

ANDRÉ FERREIRA



# PREPARAÇÃO DE TERAPÊUTICA FARMACOLÓGICA EM SAÚDE INFANTIL E PEDIÁTRICA

Manual Prático para Enfermeiros



LIDEL

# **Preparação de Terapêutica Farmacológica em Saúde Infantil e Pediátrica**

**Manual Prático para Enfermeiros**

**Preparar, Administrar e Cuidar**

**André Ferreira**

Revisão científica por  
Estela Monteiro



Lidel – Edições Técnicas, Lda.  
[www.lidel.pt](http://www.lidel.pt)

# ÍNDICE

Autor .....	IX
Prefácio .....	XI
<i>Sandrina Moraes Gomes</i>	
Nota Introdutória.....	XV
Siglas e Acrónimos .....	XIX
<b>1. Introdução à Farmacologia em Saúde Infantil e Pediátrica .....</b>	<b>1</b>
1.1 História e evolução da farmacologia em saúde infantil e pediátrica..	2
1.2 Processo de aprovação e regulamentação de fármacos em idade infantil e pediátrica.....	4
<b>2. Fisiologia e Desenvolvimento Infantil.....</b>	<b>9</b>
2.1 Desenvolvimento fisiológico e implicações na farmacologia.....	9
2.2 Diferenças no metabolismo dos fármacos .....	12
<b>3. Formulação e Administração de Fármacos .....</b>	<b>15</b>
3.1 Vias de administração .....	15
3.2 Formas farmacêuticas adequadas para crianças.....	37
3.3 Desafios na administração de fármacos em crianças: sabor, textura e adesão ao tratamento .....	52
<b>4. Práticas Seguras na Administração de Terapêutica Farmacológica.....</b>	<b>55</b>
4.1 Avaliação dos sinais vitais .....	55
4.2 Papel do enfermeiro na administração de terapêutica farmacológica ..	65
4.3 Importância da administração segura e rigorosa de fármacos .....	67

<b>5. Cálculos e Conversões .....</b>	<b>69</b>
5.1 Ajuste da dose baseada no peso, na área de superfície corporal e nas funções renal e hepática.....	70
5.2 Cálculo de doses pediátricas: técnicas, fórmulas matemáticas essenciais e exemplos práticos .....	71
5.3 Conversões de unidades de medida: abordagem e exemplos práticos .....	76
5.4 Cálculo de volumes e taxas de perfusão com exemplos práticos .....	79
<b>6. Administração de Fluidos Intravenosos .....</b>	<b>83</b>
6.1 Tipos de fluidos intravenosos.....	83
6.2 Classificação dos fluidos com base na finalidade clínica .....	85
6.3 Indicações e contraindicações na administração de fluidos intravenosos .....	87
6.4 Gestão e prevenção das complicações associadas à terapia intravenosa .....	87
6.5 Considerações especiais na administração de fluidos nas diferentes faixas etárias pediátricas .....	89
6.6 Cuidados com o cateter venoso periférico .....	91
6.7 Cuidados com o cateter venoso central .....	94
<b>7. Gestão das Interações Medicamentosas.....</b>	<b>99</b>
7.1 Identificação e monitorização das interações medicamentosas .....	99
7.2 Estratégias para a administração segura de fármacos .....	100
7.3 Comunicação e colaboração entre a equipa multidisciplinar .....	101
7.4 Capacitação dos pais e/ou cuidadores: função pedagógica do enfermeiro .....	101
7.5 Exemplos práticos de interações medicamentosas comuns .....	102
7.6 Antídotos mais utilizados.....	103
<b>8. Suporte Nutricional e Insulinoterapia .....</b>	<b>105</b>
8.1 Suporte nutricional por via parentérica.....	105
8.2 Abordagem à insulinoterapia .....	107

<b>9.</b>	<b>Considerações Especiais .....</b>	109
9.1	Administração de fármacos em crianças com doenças crónicas.....	109
9.2	Administração de fármacos em crianças com dor e/ou ansiedade....	109
9.3	Gestão das dificuldades na adesão ao tratamento .....	110
9.4	EMLA®: “O penso mágico” na redução da dor em procedimentos invasivos.....	112
<b>10.</b>	<b>Comunicação e Ensino .....</b>	115
10.1	Técnicas de comunicação nas diferentes fases do desenvolvimento infantil e pediátrico .....	115
10.2	Ensinos aos cuidadores sobre a administração correta dos fármacos	117
<b>11.</b>	<b>Aspectos Éticos e Legais .....</b>	119
11.1	Consentimento informado e esclarecido de menores.....	119
11.2	Direitos dos menores e deveres dos enfermeiros .....	120
11.3	Particularidades do consentimento em situações específicas .....	120
<b>12.</b>	<b>Guia de Preparação e Administração de Fármacos por Via Entérica e Parentérica .....</b>	121
<b>13.</b>	<b>Pequenas Vidas, Grandes Cuidadores: Essência da Enfermagem de Saúde Infantil e Pediátrica.....</b>	287
	Referências Bibliográficas .....	291
	Índice Remissivo.....	303
	Índice Remissivo de Fármacos .....	305

## AUTOR

Licenciado em Enfermagem pela Escola Superior de Saúde do Vale do Sousa (atualmente Escola Superior de Enfermagem do Tâmega e Sousa), André Ferreira é natural de Penafiel e reside atualmente em Lisboa.

