

**UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE CIÊNCIAS FARMACÊUTICAS
Curso de Graduação em Farmácia-Bioquímica**

**Elaboração de guia de preparação de medicamentos injetáveis padronizados
para uso adulto do Hospital Universitário da USP**

Rafaela Landucci Amaral Castro Pires

Trabalho de Conclusão do Curso de
Farmácia-Bioquímica da Faculdade de
Ciências Farmacêuticas da
Universidade de São Paulo.

Orientador(a):

Prof.(a). Dr(a) Valentina Porta

Co-orientadores:

Esp. Maria Luiza Bianco Yanagita

Farm. Gustavo Galvão de França

São Paulo

2018

AGRADECIMENTOS

À minha orientadora, Profa. Dra. Valentina Porta, e toda equipe da Farmácia Clínica do HU-USP, pelo aprendizado, troca de experiências, paciência e toda ajuda fundamental para a elaboração desse trabalho.

Às duas integrantes da tríade catalítica, Bruna e Débora, por ensinar o segredo das reações: acidez, basicidade e nucleofilicidade.

Ao meu amor, Nuno, pelo amor, apoio e incentivo em todos os momentos.

Ao meus pais, Antônio Carlos e Adriana, pelo amor, carinho, dedicação e incentivo em todos os momentos.

RESUMO

PIRES, R. L. A. C. **Elaboração de guia de preparação de medicamentos injetáveis padronizados para uso adulto do Hospital Universitário da USP.** 2018. n. f. Trabalho de Conclusão de Curso de Farmácia-Bioquímica – Faculdade de Ciências Farmacêuticas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2018.

Palavras-chave: Erros de medicação. Segurança do paciente. Medicamentos injetáveis.

O tema segurança do paciente tem sido amplamente discutido por órgãos regulatórios, profissionais e estudantes da área da saúde. Essa demanda surgiu da necessidade de minimização de erros clínicos, seus possíveis efeitos à saúde do paciente e dos gastos hospitalares, promovendo a qualificação do cuidado em saúde. No ambiente hospitalar, a implementação de protocolos clínicos que atuem como barreira na prevenção de erros evitáveis são uma das formas mais utilizadas de promover a segurança do paciente. Neste contexto, os guias de preparação de medicamentos injetáveis são uma importante fonte de informação, principalmente no que se diz respeito à rotina das ações em saúde nas instituições e na promoção do uso racional de medicamentos. O objetivo é a elaboração de um guia de preparação de medicamentos injetáveis padronizados para uso adulto do Hospital Universitário da USP. O guia é composto por informações técnico-científicas que contemplam os itens de verificação dos “nove certos da administração de medicamentos”, e pode ser utilizado como fonte de consulta rápida para profissionais da área da saúde. Para sua elaboração foram consultadas bases de dados atualizadas periodicamente, literaturas de referência e bulas de medicamentos para profissionais da saúde. Assim, o guia promove a segurança do paciente ao prevenir erros de medicação relacionados à administração de medicamentos.

LISTA DE ABREVIATURAS

CC	Clínica Cirúrgica
CM	Clínica Médica
EA	Eventos Adversos
EPI	Equipamento de Proteção Individual
FCF-USP	Faculdade de Ciências Farmacêuticas da Universidade de São Paulo
FDA	<i>Food and Drug Administration</i>
HU-USP	Hospital Universitário da Universidade de São Paulo
IM	Intramuscular
IV	Intravenosa
OMS	Organização Mundial da Saúde
PNM	Política Nacional de Medicamentos
PNSP	Programa Nacional de Segurança do Paciente
SC	Subcutânea
SUS	Sistema Único de Saúde
UPA	Unidade de Pronto Atendimento
URM	Uso Racional de Medicamentos
USP	Universidade de São Paulo
UTI	Unidade de Terapia Intensiva

Sumário

1. INTRODUÇÃO	6
2. JUSTIFICATIVA	18
3. OBJETIVOS	18
4. MATERIAIS E MÉTODOS.....	19
5. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	22
6. CONCLUSÃO.....	23
7. BIBLIOGRAFIA	24
8. ANEXOS	27

1. INTRODUÇÃO

Em se tratando de políticas públicas em saúde, a Política Nacional de Medicamentos (PNM) foi formulada com base em diretrizes da Organização Mundial da Saúde (OMS). Seu intuito é implementar ações que promovam a melhoria das condições da assistência à saúde da população ao garantir segurança, eficácia e qualidade dos produtos em saúde, a promoção do uso racional de medicamentos e o acesso da população aos medicamentos essenciais. As principais diretrizes da PNM são: o estabelecimento da relação de medicamentos essenciais (produtos básicos indispensáveis); a reorientação da assistência farmacêutica ao estimular a prática de novas atividades que não distribuição de medicamentos; o estímulo à produção de medicamentos; e a regulamentação sanitária. (BRASIL, 2001; PORTELA et al., 2010).

