraciones constantes en sangre, se administra el fármaco en perfusión continua.
- Hay tres sistemas para realizarlo: directo o en bolo, perfusión en goteo continuo y perfusión en goteo intermitente (2, 3).

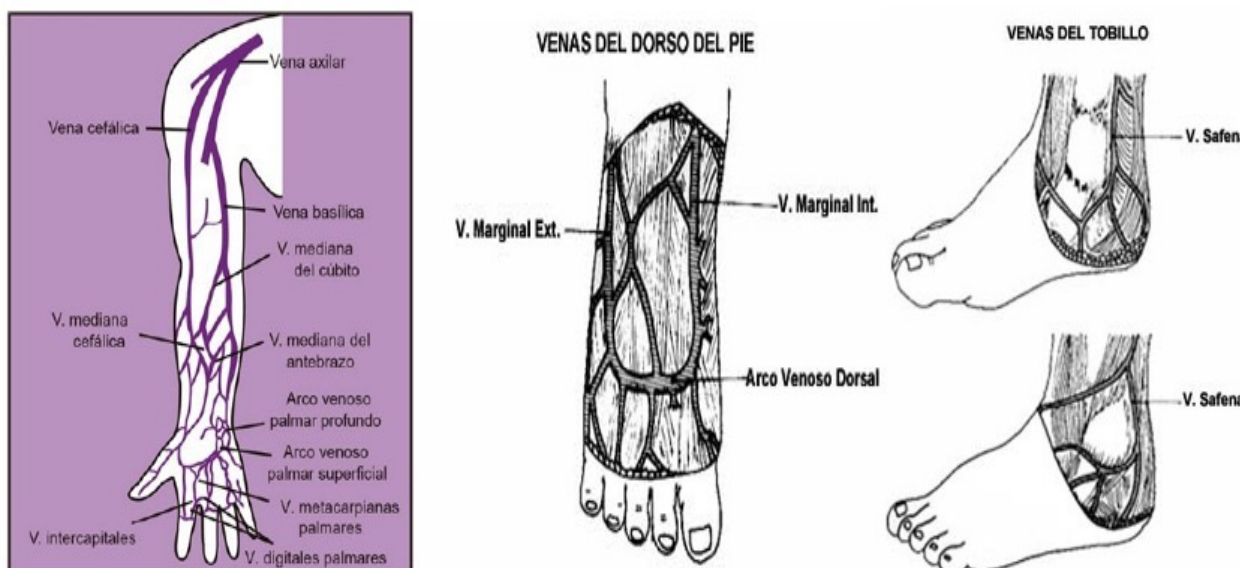


Figura 3. Sitios de elección de accesos venosos en neonatos y niños. Enfermería Pediátrica. Fuente: Meadows. 2016. Disponible en: <https://shorturl.at/jpBN4>

Administración de medicamentos por vía intramuscular

Principios

- El fármaco se absorbe gracias a la gran vascularización; la zona más utilizada en el neonato es el vasto externo del muslo.
- La medicación se debe administrar en el tejido muscular.
- Según la solución administrada, se absorberá en 10-30 minutos (2, 3).

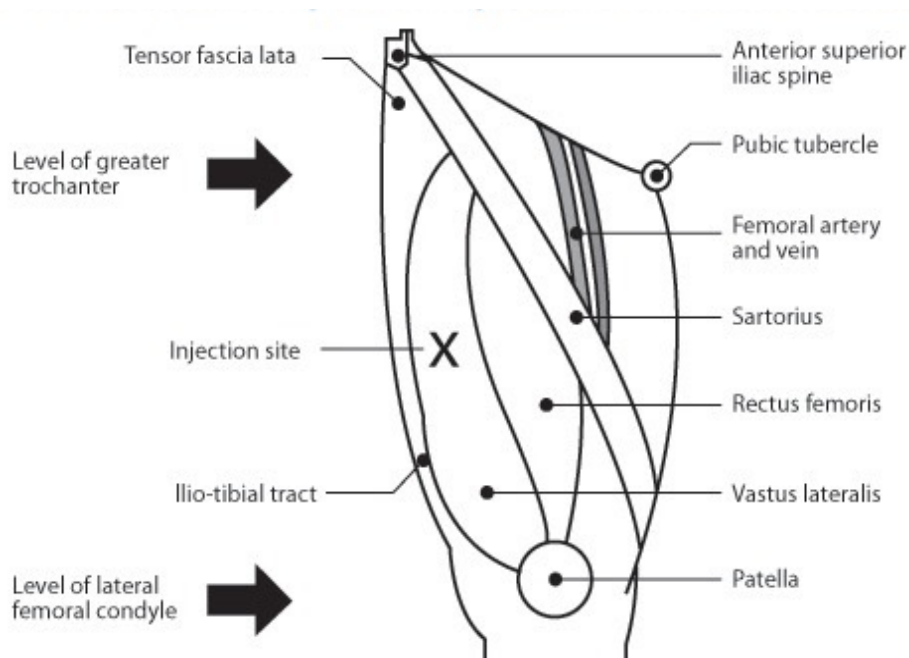


Figura 4. Sitos de elección para inyección intramuscular en el neonato en vasto externo del muslo. Intramuscular injections for neonates. Fuente: Safer-Core, 2013. Disponible en: <https://shre.ink/aHq7>

Administración de fármacos por vía subcutánea

Principios

- La ventaja de esta vía es que las concentraciones plasmáticas son más bajas, pero más constantes o sostenidas que por vía intravenosa.
- Las zonas de administración subcutánea de más fácil acceso son el brazo, muslo, abdomen. Sin embargo, puede tornarse dificultosa

en los recién nacidos, en especial en los recién nacidos pretérmino que presentan edema, estrato córneo disminuido, permeabilidad aumentada, inestabilidad de la dermis, disminución de la cohesión de la dermis con la epidermis y una circulación dérmica con un sistema vasomotor inmaduro. En estas condiciones sería beneficioso usar otras formas de dosificación cuando estén disponibles y sean apropiadas (11, 12).