Em 2017, concluiu o 1.º ciclo de estudos da Licenciatura em Enfermagem e, em 2021, tornou-se Enfermeiro Especialista em Enfermagem Comunitária pela Escola Superior de Saúde Atlântica.

No início da sua carreira profissional, exerceu funções na Rede Nacional de Cuidados Continuados Integrados do Hospital da Santa Casa da Misericórdia de Castelo de Paiva, onde deu os seus primeiros e significativos passos no cuidado ao utente, dedicando-se também ao aperfeiçoamento de habilidades e competências técnicas e relacionais. Em 2018, ingressou no Hospital Professor Doutor Fernando Fonseca, EPE, onde desempenhou funções no Serviço de Internamento de Cirurgia Geral e Especialidades.

Entre 2021-2023, participou cumulativamente na campanha de vacinação contra a COVID-19 (doença por coronavírus 2019), colaborando com diversas entidades e comunidades. Esta experiência ímpar impulsionou um novo olhar sobre a enfermagem, enriquecendo a sua prática profissional. Paralelamente, em 2023, lançou o seu primeiro livro, intitulado *Preparação de Terapêutica Farmacológica*, dedicado à preparação e administração de fármacos na população adulta, reforçando a sua dedicação à investigação e às boas práticas na terapêutica farmacológica.

Atualmente, desenvolve o seu exercício profissional na Unidade Local de Saúde Lisboa Ocidental, EPE, na área de internamento em Medicina Interna e Hematologia Clínica. Em 2024, embarcou numa nova etapa da sua carreira, ao integrar o Serviço Nacional de Saúde 24 (SNS 24) (anteriormente conhecido como Linha Saúde 24), uma linha telefónica que presta triagem, aconselhamento e encaminhamento em situações de saúde. Este serviço funciona sem interrupções e visa facilitar o acesso dos cidadãos aos cuidados de saúde, promovendo uma utilização mais eficiente dos recursos do Serviço Nacional de Saúde (SNS). A participação no SNS 24 reflete o seu compromisso contínuo com a prestação de cuidados de saúde de qualidade e a sua adaptação às necessidades emergentes da sociedade.



## **REVISÃO CIENTÍFICA**

### **Estela Monteiro**

Licenciada em Enfermagem desde 2004, tendo iniciado a sua carreira profissional no Serviço de Neurocirurgia do Hospital de Santa Maria, em Lisboa. Concluiu a Especialidade em Enfermagem de Saúde Infantil e Pediátrica em 2010.

Desde 2005, exerce nos cuidados de saúde primários, atualmente na Unidade de Saúde Familiar 3 Rios, em Penafiel, integrada no Agrupamento de Centros de Saúde do Tâmega II - Vale do Sousa Sul.

Desde 2015, colabora ainda como membro interlocutor do Programa de Prevenção e Controlo de Infeções e de Resistência aos Antimicrobianos (PPCIRA).

## PREFÁCIO

É com imensa satisfação que apresento o prefácio deste importante trabalho da autoria do Enfermeiro André Ferreira.

Esta obra, a segunda publicada por este dedicado profissional, é fruto de um percurso construído com seriedade, rigor técnico-científico e um compromisso exemplar com a excelência da prática em enfermagem.

Escrever estas palavras é, para mim, motivo de honra e profundo orgulho. Quando recebi o convite para prefaciar esta obra, soube imediatamente da responsabilidade que me aguardava: não apenas por se tratar de uma obra técnica essencial, mas porque nasce das mãos de um colega e amigo que admiro, respeito e por quem nutro um carinho especial que se foi desenvolvendo ao longo de todos estes anos a trabalharmos juntos na mesma equipa.

Conheci o André ainda numa fase inicial da sua carreira. Jovem, curioso, determinado e com uma sensibilidade que, desde cedo, se destacou. Teve um início humilde, mas cheio de propósito. Esta “convivência” profissional permitiu-me testemunhar de perto a sua evolução pessoal e profissional. Desde cedo, revelou-se um colega genuinamente comprometido com o bem-estar dos seus utentes. Ao longo destes anos, vi nele não apenas o crescimento técnico e académico, mas também o amadurecimento de um profissional que alia ciência, empatia e humanismo. Foi no terreno, durante os longos turnos partilhados e nas decisões urgentes, tomadas sob o peso da responsabilidade, que vi nascer e consolidar-se o enfermeiro que hoje assina esta obra.

Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), a enfermagem de saúde infantil e pediátrica é uma especialidade que se concentra na promoção, na proteção e no cuidado da saúde da criança e do adolescente, desde o nascimento até à adolescência, abrangendo tanto o período de saúde como o de doença. A definição da OMS enfatiza cuidados holísticos, que garantem, à criança e ao adolescente, o acesso a cuidados de saúde de qualidade, promovendo o seu desenvolvimento e bem-estar. Foca-se nas necessidades específicas da criança e do adolescente, levando em consideração o seu crescimento, o seu desenvolvimento e as particularidades de cada faixa etária.