Nas últimas décadas, a segurança do paciente tem se tornado um tema amplamente estudado pelos profissionais da saúde, principalmente após a publicação do relatório do Comitê Americano de Qualidade do Cuidado em Saúde, do *Institute of Medicine*, "*To Err is Human: Building a Safer Health System*" em 2000. O relatório compila dados de duas pesquisas de avaliação da incidência de eventos adversos (EA) em revisões retrospectivas de prontuários realizadas em Nova Iorque, Utah e Colorado, nos Estados Unidos, e aborda a necessidade de criação de processos de cuidado para garantir a segurança dos pacientes contra erros acidentais. Dentre todos os achados do estudo, foram constatados EA em 2,9% das hospitalizações no Colorado e Utah, e 3,7% em Nova Iorque. Dentre estes, 6,6% levaram à óbito no Colorado e Utah, e 13,6% em Nova Iorque. Segundo os autores, pelo menos 50% dos EA foram causados por erros médicos que poderiam ter sido evitados (KOHN; CORRIGAN; DONALDSON, 2000; BRASIL, 2014).

No Brasil, o Ministério da Saúde criou o Programa Nacional de Segurança do Paciente (PNSP) em 2013. O seu objetivo geral é contribuir para a qualificação do cuidado em saúde em todo o território nacional e em todos os estabelecimentos de saúde, sejam eles públicos ou privados. Os seus objetivos

específicos são: implementação de iniciativas relacionadas à segurança do paciente nos estabelecimentos de saúde; promoção de envolvimento do paciente e seus familiares no processo; produção e disseminação das informações e conhecimentos acerca da segurança do paciente; e inclusão do tema segurança do paciente em todos os níveis de ensino nas áreas da saúde. O maior desafio do PNSP está relacionado à qualidade do cuidado e se expressa nos estabelecimentos de saúde, principalmente em hospitais de grandes cidades com demanda excessiva e em hospitais de pequeno porte com baixa taxa de ocupação (BRASIL, 2014).

Segundo definições da OMS, o termo segurança do paciente pode ser entendido como “reduzir a um mínimo aceitável o risco de dano desnecessário associado ao cuidado de saúde”. O termo dano pode ser entendido como “comprometimento da estrutura ou função do corpo e/ou qualquer efeito dele oriundo, incluindo-se doenças, lesão, sofrimento, morte, incapacidade ou disfunção, podendo, assim, ser físico, social ou psicológico”, e está diretamente relacionado ao termo incidente, que pode ser interpretado como “evento ou circunstância que poderia ter resultado, ou resultou, em dano desnecessário ao paciente”. Outros três termos importantes são: circunstância notificável, que pode ser descrito como “incidente com potencial dano ou lesão”; evento adverso, que é definido como “incidente que resulta em dano ao paciente”; e erro de medicação que é “qualquer evento evitável que pode causar ou levar ao uso inadequado de qualquer medicamento ou causar dano a um paciente, enquanto a farmacoterapia estiver sob o controle de profissionais da saúde, pacientes ou dos consumidores”. Percebe-se que direta ou indiretamente todos os termos estão relacionados e compõe o panorama da segurança do paciente (BRASIL, 2014).

Para ilustrar o aumento da demanda de pesquisas acerca da segurança do paciente, um estudo publicado em 2013 avaliou as características dos EA evitáveis em pacientes internados em três hospitais de ensino do Estado do Rio de Janeiro. O estudo avaliou a ocorrência de EA em uma amostra de 1.103 pacientes adultos internados por mais de 24 horas no ano de 2003, sendo que desses, 56 sofreram EA evitáveis. A descrição foi feita seguindo nove

informações, dentre elas: dias adicionais de internação atribuídos ao EA; local de ocorrência; momento da ocorrência (antes, durante ou depois da internação); adequação dos procedimentos adotados para o tratamento do EA; descrição do EA; fatores contribuintes; e grau de complexidade do caso para diagnosticar e definir o esquema terapêutico. O total de EA evitáveis observado no estudo foi 65, sendo que 7 dos 56 pacientes apresentaram mais de um. Dos 65 EA evitáveis observados, 4,6% estavam relacionados aos medicamentos, e 56,9% ocorreram na enfermaria. Além disso, em 56 dos 65 (86,2%) os erros ocorreram durante o período de internação no hospital. Todos os EA evitáveis foram responsáveis por aumentar em 373 dias as internações e, conseqüentemente, o custo hospitalar. Foram identificados 68 fatores contribuintes para a ocorrência dos 65 EA evitáveis, sendo que em três casos foi conferido mais de um fator. O fator mais observado foi “não verificou ou não seguiu o protocolo ou diretriz clínica” com ocorrência de 55,9%, contra os 14,7% de “erro técnico” e 11,8% de “habilidade do profissional”. A alta extensão de EA evitáveis expressa a importância do problema e a carência por medidas que atuem sobre a ocorrência de danos desnecessários e evitáveis ao paciente (MENDES et al., 2013).