- La inyección subcutánea no debe sobrepasar los 0,2 ml de volumen.
- Al localizar la zona de punción. Asegúrese de que en la zona elegida puede formar un pliegue al pellizcarla. Estas zonas son: la superficie externa de brazos y muslos, la parte inferior del abdomen (especial para heparinas).
- Coloque la aguja formando un ángulo de 45° con la piel en la base del pellizco (90° si la punción es en el abdomen), inserte la aguja y suelte el pellizco.
- Si no refluye sangre, inyecte lentamente la medicación.
- Retire la aguja y aplique una suave presión en la zona con una torunda.
- No frotar ni masajear.
- Debe valorarse la zona durante la administración y 15-30 min posteriores a la misma.
- Rotar los puntos de inyección mínimo, de 2 centímetros (2, 3-10).

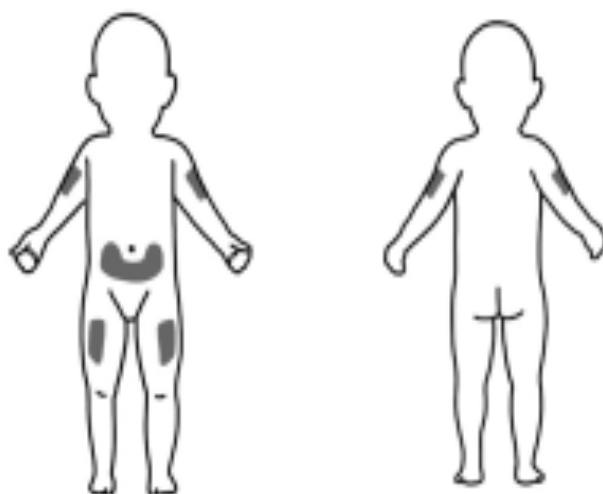


Figura 5. Sitios de elección para inyección subcutánea en el neonato. How to give a subcutaneous injection. Fuente: Phoenix Children’s Hospital, 2005. Disponible en: <https://shre.ink/aHWi>

Aspectos importantes para considerar en la administración de medicamentos

6.5.2. Equivalencias

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

Tabla 2. Equivalencias de la unidad de peso y volumen

EQUIVALENCIAS	
1 gramo (g)	1 000 miligramos (mg)
1 miligramo (mg)	1 000 microgramos (µg)
1 centímetro cúbico (cm ³) o 1 mililitro (mL)	20 gotas
1 onza	30 mililitros (mL)

Nota. Harvard - Fármacos en Enfermería. Fuente: Tiziani, 2011. Disponible en: <https://shorturl.at/dIQV8>

Osmolaridad

La osmolaridad plasmática es de 308 mOsm/L por lo que al administrar medicamentos endovenosos se debe asegurar que su osmolaridad sea lo más similar posible a la del plasma; principio importante para la elección del vehículo de reconstitución y dilución (9).

Tabla 3. Osmolaridad total de algunas soluciones para uso intravenoso

Fluido	mOsm/L
Agua estéril para inyección	0
Dextrosa al 5%	252
Lactato de Ringer	280
Solución Salina al 0,9%	310
Dextrosa al 10%	505
Dextrosa al 5% en Solución Salina 0,9%	560
Cloruro de potasio	40
Dextrosa al 5% en Solución Salina 0,9% más potasio	600

Nota. Fluidoterapia y electrolitos parenterales en pediatría. Fuente: Campos y Castro, 2020. Disponible en: <https://shre.ink/aHsn>

6.5 Principales fármacos utilizados en neonatología.

a) ANTIBIÓTICOS

Tabla 4. Recomendaciones para la administración de antimicrobianos en el paciente neonato.

Medicamento	Presentación	Tiempo de Administración	Reconstitución	Dilución	Solución Compatible	Estabilidad	Incompatibilidad	Precauciones al administrar
Amikacina	Ampolla: Solución inyectable 500mg/2 ml o 1g/4ml	60 minutos	No requiere.	15 mg/ml	SF, SG 5%	24 horas a una temperatura entre 2 y 8 °C (excepto forma farmacéutica fotosensible)	Ampicilina Oxacilina Dexametasona Fenitoína.	-Administrar como infusión separada de los compuestos que contienen penicilina por inactivación mutua. -No administrar intravenoso directo.
Ampicilina	Frasco: Polvo liofilizado para solución inyectable 500 mg o 1g	3-5 minutos si la dosis es de 500 mg o menos. 10 a 15 minutos si dosis es mayor a 500 mg	4 ml de agua bidestilada	100 mg/ml	SF	Reconstituido, máximo, 30 minutos a temperatura ambiente	Amikacina Fluconazol Gentamicina Midazolam	-Uso inmediato, luego de ser reconstituida se inactiva a los 30 minutos. - Al administrar vía intravenosa directa muy rápida puede provocar excitación del SNC y convulsiones. - Las soluciones de Glucosa aceleran la hidrólisis del medicamento, por lo que no se deben utilizar para diluirlo. - No administrar en pacientes con hipersensibilidad conocida a las penicilinas y/o cefalosporinas.
Ceftazidima	Frasco: Polvo liofilizado para solución inyectable 1g	60 min	10 ml de agua bidestilada	40-50 mg/ml	SF, SG 5%, LR	Reconstituido 24 horas a una temperatura entre 2 y 8 °C	Vancomicina Fluconazol Midazolam Fenitoína	-Al reconstituir ceftazidima normalmente se libera gas CO2 (presión reducida-presión positiva), asegurarse que no quede gas en la jeringa antes de administrar.
Gentamicina	Ampolla: Solución inyectable, 80 mg/2 ml o 160 mg/2 ml	60 minutos	No requiere	10 mg/ml	SF, SG 5%	24 horas a una temperatura entre 2 y 8 °C	Ampicilina Cefazolina Cefepime Clindamicina Fenitoína Furosemida Heparina Propofol	-La infusión rápida puede producir bradicardia, y puede llegar a paro cardiaco por bloqueo neuromuscular. - Administrar por lo menos con 1 hora de diferencia de las penicilinas y cefalosporinas.
Meropenem	Frasco: Polvo liofilizado para solución inyectable 500 mg o 1 gramo.	60 minutos	500 mg en 10 ml de agua bidestilada 1000 mg en 20 ml de agua bidestilada	20 mg/ml	SF, SG 5%, SG 10%	Reconstituido, generalmente máximo de 2 horas a temperatura ambiente y 12 horas a una temperatura entre 2 y 8 °C	Aciclovir Bicarbonato de sodio Ciprofloxacino Gluconato de calcio	- Vigilar signos de extravasación por riesgo de necrosis. - No administrar vía venosa directa.
Piperacilina/tazobactam	Frasco: Polvo liofilizado para solución inyectable Piperacilina 4 g, Tazobactam 0,5 g	60 minutos	20 ml agua bidestilada	20 mg/ml (en base a piperacilina)	SF, SG 5%	Reconstituido, máximo 24 horas a temperatura ambiente y 48 horas a una temperatura entre 2 y 8 °C	Aciclovir Amikacina Amiodarona Dobutamina Gentamicina Vancomicina Fluconazol	- Observar el sitio inyección para detectar signos de extravasación por riesgo de necrosis