Além de tratar da doença, esta especialidade desempenha um papel fundamental na promoção da saúde, incluindo a educação para a saúde, a prevenção da doença e a promoção de hábitos de vida saudáveis. Esta área requer conhecimentos específicos sobre o crescimento e desenvolvimento infantil, bem como competências técnicas, éticas e relacionais adaptadas às diferentes fases da infância e da juventude.

O enfermeiro a trabalhar em contexto infantil e pediátrico tem, por isso, responsabilidades acrescidas, atuando e prestando cuidados em vários contextos: hospitalar, ambulatório, em cuidados de saúde primários e domiciliar, garantindo um ambiente seguro, humano e centrado na criança e na sua família. A pediatria, em especial, exige da enfermagem mais do que competência: requer sensibilidade, atenção aos detalhes e, acima de tudo, responsabilidade ética diante da vida em formação.

Esta obra reflete precisamente essas qualidades e competências. Trata-se de um guia sólido e acessível, concebido para apoiar a prática clínica no que diz respeito à terapêutica farmacológica em saúde infantil e pediátrica, uma área que exige não apenas precisão, mas também responsabilidade ética e sensibilidade ao contexto infantil. O autor consegue aqui reunir conhecimento atualizado, orientações claras e uma abordagem prática, sem nunca perder de vista o foco principal: a segurança e o cuidado centrado na criança.

A obra vai além da simples descrição de fármacos ou de algumas técnicas. Propõe reflexões, apresenta cuidados específicos e reforça a importância da humanização e da segurança na administração medicamentosa.

Este livro revela uma organização meticulosa, mas profundamente didática. Aborda com clareza e profundidade temas fundamentais para a prática de enfermagem de saúde infantil e pediátrica, desde os princípios da farmacologia aplicada à criança, passando pela fisiologia de desenvolvimento infantil, até às técnicas seguras de administração de medicamentos e fluidoterapia.

Os capítulos dedicados aos cálculos, às vias de administração, às interações medicamentosas e à insulinoterapia revelam o cuidado do autor em fornecer uma base prática e acessível para o exercício clínico.

Por sua vez, os temas relacionados com a comunicação, a ética e a dimensão humanística do cuidar – como tão bem expresso no capítulo final, “Pequenas Vidas, Grandes Cuidadores: Essência da Enfermagem de Saúde Infantil e Pediátrica” – evidenciam a consciência do autor sobre o papel insubstituível da enfermagem na construção de um cuidado integral, ético e centrado na criança e na família. Esta obra torna-se, assim, uma homenagem àqueles que dedicam as suas mãos e o seu coração a cuidar da infância. Este é, portanto, um livro técnico, sim. No entanto, é também uma obra de alma, escrita por alguém que nunca perde de vista que, por trás de cada cálculo e de cada administração, há um ser delicado, frágil, mas pleno de

vida e potencial. E por trás de cada profissional, reside uma história, uma entrega e um profundo sentido de missão.

Obras como esta tornam-se referências. São instrumentos de apoio ao ensino, à aprendizagem e à prática clínica, refletindo o amadurecimento da enfermagem enquanto ciência e arte, e contribuindo para a valorização da enfermagem como disciplina essencial no âmbito da saúde das crianças. Tenho plena convicção de que este livro encontrará lugar nas bibliotecas, nas unidades de saúde e, sobretudo, nas mãos dos profissionais e estudantes que desejam atuar com segurança, competência e empatia no universo da saúde infantil e pediátrica.

Que esta obra sirva como fonte de conhecimento, inspiração e apoio àqueles que, como nós, escolheram cuidar com ciência, empatia, responsabilidade e humanismo. Congratulo o André Ferreira por mais esta valiosa contribuição, desejando que o seu percurso continue a inspirar e que este livro reflita o saber, o cuidado e a dedicação que o caracterizam.

É com profunda gratidão que agradeço ao André a confiança e a honra de prefigurar esta obra, na esperança de que ela inspire e alcance todos aqueles que, com igual zelo, se dedicam à arte e à ciência de cuidar.

Com estima e admiração,

*Sandrina Morais Gomes*

Enfermeira na Unidade Local de Saúde Lisboa Ocidental, EPE

## **NOTA INTRODUTÓRIA**

A prática de enfermagem de saúde infantil e pediátrica é, ao mesmo tempo, uma ciência e uma arte profundamente enraizadas no compromisso com a vida. Este campo de atuação desafia os profissionais de saúde a equilibrar o rigor técnico com a sensibilidade humana, aliando a precisão científica a uma empatia genuína. Cuidar de crianças não é apenas aplicar conhecimentos técnicos ou seguir protocolos; é compreender que estamos a cuidar do presente para moldar o futuro. É nesta perspectiva que este manual foi concebido: como uma ferramenta prática e reflexiva que procura responder às necessidades reais e desafiantes dos enfermeiros que se dedicam ao cuidado pediátrico, oferecendo-lhes um guia que combina rigor científico, aplicabilidade prática e uma abordagem profundamente humana.