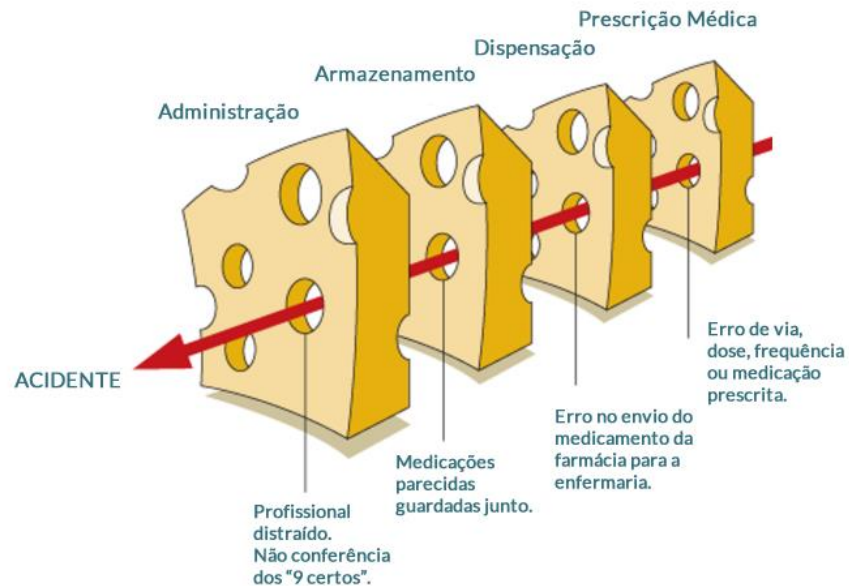
Os eventos adversos podem ser provenientes de diversas causas, mas no âmbito hospitalar os que estão relacionados à assistência de enfermagem se destacam, principalmente por serem estes profissionais os responsáveis por acompanhar de perto a evolução do paciente. Além de acompanhar o paciente, a equipe é responsável por preparar, administrar e realizar o monitoramento da farmacoterapia. Cabe ressaltar que no caso específico dos processos relacionados a medicamentos há envolvimento também do farmacêutico. Os EA na assistência de enfermagem relacionados à administração de medicamentos podem ocorrer por omissão de medicamentos; por erros durante o preparo, na dose e no horário de administração dos medicamentos; por falha na técnica utilizada para administração ao paciente; podem estar relacionados à vigilância do paciente, como a queda do leito e da própria altura (postural), perda dos acessos e monitoramento de eventos adversos em geral; podem ser relacionados à manutenção da integridade cutânea, como a não rotatividade do local de

administração, quando possível; e EA relacionados aos recursos materiais, que podem ser proveniente da falta de equipamentos, do mau estado de conservação ou da disponibilidade de equipamentos com defeitos (DUARTE et al., 2015). Segundo o *Institute of Medicine*, a cada dia ocorre um erro de medicação para cada paciente hospitalizado nos Estados Unidos. Se esse valor for extrapolado para um ano, serão 1,5 milhões de EA e 7.000 mortes associadas aos erros envolvendo medicamentos em pacientes hospitalizados nos Estados Unidos (COREN-SP, 2017).

De Lima Gomes e colaboradores (2016), realizaram uma revisão integrativa sobre as evidências e implicações dos erros de administração de medicamentos em quatro bases de dados. A partir dos critérios de inclusão e exclusão os autores selecionaram 40 estudos para compor a análise, dos quais 17 foram publicados no Brasil até maio de 2015. Na discussão da revisão foram abordadas as possíveis causas para a ocorrência de erros relacionados à administração de medicamentos, das quais merecem destaque: sobrecarga de trabalho, falta de atenção dos profissionais e estrutura inadequada oferecida pelos serviços de saúde. Foram discutidos também os diferentes tipos de erros relacionados à administração de medicamentos, sendo eles: dosagem do medicamento (presente em 27 estudos); medicamento errado (em 25 estudos); paciente errado (em 21 estudos); horário errado (em 20 estudos); via errada (em 17 estudos); erro documental (em 16 estudos); omissão na administração do medicamento (em 14 estudos); técnica incorreta (em 13 estudos); não monitoramento de possíveis reações medicamentosas (em 6 estudos); velocidade de infusão errada (em 4 estudos); medicamento fora da validade (em 2 estudos); volume errado (em 1 estudo); e distração durante a administração de medicamentos (em 1 estudo). As falhas relacionadas ao processo de administração de medicamentos mais observadas envolvem: dose e medicamentos errados, pacientes e horários errados. Os autores concluem que há necessidade de se ter uma equipe qualificada, atualizada e bem treinada. Entretanto, cabe ressaltar que muitos trabalhos na área enfatizam, além da importância da equipe, a importância da melhoria dos processos de uso de medicamentos na prevenção de erros.