Vancomicina	Frasco: Polvo liofilizado para solución inyectable 500 mg y 1 gramo	60-120 min	500 mg en 10 ml de agua bidestilada 1000 mg en 20 ml de agua bidestilada	15mg/ml	SF, SG 5%, SG 10%	Reconstituido: 4 horas a temperatura ambiente o 96 horas a una temperatura entre 2-8 °C	Cefazolina, Cefotaxima, Ceftazidima, Heparina, Piperacilina -tazobactam Ceftriaxona Cefepime Dexametazona Fenobarbital	-La vancomicina es ácida con un pH de 4 por lo que puede causar inestabilidad física o química cuando se mezcla con otros fármacos. -En caso de extravasación detenga la infusión y aspire la mayor cantidad de fármaco extravasado; retire el catéter evitando la presión manual. - Vigilar estrechamente los signos de coagulación e isquemia.
Oxacilina	Frasco: Polvo liofilizado para solución inyectable 1 gramo	Infundir de 30 a 60 minutos.	5 ml de agua bidestilada	Diluir a una concentración de 15 mg/ml	SF, SG 5%, SG 10%	Reconstituido 12 horas a temperatura ambiente y 4,8 horas a una temperatura de 2 y 8 °C.	Amikacina Gentamicina Bicarbonato sódico.	-Evitar administrar conjuntamente con aminoglucosidos por inactivación mutua. -Observar el sitio IV por signos de extravasación.
Imipenem Cilastina	Frasco: polvo liofilizado para solución inyectable Imipenem 500mg Cilastina 500mg	60 minutos	10 ml de agua bidestilada	Diluir a una concentración de 15mg/ml	SF, SG5%, SG10%	Estable 4 horas a temperatura ambiente y 24 horas a una temperatura de 2 y 8 °C.	Amikacina Amiodarona Fluconazol Gentamicina Bicarbonato de sodio	-Utilizar con precaución en pacientes con antecedentes de convulsiones ya que puede exacerbar el cuadro. -No administrar en infusión directa.
Metronidazol	Frasco: solución inyectable 500mg/100ml	30 – 60 minutos	No requiere	No requiere	SG 5%, SF	Estable 24 horas a temperatura ambiente.	Meropenem	-Mantener a temperatura ambiente, no refrigerar debido a que se forman cristales en la solución.
Penicilina G sódica	Polvo liofilizado para solución inyectable 5.000.000 UI	60 minutos	10 ml de agua bidestilada	100.000 UI/ml	SF, SG5%, SG10%	Reconstituido, máximo 24 horas a temperatura ambiente y 72 horas a una temperatura entre 2 y 8 °C	Aminofilina Metoclopramida Fenobarbital Fenitoína Aciclovir Amikacina Amiodarona Gluconato cálcico Cefotaxima Clindamicina Dopamina Fluconazol Furosemida Gentamicina Heparina Hidrocortisona Lidocaína Sulfato de magnesio Metronidazol Morfina Cloruro potásico Bicarbonato sódico	- Observar el sitio IV para detectar signos de extravasación.

Nota. SF Suero Fisiológico, SG 5% Solución glucosada al 5% en Agua, SG 10% Solución glucosada al 10% en Agua, LR Lactado de Ringer. Fuente: Klahn , 2021 (13). Tabla de Administración Parenteral de Antimicrobianos (14). Cruz, 2020 (15). Sandoval, 2020 (16). Asociación Española de Pediatría. Comité de Medicamentos. Pediamécum (17) Neofax. Micromedex NeoFax Essentials 2020 (18).

b) ANTIFÚNGICOS

Tabla 5. Recomendaciones para la administración de antifúngicos en el paciente neonato.

Medicamento	Presentación	Tiempo de Administración	Reconstitución	Dilución	Suero Compatible	Estabilidad	Incompatibilidad	Precauciones al administrar
Fluconazol	Frasco: Solución inyectable 200 mg/100 ml	60 minutos	No requiere	No requiere	SG 5%, SG 10%	24 horas a temperatura ambiente.	Ampicilina Gluconato de calcio Cefotaxima Ceftazidima Ceftriaxona Furosemida Imipenem Piperacilina Trimetoprim Clindamicina	-Conservar a temperatura ambiente, no refrigerar.

Nota. SF Suero Fisiológico, SG 5% Solución glucosada al 5% en Agua, SG 10% Solución glucosada al 10% en Agua, LR Lactado de Ringer. Fuente: Montero, 2017 (1). Tiziani, 2011 (3). Ball, 2010 (4). Sandoval, 2020 (16). Asociación Española de Pediatría. Comité de Medicamentos. Pediamécum 2021 (17) Neofax. Micromedex NeoFax Essentials 2020 (18).

c) BENZODIAZEPINAS

Tabla 6. Recomendaciones para la administración de benzodiazepinas en el paciente neonato.