A farmacoterapia pediátrica é uma área de grande complexidade e responsabilidade. As crianças não são “pequenos adultos”, mas seres em pleno desenvolvimento, com características farmacocinéticas e farmacodinâmicas únicas que exigem um cuidado redobrado na administração de fármacos. O ajuste cuidadoso das dosagens, adaptado a parâmetros antropométricos, torna-se uma tarefa indispensável e, ao mesmo tempo, altamente desafiadora. Neste contexto, a disponibilização de recursos práticos e acessíveis, como guias de dosagem e ferramentas de cálculo, é mais do que uma conveniência; é uma necessidade indispensável para garantir a segurança das crianças e apoiar os enfermeiros na tomada de decisões críticas. Este manual reúne e organiza estrategicamente esses instrumentos, contribuindo para a minimização de erros de medicação e promovendo cuidados em saúde infantil e pediátrica com elevados padrões de qualidade, segurança e eficácia.

Além do rigor técnico, a enfermagem de saúde infantil e pediátrica exige criatividade e adaptação. As crianças, particularmente as mais jovens, apresentam necessidades específicas que transcendem o âmbito estritamente clínico. Requerem abordagens que respeitem a sua individualidade, minimizem o desconforto e promovam uma experiência de cuidado menos invasiva. Este manual apresenta, de forma detalhada, ferramentas como suspensões orais, soluções de administração simples e técnicas avançadas, incluindo perfusões intravenosas (IV), com o objetivo de capacitar os enfermeiros a oferecerem um cuidado tecnicamente rigoroso e profundamente humano. Mais do que um conjunto de instruções, este manual propõe uma

abordagem pedagógica que reforça a confiança dos profissionais e assegura a tranquilidade das famílias, elementos indispensáveis na continuidade dos cuidados.

A preparação de fármacos, muitas vezes encarada como um procedimento técnico, assume, na enfermagem de saúde infantil e pediátrica, uma dimensão ainda mais elevada. Cada etapa – desde a reconstituição e diluição de soluções à verificação de compatibilidades – requer um compromisso absoluto com o rigor e a segurança. Aqui, cada detalhe conta. Este manual foi concebido para fornecer uma orientação prática e estruturada, permitindo aos enfermeiros executar cada procedimento com a precisão e atenção ao detalhe exigidas pela prática pediátrica, enquanto promovem uma cultura de excelência nos cuidados.

A administração de fármacos é o pilar central abordado neste manual, sublinhando a importância da monitorização contínua e rigorosa. A observação atenta de reações adversas, a capacidade de identificar alterações clínicas precoces e a monitorização hemodinâmica são competências que, aqui, são descritas de forma clara e prática. Adicionalmente, este manual promove a padronização de processos, um aspecto crucial não apenas para elevar a qualidade dos cuidados, mas também para garantir uma comunicação eficiente entre os membros da equipa multidisciplinar, sobretudo em contextos de alta complexidade, em que a coordenação é essencial.

Um aspecto frequentemente subvalorizado na prática pediátrica, mas amplamente destacado neste manual, é a dimensão educativa. A participação ativa dos pais e/ou cuidadores no processo terapêutico é um elemento indispensável para o sucesso do tratamento. Capacitar as famílias com informações claras, estratégias práticas e orientações acessíveis é um dos objetivos principais deste recurso. O sucesso do cuidado não se limita ao hospital, ao centro de saúde ou a outra unidade de prestação de cuidados; estende-se ao domicílio, onde a confiança e colaboração entre os profissionais e as famílias são essenciais para garantir a continuidade e eficácia do tratamento. Mais do que um simples guia técnico, este manual foi concebido como um recurso abrangente e indispensável. A sua estrutura foi cuidadosamente planeada para oferecer soluções práticas aos desafios do dia a dia, enquanto promove uma abordagem reflexiva e fundamentada à prática profissional. Mais do que uma simples ferramenta para a resolução de problemas, é um recurso que apoia o desenvolvimento de competências e fomenta a excelência na prática.

Como autor de *Preparação de Terapêutica Farmacológica* (2023), um manual amplamente reconhecido pela sua contribuição para a prática farmacológica em adultos, e com experiência enquanto enfermeiro, testemunhei de perto a necessidade de um recurso que abordasse as especificidades da enfermagem de saúde infantil e pediátrica. Este manual não é apenas fruto de uma extensa pesquisa na literatura científica nacional e internacional; é também o resultado da colaboração com enfermeiros especialistas em saúde infantil e pediátrica, cujos contributos e revisões

foram fundamentais para a sua conceção. Este livro reúne anos de prática, conhecimento e reflexão dos enfermeiros, afirmando-se como um recurso essencial para enfrentar os desafios, ao mesmo tempo complexos e gratificantes, que caracterizam o cuidado pediátrico.

Acima de tudo, é um tributo ao compromisso e à dedicação dos enfermeiros que se entregam à enfermagem de saúde infantil e pediátrica. Celebra a sua capacidade de transformar vidas, de construir confiança e de moldar o futuro. Que este seja um recurso de apoio, inspiração e reconhecimento para todos os profissionais que, diariamente, dão o melhor de si às crianças e às suas famílias. Afinal, ao cuidar de uma criança, cuidamos do futuro da humanidade.

# 2

## FISIOLOGIA E DESENVOLVIMENTO INFANTIL

A fisiologia e o desenvolvimento infantil abrangem as transformações do organismo desde o nascimento até à adolescência, com particularidades únicas que distinguem as crianças dos adultos. Estas diferenças incluem alterações nos sistemas corporais e nos processos metabólicos, os quais têm influência direta na forma como os fármacos atuam e são processados. Além disso, o desenvolvimento infantil não se limita a mudanças físicas, mas inclui também dimensões cognitivas e emocionais que moldam a interação da criança com a terapêutica.