Com o propósito de minimizar ou até evitar os EA e promover a segurança do paciente, a OMS lançou em 2017 uma iniciativa global que visa a redução em 50% dos danos graves e evitáveis relacionados aos medicamentos. A iniciativa foi denominada de *Medication Without Harm* (com tradução literal “medicação sem danos”) e estabelece maneiras de melhorar a prescrição, a distribuição e o consumo de medicamentos, além de aumentar os alertas e a conscientização sobre os riscos associados ao uso inadequado de medicamentos. É nesse cenário que o modelo de barreiras (ou “modelo do queijo suíço”) proposto por James Reason ganha espaço (MARRA; SETTE, 2016; WHO, 2017). O conceito geral por trás deste modelo é impedir, pelo uso de barreira, que os erros em uma determinada cadeia ou sistema sejam propagados, impedindo-os de chegar ao paciente e causar algum dano, incidente ou lesão. O modelo proposto classifica os erros como latentes ou ativos. Os latentes são aqueles relacionados à gestão e aos processos organizacionais. Já os ativos são aqueles relacionados aos profissionais que estão em contato direto com sistema, como erros de procedimentos. O modelo foi esquematizado utilizando múltiplas camadas de fatias de queijo suíço colocadas sucessivamente formando uma barreira (Figura 1). As camadas representam os protocolos clínicos, por exemplo, e os buracos os possíveis erros. Em alguns momentos ou situações os buracos se alinham, permitindo, assim, que os erros passem livremente pela barreira causando danos ao paciente (BRASIL, 2014).

Figura 1 – Modelo de barreiras utilizando múltiplas camadas de queijo suíço proposto por James Reason



Fonte: CoenfMG. Disponível em <http://coenfmg.com.br/noticias_detalhes.php?id_not=15>.

Os guias de preparação de medicamentos injetáveis são uma ferramenta importante para a equipe de enfermagem, principalmente porque a administração de medicamentos é realizada de forma corriqueira, tornando necessária a capacitação e atualização destes profissionais. Estes guias possuem informações seguras, precisas e atualizadas sobre os medicamentos com o propósito de melhorar a segurança do paciente na prescrição, no uso e na administração de medicamentos (COREN-SP, 2017). Sendo assim, podemos inferir que os guias de preparação de medicamentos injetáveis se relacionam diretamente com o modelo de barreiras, uma vez que estes são elaborados e utilizados de maneira a impedir a propagação de erros e garantir a segurança do paciente. É nessa esfera de minimização de erros evitáveis, eventos adversos e erros na administração de medicamentos que a publicação da prática de verificação dos “nove certos da administração de medicamentos” ganhou destaque. Os nove pontos de checagem que os autores propuseram são: paciente certo, medicamento certo; via de administração certa; horário certo; dose certa; documentação e registro de

atividades certos; indicação certa; forma farmacêutica certa; e resposta certa (ELLIOTT; LIU, 2010). Os pontos de checagem indicados pelos autores são uma importante ferramenta para a construção de guias de preparação de medicamentos injetáveis, uma vez que contemplam os principais aspectos envolvidos na administração de medicamentos.

Paciente certo – administração do medicamento ao paciente para o qual a prescrição foi feita. A verificação pode ser feita verbalmente, perguntando-se o nome do paciente, ou conferindo a pulseira de identificação antes da administração do medicamento.

Medicamento certo – administração do medicamento correto e de acordo com a prescrição médica. Se o profissional identificar alguma discrepância ou inconsistência entre o medicamento a ser administrado e a prescrição, a administração não deve ser feita até a resolução do problema. É importante sempre verificar com o paciente se é alérgico a algum medicamento ou se já apresentou reação alérgica antes. Cada caso deve ser avaliado separadamente pela equipe.

Via de administração certa – administração do medicamento de acordo com a via indicada na prescrição médica. Neste ponto é importante lembrar quais são as vias de administração, as diferenças entre elas e as particularidades farmacodinâmicas e farmacocinéticas.

Horário certo – administração do medicamento de acordo com o intervalo indicado para garantir que a concentração sérica seja mantida nos níveis terapêuticos. Neste ponto é interessante verificar se o medicamento em questão possui taxa de infusão específica.

Dose certa - administração do medicamento na dose correta e de acordo com a prescrição médica. É importante que a equipe multiprofissional sempre verifique se a dose prescrita está de acordo com a indicação e sua respectiva recomendação. Além disso, o profissional deve se atentar às unidades e às casas decimais usadas na prescrição. Não é recomendado o uso de abreviações não convencionais ou não pré-estabelecidas com a equipe.