Medicamento	Presentación	Velocidad de Administración	Reconstitución	Dilución	Suero Compatible	Estabilidad	Incompatibilidad	Precauciones al administrar
Midazolam	Ampolla: Solución inyectable 15mg/3ml Frasco: Solución inyectable 1 mg/ml	Puede administrarse por vía intravenosa lenta durante 10 minutos. En infusión continua la velocidad de infusión dependerá de la respuesta del paciente.	No requiere	Puede diluirse hasta una concentración de 0,5 a 1 mg/ml. Para infusión IV continua, la dilución se realiza de acuerdo a dosis relacionada con edad gestacional y peso del paciente	SF, SG 5%	Utilizar dosis prescrita, desechar sobrante. Dosis diluida estable 24 horas a temperatura ambiente.	Albúmina Ampicilina Cefepime Ceftazidima Dexametasona Furosemida Hidrocloruro de Bicarbonato sódico.	-No utilizar sin tener disponible un equipo de monitorización, oxígeno y equipo de resucitación por la potencial depresión respiratoria, apnea, parada respiratoria y parada cardiaca. -No debe administrarse mediante inyección rápida en la población neonatal por mayor riesgo de hipotensión grave y crisis convulsiva.

Nota. SF Suero Fisiológico, SG 5% Solución glucosada al 5% en Agua, SG 10% Solución glucosada al 10% en Agua, LR Lactado de Ringer. Fuente: Montero, 2017 (1). Tiziani, 2011 (3). Ball, 2010 (4). Sandoval, 2020 (16). Asociación Española de Pediatría. Comité de Medicamentos. Pediamécum 2021 (17) Neofax. Micromedex NeoFax Essentials 2020 (18).

d) OPIOIDES

Tabla 7. Recomendaciones para la administración de opioides en el paciente neonato.

Medicamento	Presentación	Velocidad de Administración	Reconstitución	Dilución	Suero Compatible	Estabilidad	Incompatibilidad	Precauciones al administrar
Fentanilo	Ampolla: Solución inyectable 0,5mg/10ml	Infusión continua: 1 a 5 mcg/kg/hora Infusión intermitente 15 a 30 min.	No requiere	Para infusión continua, diluir de acuerdo a dosis relacionada con edad gestacional y peso del paciente. Concentración recomendada 10 mg/ml.	SG 5%, SF	Utilizar dosis prescrita, desechar sobrante. Dosis diluida estable 24 horas a temperatura ambiente.	Fenitoina Trimetropin	-Monitorizar la frecuencia cardiaca, frecuencia respiratoria y la tensión arterial de forma continua. - Vigilar diuresis durante su administración. - Utilizar equipo fotosensible. - Diluir en lo posible en soluciones de dextrosa, ya que la dextrosa protege contra la oxidación excesiva y la consiguiente pérdida de su principio activo cuando la forma farmacéutica es fotosensible. - Antagonista: Naloxona.

Nota. SF Suero Fisiológico, SG 5% Solución glucosada 5% en Agua, SG 10% Solución glucosada al 10% en Agua, LR Lactado de Ringer. Fuente: Montero, 2017 (1). Tiziani, 2011 (3). Ball, 2010 (4). Sandoval, 2020 (16). Asociación Española de Pediatría. Comité de Medicamentos. Pediamécum 2021 (17) Neofax. Micromedex NeoFax Essentials 2020 (18).

e) INOTRÓPICOS

Tabla 8. Recomendaciones para la administración de inotrópicos en el paciente neonato.

Medicamento	Presentación	Velocidad de Administración	Reconstitución	Dilución	Suero Compatible	Estabilidad	Incompatibilidad	Precauciones al administrar
Dopamina	Ampolla: Solución inyectable 200mg/5ml	Infusión IV continua de 2 a 20 mcg/kg por minuto.	No requiere	Dilución de acuerdo a dosis relacionada con edad gestacional y peso del paciente. Concentración recomendada es de 1600 mcg/ml.	SG 5%, SG 10%, LR Y SF	Utilizar la dosis indicada y desechar el sobrante. Fármaco diluido estable por 24 horas a temperatura ambiente.	Aciclovir Ampicilina Cefepime Furosemida Penicilina G Bicarbonato de sodio	- Monitorización de frecuencia cardíaca y tensión arterial. - Evaluar diuresis y perfusión periférica con frecuencia - No administrar por vía periférica por riesgo de necrosis de tejidos; si el paciente no tiene catéter venoso central, puede administrarse por una vía periférica de grueso calibre, de preferencia antecubital; mientras se prepara la instalación de un catéter venoso central. - Regular velocidad de administración según respuesta del paciente. - Mezclar en soluciones de dextrosa, ya que la dextrosa protege contra la oxidación excesiva y la consiguiente pérdida de su principio activo.
Dobutamina	Ampolla: Solución inyectable 250mg/5ml	Infusión IV continua de 2 a 25 mcg/kg por minuto.	No requiere	Dilución de acuerdo a dosis relacionada con edad gestacional y peso del paciente. La concentración recomendada en neonatos es de 2000 mcg/ml	SG 5%, SG 10%, LR Y SF	Utilizar la dosis indicada y desechar el sobrante. Fármaco diluido estable por 24 horas a temperatura ambiente.	Aciclovir Cefepime Aminofilina Diazepam Furosemida Fenitoina Fitomenadiona Piperacilina Bicarbonato de sodio	- Monitorización de frecuencia cardíaca y tensión arterial. - Debe administrarse en infusión intravenosa continua debido al rápido metabolismo del fármaco. - No administrar por vía periférica por riesgo de necrosis de tejidos; si el paciente no tiene catéter venoso central, puede administrarse por una vía periférica de grueso calibre, de preferencia antecubital; mientras se prepara la instalación de un catéter venoso central. - Mezclar en soluciones de dextrosa, ya que la dextrosa protege contra la oxidación excesiva y la consiguiente pérdida de su principio activo - Al diluir el fármaco en solución de dextrosa, puede tomar un color rosado sin afectar su efectividad. - Proteger de la luz, fármaco fotosensible.