### 2.1 DESENVOLVIMENTO FISIOLÓGICO E IMPLICAÇÕES NA FARMACOLOGIA

O desenvolvimento fisiológico desempenha um papel central na farmacologia em saúde infantil e pediátrica. As alterações no crescimento e a maturação dos órgãos e dos sistemas influenciam processos fundamentais, como a absorção, a distribuição, o metabolismo e a excreção dos fármacos. Estas mudanças, associadas à resposta variável do organismo das crianças, tornam essencial compreender a farmacocinética e a farmacodinâmica em diferentes idades.

#### 2.1.1 Farmacocinética

A farmacocinética diz respeito aos processos de absorção, distribuição, metabolismo e excreção dos fármacos. As alterações fisiológicas que ocorrem ao longo do desenvolvimento infantil influenciam significativamente cada um desses processos, tornando essencial considerar a variabilidade individual entre as crianças para ajustar a terapêutica de forma eficaz (Kearns et al., 2003).

##### 2.1.1.1 Absorção

Nos recém-nascidos e lactentes, a absorção oral de fármacos é frequentemente irregular, devido à imaturidade da motilidade gastrointestinal e ao pH gástrico elevado, típico dos primeiros meses de vida (Anderson & Holford, 2008a). Por outro lado, a absorção percutânea é significativamente aumentada nesta faixa etária,

A Tabela 3.3 apresenta um resumo das principais vantagens da administração por via IV, destacando fatores como a rápida absorção, a precisão da dosagem e a capacidade de administrar fármacos em situações de emergência.

**Tabela 3.3 – Vantagens da administração por via IV (adaptado de Nunn & Williams, 2005; Smyth & Barbieri, 2022)**

Vantagens	Descrição
Absorção imediata e eficaz	Ideal para quando se pretende que o fármaco seja completamente absorvido na corrente sanguínea, sem barreiras gastrointestinais
Permite a administração de doses precisas e controladas	Fundamental para tratamentos que requerem ajuste preciso da dosagem para eficácia e segurança
Essencial em situações de emergência ou que requerem ação rápida	Viável para administração de fármacos que exigem efeito imediato
Boa alternativa para crianças que não conseguem usar outras vias	Recomendada para crianças com vômitos persistentes, alteração do estado de consciência ou compromisso do trato gastrointestinal
Indicada para crianças com dificuldade de absorção oral	Adequada em casos em que a absorção intestinal é ineficaz ou impossível
Permite a administração contínua de fármacos	Indicada para crianças que apresentam dificuldade em utilizar outras formas de administração, como a via PO, seja por problemas de vômitos persistentes, alteração do estado de consciência ou situações que afetam a deglutição e a ingestão de fármacos

Por outro lado, na Tabela 3.4, as desvantagens da via IV incluem o risco de complicações como infecções e flebites e dificuldades na localização de veias, especialmente em crianças com veias mais finas ou em situações de emergência.

**Tabela 3.4 – Desvantagens da administração por via IV (adaptado de Nunn & Williams, 2005; Smyth & Barbieri, 2022)**

Desvantagens	Descrição
Invasiva	A inserção de agulha ou cateter pode causar medo, dor e/ou desconforto na criança
Necessita de punção venosa	A punção pode ser particularmente traumática para crianças, sobre tudo aquelas com experiências anteriores negativas, resultado em dor e desconforto
Risco de infecção	A punção e a presença de um cateter aumentam o risco de infecções locais e sistémicas
Complicações no local de inserção do cateter	O local pode ser alvo de complicações, como infiltração, flebite ou obstrução do cateter
Pode ocorrer extravasamento, trombose ou flebite	A dor, o edema ou os danos nos tecidos adjacentes podem ser resultado desses problemas

(continua)

O Quadro 3.18 apresenta exemplos de fármacos orais de liberação prolongada frequentemente indicados na enfermagem de saúde infantil e pediátrica. Estes fármacos são formulados para libertar o princípio ativo de forma gradual ao longo do tempo, o que pode reduzir a frequência das doses e proporcionar uma melhor adesão ao regime terapêutico, especialmente em crianças que necessitam de tratamentos a longo prazo.

**Quadro 3.18 – Exemplos de fármacos orais de liberação prolongada**

- **Metilfenidato de liberação prolongada:** usado para o tratamento da perturbação de hiperatividade e défice de atenção, permitindo uma ação prolongada e reduzindo a necessidade de múltiplas doses diárias
- **Antiepilepticos de liberação prolongada:** como o ácido valproico, que proporciona um controlo constante das crises ao longo do dia, melhorando a adesão em crianças
- **Anti-hipertensores de dose única diária:** alguns fármacos anti-hipertensos são formulados em versões de liberação prolongada para facilitar a gestão da hipertensão pediátrica

O Quadro 3.19 resume as vantagens e as desvantagens associadas aos fármacos orais de liberação prolongada. Embora a conveniência de uma dose única diária seja uma grande vantagem, a possibilidade de efeitos adversos prolongados e a necessidade de administração cuidadosa em crianças mais novas são aspectos que devem ser cuidadosamente avaliados ao optar por esta formulação.