Documentação e registro de atividades certos – a administração depois de feita deve ser devidamente documentada nos registros do paciente. Todo medicamento deve ser anotado e sempre depois de sua administração, pois é uma das formas de evidência. Os medicamentos devem ser identificados com seu nome genérico e não com o nome comercial.

Indicação certa – administração do medicamento que foi prescrito e de acordo com sua respectiva indicação. É indicado que a equipe confira as indicações usuais e não usuais dos medicamentos em cada prescrição médica.

Forma farmacêutica certa – administração do medicamento na forma farmacêutica prescrita e viável para ele. Atualmente existem diversos medicamentos em diferentes formas farmacêuticas e vias de administração. É importante que a equipe esteja sempre atualizada.

Resposta certa – após a administração do medicamento a equipe deverá monitorar o paciente a fim de verificar a ocorrência do efeito ou resposta desejada. É importante que o profissional esclareça todas as dúvidas do paciente sobre o tratamento antes do seu início. Após a administração também é importante monitorar o paciente para verificar se possui queixas ou identificar casos de reações adversas, alérgicas ou de reações inesperadas (ELLIOTT; LIU, 2010).

Segundo Negeliskii (2010) em sua pesquisa, o preparo e a administração de medicamentos são um ponto crítico ao se prestar uma assistência de qualidade, sendo a administração de medicamentos a intervenção terapêutica de maior prevalência tanto dentro quanto fora do ambiente hospitalar. A pesquisa prospectiva, com delineamento quase-experimental, analisando o antes e depois, foi desenhada para detectar e avaliar a ocorrência e a não ocorrência de erros durante o preparo e a administração de medicamentos. O estudo foi feito em um hospital de ensino e pesquisa de Porto Alegre que é vinculado ao Sistema Único de Saúde (SUS). Os sujeitos de estudo eram auxiliares e técnicos de enfermagem que atuavam na Unidade de Terapia Intensiva (UTI) adulto com 59 leitos e três unidades de internação. O estudo foi dividido em quatro fases, sendo estas: (I) observação não participante das áreas físicas de preparação de medicamentos; (II) observação não participante de todo as etapas do processo de preparo e

administração de medicamentos; (III) intervenção educativa através de grupos focais; (IV) nova observação não participante após intervenção. Totalizaram-se 776 observações não participantes nas etapas II e IV, sendo que cada observação corresponde ao preparo e administração de um medicamento injetável por trabalhador durante o turno de trabalho. A principal via de administração dos medicamentos injetáveis que foi observada no estudo foi a via intravenosa (IV), correspondendo a 63,7% das observações na fase II e 58% na fase IV. Dos resultados obtidos da pesquisa, foi possível observar, nas fases II e IV, que houve consolidação dos pontos positivos da administração de medicamentos ao manter três dos “nove certos” (medicamento, paciente e via de administração corretos) com 100% de execuções corretas pelos sujeitos de estudo. Além disso, 99,7% das doses foram administradas corretamente na fase IV do estudo. É possível observar com este estudo que algumas ações podem propiciar uma melhor e mais segura administração de medicamentos injetáveis. Neste caso, as intervenções educativas, com base em discussões e mediações, levam à conscientização dos profissionais sobre suas ações no processo de preparo e administração de medicamentos. De maneira similar, guias de preparação de medicamentos injetáveis servem como ferramenta educativa, com o intuito de suprir o profissional que o está lendo de informações básicas e, ao mesmo tempo, importantes para a administração de medicamentos pela via parenteral.

Camerini (2010) demonstrou em sua dissertação de mestrado as consequências dos erros cometidos pela equipe de enfermagem, desde o preparo à administração de medicamentos intravenosos, para os pacientes. Ainda mais, foram determinadas as classes terapêuticas e os medicamentos mais envolvidos nos erros, e os tipos e frequência de cada erro observado. A pesquisa com desenho transversal e observacional direta, sem caráter intervencionista, foi desenvolvida em um hospital público do Rio de Janeiro, sendo que a população de estudo foi composta pelos técnicos de enfermagem que preparavam e administravam os medicamentos intravenosos nas áreas da Unidade de Terapia Intensiva (UTI), Clínica Médica (CM) e Clínica Cirúrgica (CC). Foram observadas 367 preparações de medicamentos e 365 doses administradas, totalizando 732

doses. Para cada dose havia somente duas possibilidades: ser preparada e administrada correta; ou incorretamente. Os erros foram identificados e divididos em dois grupos: os com potencial de dano ao paciente; e os com potencial para modificar a resposta terapêutica. No preparo, em relação ao grupo com potencial de dano ao paciente, os erros observados foram categorizados em: troca de agulhas; desinfecção de ampolas; limpeza da bancada; uso de EPI; e identificação do medicamento preparado. Em relação ao potencial para modificar a resposta terapêutica, os erros observados foram categorizados em “hora errada” e “dose errada”. Já na administração dos medicamentos, em relação ao grupo com potencial de dano ao paciente, os erros foram divididos em: medicamento administrado; presença de flebite; permeabilidade do acesso; e paciente. Em relação ao grupo com potencial para modificar a resposta terapêutica, os erros foram divididos em “hora errada”, “dose errada” e “via errada”.