Adrenalina o Epinefrina	Ampolla: solución inyectable 1 mg/1 ml	Infusión directa, rápida, seguido de 0,5 a 1 ml de solución salina 0,9%. Infusión continua, la velocidad de infusión dependerá de la respuesta del paciente.	No requiere	Para infusión directa 1:10000 (1ml de adrenalina en 9 ml de solución salina al 0,9%) Para infusión continua diluir de acuerdo a dosis relacionada con edad gestacional y peso del paciente.	SF, SG 5%, SG 10%	Utilizar dosis indicada y desechar el sobrante. Fármaco diluido estable por 24 horas a temperatura ambiente.	Aminofilina Ampicilina Bicarbonato de sodio	- Monitorizar la frecuencia cardíaca y la tensión arterial de forma continua. - No administrar por vía periférica por riesgo de necrosis de tejidos; si el paciente no tiene catéter Venoso central puede administrarse por una vía periférica de grueso calibre, de preferencia antecubital; mientras se prepara la instalación de un catéter venoso central. - Para administración en infusión continua se recomienda diluir el fármaco en solución de dextrosa ya que esta protege contra la oxidación de la adrenalina. - Para lavados de tubo endotraqueal se usan concentraciones de 1: 100000 (1 ml de solución de 1:10000 más 9 ml de solución salina 0,9%). - Fármaco fotosensible: proteger de la luz.
-------------------------	---	---	-------------	---	-------------------	---	---	---

Nota. SF Suero Fisiológico, SG 5% Solución glucosada al 5% en Agua, SG 10% Solución glucosada al 10% en Agua, LR Lactado de Ringer. Fuente: Montero, 2017 (1). Tiziani, 2011 (3). Ball, 2010 (4). Sandoval, 2020 (16). Asociación Española de Pediatría. Comité de Medicamentos. Pediamécum 2021 (17) Neofax. Micromedex NeoFax Essentials 2020 (18).

f) VASOPRESORES

Tabla 9. Recomendaciones para la administración de vasopresores en el paciente neonato.

Medicamento	Presentación	Velocidad de administración	Reconstitución	Dilución	Suero Compatible	Estabilidad	Incompatibilidad	Precauciones al administrar
Norepinefrina	Ampolla: Solución inyectable 4mg/4ml	Velocidad de infusión habitual 0,2 a 2 mcg/kg/minuto	No requiere	Dilución de acuerdo con dosis relacionada con edad gestacional y peso del paciente	SG 5%, SG 10%, y SF	Utilizar dosis indicada y desechar el sobrante. Fármaco diluido estable por 24 horas a temperatura ambiente.	Aminofilina Diazepam Fenobarbital Fenitoina Bicarbonato de sodio	- Monitorización de frecuencia cardíaca y tensión arterial. - No administrar por vía periférica por riesgo de necrosis de tejidos; si el paciente no tiene catéter venoso central, puede administrarse por una vía periférica de grueso calibre, de preferencia antecubital; mientras se prepara la instalación de un catéter venoso central. - Regular velocidad de administración según respuesta del paciente. - Fármaco fotosensible: proteger de la luz. - Mezclar la norepinefrina en soluciones, ya que la dextrosa protege contra la oxidación excesiva y la consiguiente pérdida de su principio activo.

Nota. SF Suero Fisiológico, SG 5% Solución glucosada al 5% en Agua, SG 10% Solución glucosada al 10% en Agua, LR Lactado de Ringer. Fuente: Montero, 2017 (1). Tiziani, 2011 (3). Ball, 2010 (4). Sandoval, 2020 (16). Asociación Española de Pediatría. Comité de Medicamentos. Pediamécum 2021 (17) Neofax. Micromedex NeoFax Essentials 2020 (18).

g) ANTICONVULSIVANTES

Tabla 10. Recomendaciones para la administración de anticonvulsivantes en el paciente neonato.

Medicamento	Presentación	Tiempo de Administración	Reconstitución	Dilución	Suero Compatible	Estabilidad	Incompatibilidad	Precauciones al administrar
Levetiracetam	Frasco: Solución inyectable 500mg/5ml	15 minutos	No requiere	15 mg/ml	SF, SG 5%, LR	24 horas a temperatura ambiente.	Diazepam Ácido valproico	-Monitorización de tensión arterial por riesgo de alteraciones. -Durante su uso valorar función renal, cuadro hemático completo.
Fenitoina	Ampolla: Solución inyectable 250 mg/5ml	60 minutos	No requiere	A una concentración final de 5 mg/ml.	SF.	Utilizar la dosis requerida y desechar el sobrante inmediatamente: fármaco de un solo uso.	Soluciones glucosadas.	-Monitorización electrocardiográfica y constantes vitales durante su administración IV por riesgo de hipotensión, bradicardia, arritmias. -Monitorizar signos vitales hasta una hora después de la infusión. -Puede producir flebitis o dolor local. -Vía IM no aceptable: mala absorción con cristalización del fármaco en el músculo; puede causar necrosis de los tejidos blandos en el lugar de la inyección -No se recomienda dilución en soluciones de dextrosa debido al potencial de precipitación por la poca solubilidad del medicamento a pH inferiores a 10

Nota. SF Suero Fisiológico, SG 5% Solución glucosada al 5% en Agua, SG 10% Solución glucosada al 10% en Agua, LR Lactado de Ringer. Fuente: Montero, 2017 (1). Tiziani, 2011 (3). Ball, 2010 (4). Sandoval, 2020 (16). Asociación Española de Pediatría. Comité de Medicamentos. Pediamécum 2021 (17) Neofax. Micromedex NeoFax Essentials 2020 (18).

h) BARBITÚRICOS

Tabla 11. Recomendaciones para la administración de barbitúricos en el paciente neonato.