**Quadro 3.19 – Vantagens e desvantagens dos fármacos orais de liberação prolongada**

Vantagens	Desvantagens
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Frequência de administração é menor, o que facilita a adesão ao tratamento</li> <li>▪ Níveis constantes do fármaco no organismo são mantidos</li> <li>▪ Conveniência da utilização em tratamentos crónicos ou de longa duração</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Limitação do uso em crianças pequenas, uma vez que não pode ser partido ou mastigado</li> <li>▪ Dificuldade no ajuste da dose, já que a forma é de liberação prolongada</li> <li>▪ Formas de grande dimensão podem ser difíceis de engolir para algumas crianças</li> </ul>

### 3.2.7 Supositórios

Os supositórios são formas farmacêuticas sólidas desenvolvidas para a administração por via retal em que o fármaco é absorvido através da mucosa retal, permitindo, em alguns casos, uma absorção eficaz e rápida. Esta via é particularmente útil em enfermagem de saúde infantil e pediátrica, especialmente para crianças que têm dificuldades em tomar fármacos por via PO devido a sintomas como náuseas, vômitos ou até à resistência ao sabor do fármaco (Pina & Ferreira, 2020).

Os supositórios são formulados para se dissolverem após a inserção no reto, libertando o princípio ativo para uma absorção eficiente ou uma ação localizada, dependendo do fármaco e das necessidades terapêuticas (Ginsburg, 2018). Esta forma

que consiste em sentir o pulso em artérias como a carótida ou a radial, é uma técnica simples e eficaz para determinar a FC, sendo amplamente utilizada em avaliações rápidas ou triagens clínicas (Hockenberry & Wilson, 2018).

Ambas as técnicas são indispensáveis para monitorizar o estado cardiovascular da criança, oferecendo informações críticas que auxiliam na tomada de decisões clínicas e na avaliação do bem-estar geral. Na escolha da técnica, deve ser considerada a idade, o contexto clínico e a necessidade de precisão na avaliação.

A Tabela 4.3 apresenta os valores de referência da FC, ajustados conforme a faixa etária.

**Tabela 4.3 – Parâmetros de referência para a FC de acordo com a faixa etária (adaptado de Hockenberry & Wilson, 2018)**

Faixa etária	FC (bpm)
Recém-nascido (0-1 mês)	100-170
Lactente (1-12 meses)	90-160
Criança pequena (1-2 anos)	80-140
Criança em idade pré-escolar (3-5 anos)	80-120
Criança em idade escolar (6-12 anos)	70-110
Adolescentes (13-18 anos)	60-100

As seguintes dicas (Quadro 4.3), provenientes da prática diária dos enfermeiros, oferecem orientações valiosas para realizar uma avaliação precisa e eficaz da FC, levando em consideração as variações fisiológicas que podem ocorrer em diferentes situações clínicas.

**Quadro 4.3 – Dicas para os enfermeiros referentes à avaliação da FC**

- Utilizar um estetoscópio para auscultar o coração na área precordial, preferencialmente no ápice do coração, localizado no quinto espaço intercostal, ao nível da linha médio-clavicular
- Avaliar o pulso braquial em lactentes, localizado na parte interna do braço, próximo ao cotovelo, pois é geralmente mais fácil de sentir. Em crianças mais velhas, o pulso radial, situado no pulso, é uma opção adequada para a palpação
- Realizar a avaliação da FC, se possível, no caso de crianças muito pequenas ou agitadas, pode ser realizada enquanto estão calmas ou a dormir, para obter avaliações mais precisas
- Ter em conta os fatores que podem influenciar a FC, como a idade, a atividade física, a febre, o uso de fármacos e o estado emocional. Para evitar leituras imprecisas, aguardar entre 10-15 minutos após a prática de exercício físico antes de realizar a avaliação
- Ter em consideração que, na interpretação de taquicardia, uma FC elevada pode ser indicativa de febre, dor, ansiedade ou hipovolemia. Esta situação requer monitorização cuidadosa e, se necessário, avaliação médica
- Ter em consideração que, no reconhecimento de bradicardia, uma FC reduzida pode ocorrer em resposta a hipoxia grave ou aumento da pressão intracraniana, sendo uma situação que exige intervenção médica imediata

### 5.3.6 Conversões combinadas

A administração de fármacos, conforme já várias vezes referido, exige precisão na conversão de unidades, pois os erros podem comprometer a eficácia do tratamento ou causar toxicidade. Muitas vezes, é necessário converter peso (kg para g), volume (mL para L) ou concentração (mg/mL para g/L) para garantir a dose correta. O domínio dessas conversões é essencial para a segurança da criança. De seguida, serão apresentados exemplos práticos de conversões combinadas na prática em saúde infantil e pediátrica.

**Exemplo:**

Uma criança de 4 anos, que pesa 16 kg, precisa de receber uma dose de 15 mg/kg de um fármaco disponível em solução de 50 mg/mL.