Das 732 preparações e administrações observadas durante o estudo, foram observados erros relacionados aos medicamentos das seguintes classes: antimicrobianos (24,04%), antissecretórios ou antiulcerosos (20,36%) e analgésicos (17,21%). Vale ressaltar que, em se tratando de antimicrobianos, o uso racional de medicamentos (URM) é de extrema importância, principalmente pela crescente ocorrência de resistência bacteriana. A resistência bacteriana torna o tratamento mais complexo e custoso, e é associada a maiores morbidades e mortalidade (CAMERINI, 2010; ZIMERMAN, 2010). Os erros relacionados aos antimicrobianos podem refletir diretamente no custo de internação e tratamento do paciente, influenciando também o estado de saúde do indivíduo.

Na preparação de medicamentos e em relação ao grupo com potencial de dano ao paciente, a distribuição dos erros observados foram: não trocar agulhas (88,77%), não fazer desinfecção de ampola (80,27%) e não fazer limpeza da bancada (77,26%). As categorias “uso de EPI” e “identificação do medicamento preparado” foram excluídas pois não foram observados erros. Isso nos mostra que a equipe de enfermagem prepara os medicamentos desconsiderando ou ignorando as etapas de limpeza e desinfecção de materiais e utensílios, além de não trocar as agulhas com a frequência indicada, sendo difícil garantir a

segurança microbiológica para o paciente. Ainda sobre a preparação, mas em relação ao grupo com potencial para modificar a resposta terapêutica, a distribuição dos erros foi hora errada (57,26%) e dose errada (6,58%). A categoria “hora errada” foi a mais observada, pois a maioria das doses eram preparadas com muita antecedência e, possivelmente, diminuía o efeito esperado do medicamento. Já em relação ao processo de administração de medicamentos, especificamente do grupo com potencial de dano ao paciente, a distribuição dos erros foi: não conferir o medicamento (96,73%); não avaliar presença de flebite (87,47%); não avaliar permeabilidade do acesso (86,38%); e não conferir o paciente (70,57%). Ainda sobre a administração, mas em relação ao grupo com potencial para modificar a resposta terapêutica, a distribuição dos erros na categoria “hora errada” foi de 69,75%. As categorias “dose errada” e “via errada” foram excluídas pois não foram observados erros. Esses dados mostram que pequenas ações que garantem a segurança do paciente, como conferir o nome do paciente e do medicamento antes da administração, avaliar a qualidade do acesso venoso e o aparecimento de flebite, por exemplo, não são feitas com cuidado e são um ponto vulnerável no processo ou cadeia medicamentosa. Vale ressaltar, também, que a disponibilidade de informação aos profissionais deve ser empregada por ser uma das estratégias mais eficazes para envolver o profissional na garantia da segurança do paciente. Dessa forma, guias de preparação de medicamentos injetáveis podem ser uma das estratégias (CAMERINI, 2010).

Em um estudo publicado em 2012, os autores avaliaram o número de intervenções realizadas pelo farmacêutico clínico no período de 1º de janeiro a 31 de dezembro de 2010 na Unidade de Primeiro Atendimento (UPA) Morumbi do Hospital Israelita Albert Einstein. Para o estudo foi feita busca ativa dos prontuários e análise diária das prescrições médicas em um período de 8 horas por dia. No total foram avaliadas 3.542 prescrições e 1.238 intervenções foram feitas. Foram registradas as seguintes intervenções: via de administração (105 intervenções); frequência de administração (73); dose (431); ajuste para função renal (14); compatibilidade (50); diluição (121); legibilidade de prescrição (39); farmacovigilância (7); reações adversas a medicamentos (7); alergia (35); tempo

de infusão (76); indicação (52); reconciliação medicamentosa (2); medicamentos via sonda (38); aprazamento (7); protocolo específico de anticoagulantes (44); e protocolo específico de hipoglicemiantes (42). Tal estudo nos permite refletir sobre o importante papel do farmacêutico em minimizar ou até evitar erros relacionados à medicamentos, principalmente os erros de administração. (MIRANDA et al., 2012).

2. JUSTIFICATIVA

A assistência farmacêutica com foco na qualidade do cuidado ao paciente tem sido valorizada nas últimas décadas. O farmacêutico tornou-se mais presente no acompanhamento e gerenciamento da farmacoterapia e, portanto, na promoção do uso racional de medicamentos. Além da intervenção farmacêutica feita ao longo da rotina de trabalho, também cabe ao profissional auxiliar no desenvolvimento de materiais educativos relacionados ao processo de uso de medicamentos e protocolos clínicos atualizados.