Medicamento	Presentación	Velocidad de Administración	Reconstitución	Dilución	Suero Compatible	Estabilidad	Incompatibilidad	Precauciones al administrar
Fenobarbital	120mg/2ml. ampolla	30 minutos	No requiere	10 mg/mL.	SG 5%, SG 10%, y SF	Utilizar la dosis requerida y desechar el sobrante inmediatamente: fármaco de un solo uso.	Fentanilo Hidrocortisona Midazolam Morfina Penicilina G Fenitoína Ranitidina Vancomicina	- Irritante vascular, el pH es aproximadamente 10 y la osmolalidad es de aproximadamente 15.000 mOsm. - El riesgo de depresión respiratoria incrementa con el uso concomitante de benzodiazepinas.

Nota: SF Suero Fisiológico, SG 5% Solución glucosada al 5% en Agua, SG 10% Solución glucosada al 10% en Agua, LR Lactado de Ringer. Fuente: Montero, 2017 (1). Tiziani, 2011 (3). Ball, 2010 (4). Sandoval, 2020 (16). Asociación Española de Pediatría. Comité de Medicamentos. Pediamécum 2021 (17). Neofax. Micromedex NeoFax Essentials 2020 (18).

i) Otros

Tabla 12. Recomendaciones para la administración de medicamentos en el paciente neonato.

Medicamento	Presentación	Velocidad de Administración	Reconstitución	Dilución	Suero Compatible	Estabilidad	Incompatibilidad	Precauciones al administrar
Vitamina K	10mg/ml	Intravenosa directa en 5 minutos	No requiere	No requiere	SG 5%, SG 10%, y SF	Utilizar dosis indicada y desechar sobrante.	Dobutamina Fenitoína	- Proteger de la luz: fármaco fotosensible
Piridoxina	Ampollas de 300mg/2ml. Existen otras presentaciones en combinación con otras vitaminas	60 minutos	No requiere	No requiere	SG 5%, SG 10%, y SF	Utilizar dosis indicada y desechar sobrante.	Soluciones alcalinas	- Se recomienda la monitorización cardiorrespiratoria y puede ser necesario el soporte ventilatorio con la administración inicial de piridoxina por riesgo de sedación profunda. - La inyección de piridoxina contiene aluminio que puede ser tóxico con administración IV prolongada en pacientes con insuficiencia renal o en niños prematuros. - Proteger de la luz: fármaco fotosensible. - No utilizar complejos vitamínicos que contengan lidocaína

Albumina Proteína	Frasco: solución inyectable 20%/50 ml	1 a 2 ml/min No administrar en más de 4 horas	No requiere	No requiere	SG 5%, SG 10%, y SF	Utilizar dosis indicada y desechar sobrante.	Agua destilada Midazolam Vancomicina	-Incrementa el riesgo de enterocolitis necrotizante en recién nacidos a término y prematuros tardíos. -Valorar hemograma, función renal y diuresis durante el tratamiento. - Administrar lo suficientemente despacio para evitar una expansión demasiado rápida del volumen plasmático. - La sobrecarga circulatoria o cardíaca se puede evidenciar si el paciente presenta disnea, distensión venosa yugular, y estertores. - En pacientes con volumen sanguíneo normal, evitar la sobrecarga circulatoria y el edema pulmonar administrando albúmina a una velocidad no superior a 1 ml/min. - En presencia de hipertensión, infundir a una velocidad más lenta. - No diluir el producto con agua estéril para inyección, ya que se origina una solución hipotónica y que existe riesgo de hemólisis, incluidos casos potencialmente mortales.
Hidrocortizona Corticoide	Frasco: Polvo liofilizado para solución inyectable 100mg – 500mg	10 min	5 mililitros de agua bidestilada	1mg/ml	SG 5%, SG 10%, y SF	24 horas a una temperatura de 2 y 8 °C.	Midazolam Fenobarbital	- Controlar la tensión arterial y la glucemia con frecuencia durante el tratamiento con hidrocortisona.
Furosemida Diurético	Ampolla: Solución inyectable 20mg/2ml	IV Directa: 5 minutos IV Intermittente: 15 – 30 min	No requiere	2-10 mg/ml	SF, SG5%, SG10%	Utilizar dosis indicada y desechar sobrante.	Copropfloxacino Dobutamina Dopamina Fluconazol Gentamicina Metoclopramida Midazolam	- Realizar control de electrolitos séricos y función renal periódicamente durante la terapia. - En prematuros considerar ultrasonografía renal por riesgo de nefrolitiasis. - Vigilar signos de alteración electrolítica. - Proteger de la luz: fármaco fotosensible.
Omeprazol Antiulceroso: inhibidor de la bomba de protones	Frasco: Polvo liofilizado 40mg	IV directa: 5 minutos	5 mililitros de agua destilada	No requiere	SF, SG 5%, SG 10%	Utilizar dosis indicada y desechar.	Fenitoína Diazepam	- Fármaco fotosensible: proteger de la luz.
Aminofilina Relajante del musculo liso bronquial	Ampolla: Solución inyectable 250mg /10ml	30 – 60 min	No requiere	5mg/ml	SF, SG5%	96 horas a una temperatura de 2 y 8 °C.	Cefepime Ceftriaxona Ciprofloxacino Clindamicina Dobutamina Epinefrina Penicilina G	- La administración intravenosa rápida puede disminuir el flujo sanguíneo cerebral. - Estimula la secreción de ácido gástrico, por lo que puede causar reflujo gastroesofágico. - Controle la frecuencia cardíaca y controle la glucosa en sangre periódicamente con tiras reactivas para evaluar taquicardia e intolerancia alimentaria.

Paracetamol	Vial de 1000mg/ml (10mg/ml)	15 minutos	No requiere	No requiere	SF, SG5%	No refrigerar ni congelar. Luego de su apertura 24 horas a temperatura ambiente	Diazepam	- Prevenir los errores de dosificación de las inyecciones de paracetamol, que pueden provocar sobredosis accidentales, confirmando que no se confundan las dosis en miligramos (mg) con las dosis en mililitros (mL)
-------------	-----------------------------	------------	-------------	-------------	----------	---	----------	--

Nota: SF Suero Fisiológico, SG 5% Solución glucosada al 5% en Agua, SG 10% Solución glucosada al 10% en Agua, LR Lactado de Ringer, IV Intravenoso. Fuente: Montero, 2017 (1). Tiziani, 2011 (3). Ball, 2010 (4). Sandoval, 2020 (16). Asociación Española de Pediatría. Comité de Medicamentos. Pediamécum 2021 (17) Neofax. Micromedex NeoFax Essentials 2020 (18).

j) Tensoactivos exógenos

Tabla 13. Recomendaciones para la administración de surfactante en el paciente neonato.