Passos:

1. Calcular a dose total necessária:

$$\text{Dose} = 15 \text{ mg/kg} \times 16 \text{ kg} = 240 \text{ mg}$$

2. Converter a dose necessária em volume da solução:

$$\text{Volume} = \frac{240 \text{ mg}}{50 \text{ mg/mL}} = 4,8 \text{ mL}$$

3. Se necessário, converter o volume de mililitros para litros:

$$4,8 \text{ mL} \div 1000 = 0,0048 \text{ L}$$

## 5.4 CÁLCULO DE VOLUMES E TAXAS DE PERFUSÃO COM EXEMPLOS PRÁTICOS

O cálculo preciso de volumes e taxas de perfusão é crucial na administração de terapêuticas por via IV em enfermagem de saúde infantil e pediátrica, exigindo a aplicação de fórmulas específicas para determinar o volume total e a velocidade de perfusão adequada, com base em parâmetros clínicos. Para calcular o volume a ser administrado, é essencial considerar a prescrição médica e os objetivos terapêuticos, como reposição hídrica, manutenção do equilíbrio hidroeletrolítico ou administração de fármacos.

Quando se utilizam bombas de perfusão, os cálculos devem ser ajustados de forma a garantir precisão, especialmente com pequenos volumes. A validação sistemática dos cálculos, aliada ao uso de equipamentos calibrados, são indispensáveis para uma administração segura. Além disso, as taxas de fluidos devem ser adaptadas

## 10.2 ENSINOS AOS CUIDADORES SOBRE A ADMINISTRAÇÃO CORRETA DOS FÁRMACOS

A educação sobre administração de fármacos é um dos aspetos mais desafiantes dos cuidados em saúde infantil e pediátrica, dada a variabilidade das doses baseadas no peso e a necessidade de precisão. Para reduzir erros e garantir a segurança, os enfermeiros devem utilizar uma abordagem estruturada e interativa.

### 10.2.1 Conteúdo essencial no ensino

O ensino aos pais e/ou cuidadores deve ser objetivo e centrado nos aspetos críticos da administração segura do fármaco. A Tabela 10.3 apresenta os principais tópicos que a equipa de enfermagem deve abordar, servindo de apoio à estruturação da intervenção educativa.

**Tabela 10.3 – Ensinos aos pais e/ou cuidadores**

Conteúdo	Estratégia	Situação prática
Explicação da dose	Demonstrar como calcular a dose com base no peso (para determinados fármacos, como é o exemplo do paracetamol e do ibuprofeno) e reforçar a importância de seguir as instruções da prescrição médica ou do folheto informativo que acompanha o fármaco	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ensinar os pais e/ou cuidadores a medir corretamente, por exemplo, 5 mL de uma solução oral, utilizando uma seringa doseadora ou outro dispositivo de medição fornecido com o fármaco, desaconselhando o uso de colheres de cozinha, devido à grande variabilidade de volume</li> <li>▪ Informar que existem calculadoras de dose e tabelas indicadoras disponíveis em <i>websites</i> credíveis, que permitem estimar a dose pediátrica com base no peso da criança. Contudo, deve ser reforçado que estas ferramentas só devem ser utilizadas como apoio e nunca como substituto da prescrição médica. O enfermeiro pode recomendar <i>websites</i> fiáveis, quando apropriado, e explicar como interpretar corretamente os valores fornecidos</li> </ul>
Armazenamento seguro dos fármacos	Reforçar a necessidade de manter os fármacos fora do alcance das crianças	Mostrar um exemplo real de locais seguros (como um armário fechado com chave) e alertar sobre o risco de intoxicações acidentais
Reconhecimento de efeitos adversos	Orientar os pais e/ou cuidadores sobre os sinais mais comuns de efeitos adversos e quando devem procurar aconselhamento de um profissional de saúde	Explicar que náuseas leves podem ser comuns na toma de antibióticos, mas vômitos persistentes justificam contactar um profissional de saúde

## ANFOTERICINA B

### Classificação farmacoterapêutica

Antifúngicos

### Indicações terapêuticas

- Terapêutica primária da leishmaníase visceral em doentes imunocompetentes
- Tratamento de micoes sistêmicas graves
- Tratamento empírico de micoes em doentes com febre e neutropenia grave, em resultado de patologias hematológicas malignas ou devido à administração de fármacos citotóxicos ou imunossupressores

### Contraindicações

- **Crianças com <1 mês**
- Hipersensibilidade à substância ativa e a qualquer um dos excipientes

### Efeitos adversos frequentes

- Anafilaxia
- Cefaleia
- Diarreia
- Dispepsia
- Flebite
- Náuseas/Vômitos

### Formas de apresentação

Pó para solução injetável: 50 mg (Ambisome Lipossomal®)

### Posologia recomendada\*

Objetivo	Dose
Tratamento de micoes e tratamento empírico de micoes em doentes com febre e neutropenia grave	1-3 mg/kg/dia, durante 3-4 semanas
Tratamento da mucormicose	5 mg/kg/dia, até 56 dias
Tratamento da leishmaníase visceral	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 1-1,5 mg/kg/dia, durante 21 dias</li> <li>▪ 3 mg/kg/dia, durante 10 dias</li> </ul>

### Administração

Via	Instruções de administração		
	Reconstituição	Diluição	Tempo de administração
IV (perfusão)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 12 mL</li> <li>▪ API</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Concentração final:</b> 0,2 mg/mL → 238 mL</li> <li>▪ <b>Concentração final:</b> 2 mg/mL → 13 mL</li> <li>▪ D5%H<sub>2</sub>O</li> </ul>	Retirar a dose prescrita e administrar em 1-2 horas