Após evidenciar o papel do farmacêutico na esfera de garantia do cuidado, destaca-se a cooperação à equipe de enfermagem no âmbito hospitalar, sendo nesse contexto que o guia de preparação de medicamentos injetáveis está inserido. Sua elaboração estimula a promoção do uso racional de medicamentos, minimiza os eventos adversos evitáveis e os erros relacionados à administração de medicamentos injetáveis. Assim, a segurança do paciente será garantida. Sua estrutura permite ser utilizado como fonte de consulta rápida e serve como ferramenta para os pontos de checagem para uma administração de medicamentos segura.

3. OBJETIVOS

O objetivo geral é elaborar um guia de preparação de medicamentos injetáveis para ser utilizado como fonte de consulta rápida principalmente pelos profissionais de enfermagem, e contendo informações técnico-científicas sobre os medicamentos injetáveis padronizados de uso adulto do Hospital Universitário da Universidade de São Paulo (HU-USP). Para atingir o objetivo geral estipulado acima, são propostos os seguintes objetivos específicos: coleta e processamento dos dados a serem inseridos no guia; elaboração do texto que irá compor o guia; montagem, estruturação e diagramação do guia.

4. MATERIAIS E MÉTODOS

A elaboração do guia foi feita seguindo uma estrutura de fichas técnicas contendo informações referentes ao processo de administração dos medicamentos injetáveis de uso adulto no HU-USP. As fichas foram organizadas em ordem alfabética pelo nome do princípio ativo (nome genérico). A lista de medicamentos usada para compor o guia está representada no anexo (Anexo 1).

As informações utilizadas para elaboração do guia foram obtidas a partir de pesquisas realizadas em bases de dados, como Micromedex[®], UpToDate[®] e Manual Farmacêutico Albert Einstein[®], utilizando o nome genérico do medicamento como descritor. Outras bases de dados, como Pubmed, LILACS e biblioteca SciELO, foram utilizadas para consultar dados de segurança dos medicamentos, buscando pelo nome do princípio ativo com os seguintes descritores (MeSH) (“Drug Monitoring”[Mesh] AND “Medication Errors”[Mesh]) AND “Drug Administration Routes”[Mesh]). Foram utilizadas também literaturas de referência, como *Handbook on Injectable Drugs* (TRISSEL, 2005), *Injectable Drugs Guide* (GRAY et al., 2011), *As Bases Farmacológicas da Terapêuticas de Goodman & Gilman* (GOODMAN, 2012), *Emergências Clínicas: Abordagem Prática* (MARTINS; BRANDÃO NETO; VELASCO, 2016). Todas as informações foram revisadas por farmacêuticos da Divisão de Farmácia do HU-USP.

As informações sobre medicamentos injetáveis que estão descritas no guia são: apresentação injetável disponível no HU-USP; via de administração; forma farmacêutica; diluentes e volume de diluição; incompatibilidades físico-químicas; doses usuais e máximas; tempo entre doses e duração da infusão; indicação correta; resposta e qualquer recomendação pertinente a qualquer um destes tópicos. A estrutura da ficha proposta para o guia de preparação de medicamentos injetáveis de uso adulto no HU-USP está representada no esquema a seguir (Esquema 1):

Esquema 1 – Estrutura proposta para a ficha de cada medicamento que compõe o guia de preparação de medicamentos injetáveis.

NOME DO PRINCÍPIO ATIVO (NOME GENÉRICO)
NOME DO MEDICAMENTO REFERÊNCIA®: Apresentação injetável disponível no HU-USP
Via de administração e forma farmacêutica [informações sobre diluentes e volume de diluição para o medicamento, estabilidade, concentração máxima para infusão, incompatibilidades físico-químicas]
Dose [usual e máxima]
Tempo [intervalo entre doses e duração da infusão]
Indicação [classe, mecanismo de ação sucinto e indicação mais usual]
Resposta [efeitos esperados, RAM e efeitos esperados decorrentes de interações medicamentosas]

Fonte: Elaborada pelo autor.

O guia segue as práticas de verificação segundo o documento “Os nove certos da administração de medicamentos”. As informações inseridas no guia são de fontes confiáveis, independentes e sem viés, a fim de poderem ser utilizadas de maneira segura e visando o uso racional de medicamentos. Espera-se que essas informações sejam suficientes para minimizar ou até prevenir EA relacionados aos erros de medicação e, especialmente, aos erros associados à administração de medicamentos, além de evidenciar o papel do farmacêutico na segurança do paciente por meio da farmacoterapia.

O presente trabalho e guia foram produzidos paralelamente e em concordância ao Trabalho de Conclusão de Residência em Farmácia Clínica e Atenção Farmacêutica da Faculdade de Ciências Farmacêuticas da Universidade de São Paulo (FCF-USP) da farmacêutica Naira Marques (MARQUES, dados não publicados). O trabalho de Marques (2018) visa uma administração segura dos medicamentos injetáveis padronizados de uso pediátrico e neonatal no HU-USP. Planejando uma uniformização no formato dos guias adulto e pediátrico, o formato proposto para o presente trabalho é bem semelhante ao de Marques (2018).