Medicamento	Presentación	Velocidad de administración	Estabilidad	Precauciones al administrar
Surfactante Pulmonar Bovino	Vial de 200 mg/8 ml	Administrar en 2 o 3 alicuotas directamente en la parte inferior de la tráquea a través del tubo endotraqueal.	<ul style="list-style-type: none"> - Conservar el vial refrigerado a temperatura entre 2 y 8°C y protegido de la luz. - Descartar el contenido restante una vez utilizada la dosis. - Los viales cerrados que se han estabilizado a temperatura ambiente pueden volver a ser refrigerados en las siguientes 24 horas posteriores. Esto se puede hacer solo por una ocasión 	<p>Administración exclusivamente intratraqueal, previamente a su uso se debe:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Utilizar técnica estéril para la administración del medicamento. - Inspeccionar la coloración: el color normal es blanco cremoso. - Mover suavemente el vial arriba y abajo para obtener una suspensión uniforme. - No agitar. - Revisar la solución para comprobar la mezcla completa de la suspensión. - Dejar que se establezca a temperatura ambiente durante 20 minutos antes de utilizar (no utilizar métodos artificiales de calentamiento). - Antes de la administración, hay que asegurarse de la correcta colocación del tubo endotraqueal y aspirar las secreciones. <p>Formas de administración:</p> <p>Debe limitarse a entornos clínicos con disponibilidad inmediata de personal clínico con experiencia en intubación, ventilación y cuidados generales de niños prematuros.</p> <p>a) <i>Desconectando al niño de la ventilación asistida</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Desconectar al niño momentáneamente de la ventilación asistida y administrar la suspensión, mantener la ventilación asistida de forma manual de acuerdo al número de alicuotas prescritas, concluido el procedimiento conectar de nuevo al niño a la ventilación asistida en las mismas condiciones que antes de la administración y no aspirar secreciones endotraqueales por un tiempo de 6 horas. <p>b) <i>Técnica Insure</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - El procedimiento de intubación endotraqueal se realizará para la administración del medicamento de acuerdo con la indicación prescrita y posterior a ello se retira de tubo endotraqueal. - Es frecuente el reflujo del surfactante por el tubo endotraqueal y la caída de la saturación de oxígeno. - Si durante la administración el niño está agitado o cianótico, aparecen episodios de bradicardia, la saturación disminuye más del 15% o el surfactante bloquea el tubo, es necesario enlentecer o interrumpir la administración. - Si es preciso, aumentar la asistencia del respirador y la FiO2. - Vigilar signos de hemorragia pulmonar

Fuente: Montero, 2017 (1). Tiziani, 2011 (3). Ball, 2010 (4). Sandoval, 2020 (16). Asociación Española de Pediatría. Comité de Medicamentos. Pediamécum 2021 (17) Neofax. Micromedex NeoFax Essentials 2020 (18).

k) Inmunoestimulantes

Tabla 14. Recomendaciones para la administración de filgrastim en el paciente neonato.

Medicamento	Presentación	Vía de administración	Estabilidad	Precauciones al administrar
Filgrastim	Jeringa precargada de 300 ug/0,5ml	Subcutánea	- Conservar refrigerado entre 2-8°C - Abierto 24 horas a temperatura entre 2-8°C	- Debe monitorizarse el nivel de leucocitos en sangre para evitar una leucocitosis. - Suspender si aparecen síntomas del síndrome de distrés respiratorio agudo (tos, fiebre y disnea en asociación con signos radiológicos de infiltración pulmonar y deterioro de la función pulmonar).

Fuente: Montero, 2017 (1). Tiziani, 2011 (3). Ball, 2010 (4). Sandoval, 2020 (16). Asociación Española de Pediatría. Comité de Medicamentos. Pediamécum 2021 (17) Neofax. Micromedex NeoFax Essentials 2020 (18).

6.6. Fórmulas para el cálculo de dosis y solución de dilución

a) Cálculo de dosis

Gráfico 5. Dosificación de medicamentos por regla de tres simple

A= concentración del medicamento en mg
B= diluyente; medida de capacidad ml
C= dosis prescrita mg
X= dosis a administrar

$$\frac{A}{C} = \frac{B}{X}$$

$$\frac{mg}{mg} = \frac{ml}{ml}$$

$$\frac{mg \times ml}{mg} = \frac{mg \times ml}{mg} = \dots ml$$

Gráfico 6. Fórmula para la dosificación de medicamentos

$$\frac{\text{dosis prescrita por el médico (ug,mg,g,UI)} \times \text{diluyente (mL)}}{\text{concentración del medicamento (ug,mg,g,UI)}} = \dots \text{ mL}$$

Nota: la fórmula parte de plantear una regla de 3 simple Fuente: las autoras

Fuente: las autoras

Ejemplo: Administrar 3,5 mg de furosemida intravenosa (furosemida ampolla 20mg/2ml)

Gráfico 7. Ejemplo de dosificación de medicamento

$$\frac{3,5 \text{ mg} \times 2 \text{ ml}}{20 \text{ mg}} = \frac{7}{20} = 0,35 \text{ ml}$$

Fuente: las autoras

a) Cálculo de dilución

Gráfico 8. Cálculo de dilución

A= concentración para la dilución en mg
 B= concentración para la dilución en ml
 C= dosis prescrita en mg
 X= dilución a utilizar

$$\frac{A}{C} = \frac{B}{X}$$

$$\frac{mg}{mg} = \frac{ml}{ml}$$

Fuente: las autoras

Ejemplo: Calcular la dilución de 3,5 mg de furosemida, la recomendación de la dilución nos indica de 2 a 10 mg/ml, para este ejemplo se utilizará el límite inferior 2mg/ml.