### Armazenamento e estabilidade

- 24 horas à temperatura ambiente após diluição
- Conservar no frigorífico (2-8 °C)

### Incompatibilidade/Interações medicamentosas

Não administrar em conjunto com outros fármacos

(continua)

## PARACETAMOL

### Classificação farmacoterapêutica

Analgésicos e antipiréticos

### Indicações terapêuticas

- Dor ligeira a moderada
- Febre

### Contraindicações

- Hipersensibilidade à substância ativa e a qualquer um dos excipientes
- Insuficiência hepatocelular grave

### Efeitos adversos frequentes

- Cefaleias
- Fadiga
- Hepatotoxicidade
- Hipertensão/Hipotensão postural
- Náuseas/Vômitos

### Formas de apresentação

- Suspensão oral: 40 mg/mL (Ben-u-ron®)
- Solução injetável: 1000 mg/100 mL (Ben-u-ron®)
- Supositório: 250 mg; 500 mg; 1000 mg (Ben-u-ron®)

### Posologia recomendada

#### Via PO (suspensão oral na concentração de 40 mg/mL)

Peso (kg)	Dose*						
3	45 mg (1,1 mL)	11	165 mg (4,1 mL)	19	285 mg (7,1 mL)	27	405 mg (10,1 mL)
4	60 mg (1,5 mL)	12	180 mg (4,5 mL)	20	300 mg (7,5 mL)	28	420 mg (10,5 mL)
5	75 mg (1,9 mL)	13	195 mg (4,9 mL)	21	315 mg (7,9 mL)	29	435 mg (10,9 mL)
6	90 mg (2,3 mL)	14	210 mg (5,3 mL)	22	330 mg (8,3 mL)	30	450 mg (11,3 mL)
7	105 mg (2,6 mL)	15	225 mg (5,6 mL)	23	345 mg (8,6 mL)	31	465 mg (11,6 mL)
8	120 mg (3,0 mL)	16	240 mg (6,0 mL)	24	360 mg (9,0 mL)	32	480 mg (12,0 mL)
9	135 mg (3,4 mL)	17	255 mg (6,4 mL)	25	375 mg (9,4 mL)	33	495 mg (12,4 mL)
10	150 mg (3,8 mL)	18	270 mg (6,8 mL)	26	390 mg (9,8 mL)	34	510 mg (12,8 mL)

#### Via retal

Supositório de 125 mg		Supositório de 250 mg		Supositório de 500 mg	
Peso	Dose*	Peso	Dose*	Peso	Dose*
Até 7 kg	1 supositório, a cada 6 horas	12-15 kg	1 supositório, a cada 6 horas	Até 50 kg	1 supositório, a cada 6 horas
8-11 kg	1 supositório, a cada 6 horas	16-25 kg	1 supositório, a cada 6 horas	>50 kg	1-2 supositórios, a cada 6 horas

*(continua)*

# **PREPARAÇÃO DE TERAPÊUTICA FARMACOLÓGICA EM SAÚDE INFANTIL E PEDIÁTRICA**

A administração de fármacos em saúde infantil e pediátrica exige muito mais do que saber a dose certa ou a via adequada; exige sensibilidade, conhecimento atualizado e uma compreensão plena das particularidades fisiológicas e emocionais deste utente. O livro foi concebido como uma resposta prática a esse desafio. É fruto de um compromisso com a qualidade e segurança dos cuidados, mas também de uma vontade genuína de partilhar saberes e facilitar a aprendizagem de quem diariamente se confronta com decisões clínicas exigentes.

Com uma linguagem clara, acessível e cientificamente rigorosa, esta obra reúne conteúdos essenciais sobre a preparação e administração de fármacos, incluindo as formas farmacêuticas mais adequadas a cada faixa etária, as particularidades das diferentes vias de administração, os cuidados de enfermagem específicos, as potenciais reações adversas e as interações medicamentosas. Organizado de forma funcional, é um guia de consulta rápida e, simultaneamente, um suporte formativo com aplicabilidade direta à prática clínica.

Este livro é uma ferramenta de apoio ao raciocínio clínico, ao desenvolvimento profissional e à tomada de decisão informada. Dirige-se a estudantes de enfermagem, enfermeiros em início de carreira e profissionais já experientes que procuram aprofundar as suas competências na área da terapêutica medicamentosa em contexto pediátrico. Porque, em enfermagem de saúde infantil e pediátrica, cada gesto deve ser orientado pelo conhecimento, pela empatia e pela responsabilidade de cuidar de quem ainda está a crescer.

**ANDRÉ FERREIRA**

Especialista em Enfermagem Comunitária pela Escola Superior de Saúde Atlântica. Licenciado em Enfermagem pela Escola Superior de Saúde do Vale do Sousa. Observador e investigador das boas práticas e dos cuidados ao utente, com ênfase na terapêutica farmacológica. Com experiência profissional maioritariamente em contexto hospitalar, desenvolve, atualmente, o exercício profissional na Unidade Local de Saúde Lisboa Ocidental, EPE, na área de internamento em Medicina Interna e Hematologia Clínica.



ISBN 978-989-752-985-6



9 789897 529856

[www.lidel.pt](http://www.lidel.pt)