Gráfico 10. Ejemplo cálculo de dilución

$$\frac{3,5 \text{ mg} \times 1 \text{ ml}}{2 \text{ mg}} = 1,75 \text{ ml}$$

Nota: los 3,5 mg de furosemida que de acuerdo al cálculo de dosis corresponden a 0,35 ml deberán ser diluidos en 1,75 ml de soluciones compatibles dando un volumen total de 2,1 ml.

Fuente: las autoras

Nota. Cálculo de infusiones de fármacos inotrópicos y vasoactivos en Pediatría. Fuente: Fuentes, et al., 2017. Disponible en: <https://shre.ink/a7rx>

Gráfico 9. Fórmula para el cálculo de la dilución

$$\frac{\text{dosis prescrita (ug,mg,g,UI)} \times \text{concentración para la dilución (mL)}}{\text{concentración para la dilución (ug,mg,g,UI)}} = \dots\dots\dots \text{mL}$$

Nota: la fórmula parte de plantear una regla de 3 simple Fuente: las autoras

Referencias

01. Montero Y., Izquierdo M., Vizcaíno M., Montero Y. Conocimiento del manejo práctico de fármacos en Enfermería. Servicio de reanimación neonatal. Hospital Ginecobstétrico Guanabacoa. Revista Habanera de Ciencias Médicas. 2017 [citado 17 de marzo de 2022]; 16(5): 832-838. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1729-519X2017000500014&lng=es.
02. Tiziani A. HARVAR. Fármacos en Enfermería. México; 2011.
03. Ball J., Blinder R. Pearson. Enfermería Pediátrica Asistencia Infantil. España: Madrid; 2010
04. Slideshare.net. Evolución de los correctos.docx [sitio web]. SlideShare from Scribd; [actualizado 23 de julio de 2022; acceso 24 de marzo de 2023]. Disponible en: <https://es.slideshare.net/MegumiSuazo/evolucion-de-los-correctosdocx>
05. Chavez L. Errores de administración de medicamentos en enfermería. Instituto Nacional de Neurología y Neurocirugía Manuel Velasco Suárez. Revista de Enfermería Neurológica. 2021 [citado 25 de marzo de 2023]; 20(1):1-8. Disponible en: <https://revenferneuroenlinea.org.mx/index.php/enfermeria/article/view/333/359>
06. Colleen C. Los errores de medicación evitables como llamada de atención. Seguridad del Paciente. Elsevier. 2018 [citado 25 de marzo de 2023]; 35(5): 44-46. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-nursing-20-articulo-los-errores-medicacion-evitables-como-S0212538218301377>
07. González C. Farmacología del Paciente Pediátrico. Revista Médica Clínica. Condes. 2016 [citado 25 de marzo de 2023]; 27(5): 652-659. Disponible en: <https://www.elsevier.es/>

[es-revista-revista-medica-clinica-las-condes-202-articulo-farmacologia-del-paciente-pediatrico-S0716864016300918](#)

08. Castells S., Hernández M. Elsevier. Farmacología en Enfermería. España: Barcelona 2012
09. Campos S., Moreno M. Fluidoterapia y electrolitos parenterales en pediatría. MetroCiencia [Internet]. 29 de octubre de 2020 [citado 1 de mayo de 2023];28(4):4-15. Disponible en: <https://revistametrociencia.com.ec/index.php/revista/article/view/90>
10. Valverde I., Mendoza N., Peralta I. Enfermería Pediátrica. Segunda edición. México 2017
11. Linakis M., Roberts J., Lala A. Desafíos asociados con la vía de administración en la administración de fármacos neonatales. Clin Pharmacokinetics 55 [Internet]. 2016[citado 01 de mayo de 2023]; 185–196 Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s40262-015-0313-z>
12. Videla M, Administración de insulina en recién nacidos. Enfermería Neonatal [Internet]. 2016[citado 01 de mayo de 2023]; 20. Disponible en: <https://rii.austral.edu.ar/handle/123456789/1122>
13. 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. Rev. chil. infectol. [Internet]. 2021 Ago [citado 2023 Mar 26]; 38(4): 471-479. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0716-10182021000400471&lng=es. <http://dx.doi.org/10.4067/S0716-10182021000400471>.
14. Tabla de Administración Parenteral de Antimicrobianos [Internet]. Universidad César Vallejo. España. Servicio de Farmacia 2017 [citado 28 de abril de 2021]. Disponible en: http://www.hospitalregionalde-malaga.es/LinkClick.aspx?fileticket=__NsK9RwhGGE%3D&tabid=1116

15. Cruz F., Gálvez P. Administración y preparación de antimicrobianos en una unidad chilena de cuidados neonatales. *Enfermería Universitaria* [Internet]. 2020 marzo [citado 2023 mayo 01] ; 17(1): 16-27. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-70632020000100016&lng=es
16. Sandoval A., Aravena M., Cofré F., Delpiano L., Hernández R., Hernández M., et al. Antimicrobianos en neonatología. Parte I: Recomendaciones de dosificaciones basadas, en la más reciente evidencia, en recién nacidos Comité Consultivo de Infecciones Neonatales, Sociedad Chilena de Infectología. *Revista Chilena de Infectología*. [Internet]. 2020 Nov [citado 2023 mayo 01] ; 37(5): 490-508. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0716-10182020000500490&lng=es. Doi: <http://dx.doi.org/10.4067/S0716-10182020000500490>.
17. Asociación Española de Pediatría. Comité de Medicamentos. *Pediamécum* [Internet]. España 2021. [citado 2023 mayo 01]. Disponible en: <https://www.aeped.es/comite-medicamentos/pediamecum>
18. Neofax. Micromedex NeoFax Essentials 2020. <http://www.professor-soltanzadeh.com/Black/Neofax%202020.pdf>
19. Neofax. Micromedex NeoFax Essentials 2022.