Objetivando uma padronização na qualidade da informação contida nos guias, os descritores utilizados para a busca de artigos nas bases de dados citadas anteriormente foram os mesmos aos de Marques (2018).

A coleta e processamento dos dados foram feitos da seguinte forma: (1) a partir do nome genérico do medicamento (princípio ativo) e do seu fabricante, a bula do medicamento para o profissional da saúde era obtida. Se a bula do fabricante referido não estava disponível na internet ou no site do mesmo, a bula do medicamento referência era escolhida; (2) leitura e assimilação das informações contidas na bula; (3) busca do medicamento nas bases de dados citadas acima, colocando o nome do princípio ativo e selecionando a forma farmacêutica; (4) comparação das informações contidas na bula com as das bases de dados; (5) seleção das informações; e, por fim, (6) elaboração do texto para colocar nas fichas do guia. As principais informações que foram retiradas das bases de dados dizem respeito às: doses usuais e máximas para adultos; indicações usuais; particularidades sobre a administração de acordo com a via (IV, IM ou SC); espaço na terapia (*Place in Therapy*”, no Micromedex®); contraindicações; efeitos adversos; interações medicamentosas; incompatibilidades IV; mecanismo de ação; efeitos clínicos esperados; e armazenamento e estabilidade.

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foi elaborado um guia de preparação de medicamentos injetáveis de uso adulto no HU-USP contendo os antibióticos, antivirais e as drogas vasoativas padronizadas na instituição (Anexo 2). O guia possui informações claras, concisas, atualizadas e de fontes confiáveis sobre os medicamentos. Ele segue as práticas de verificação segundo “Os nove certos da administração de medicamentos”. Ele pode ser utilizado como ferramenta de consulta rápida no dia a dia de profissionais da saúde, principalmente, os ligados à área da enfermagem. Assim, estará estimulando a segurança do paciente ao prevenir erros de medicação relacionados à administração de medicamentos.

Durante a construção do guia algumas dificuldades surgiram. Depois de um curto tempo pesquisando as informações para o guia, o acesso via VPN da base de dados UpToDate® foi bloqueado, apenas se fosse feito da Faculdade de Medicina da USP ou do HU-USP. As principais informações que foram tiradas dessa base de dados eram sobre: indicações usuais; doses usuais e máximas; e administração de acordo com a(s) via(s) indicada(s). Outro aspecto que dificultou o processo foi a quantidade de informações divergentes entre as bulas, bases de dados e as literaturas de referência. Foi dada prioridade às informações das bases de dados, uma vez que a grande vantagem delas é a atualização periódica do conteúdo com informações de alta relevância e embasamento científico. As principais informações divergentes diziam respeito aos diluentes, aos volumes de diluição e às incompatibilidades físico-químicas.

Ao reunir as informações sobre as incompatibilidades em Y a serem colocadas nas fichas de cada medicamento, percebeu-se que a lista contendo cada medicamento incompatível ficaria muito grande e inviável para a formatação estipulada. Para que tudo coubesse na ficha a letra ficaria muito pequena e dificultaria a leitura do profissional no dia a dia de trabalho. Por estas informações serem importantes no momento da administração e na prática clínica, optou-se por elaborar uma tabela separada contendo as incompatibilidades em Y de todos os medicamentos injetáveis padronizados de uso adulto no HU-USP.

Por outro lado, uma grande vantagem da elaboração do guia foi o aprendizado enriquecedor. Sua elaboração proporcionou uma grande revisão dos medicamentos, seus mecanismos de ação e indicações terapêuticas, como também permitiu novos conhecimentos sobre a administração de medicamentos. A administração de medicamentos e suas particularidades não são um assunto muito abordados dentro da sala de aula, mas são de grande importância para a prática clínica.

6. CONCLUSÃO

De acordo com os objetivos propostos anteriormente, é possível dizer que a maioria destes foram alcançados. Com exceção da publicação propriamente dita do guia que ainda será feita.

O tema “segurança do paciente” veio da necessidade de criação de processos que promovam a qualificação do cuidado para garantir aos pacientes que estão seguros de erros acidentais e, portanto, evitáveis. Os eventos adversos podem ter diversas causas, mas os relacionados à administração de medicamentos no ambiente hospitalar merecem destaque, pois podem resultar em consequências sérias e, em alguns casos, levar à morte. Duas das consequências imediatas são a elevação do custo hospitalar e terapêutico para cada paciente.

Um dos papéis do farmacêutico é agir para que estes EA sejam evitados ou minimizados antes que algum dano seja causado ao paciente. Essas ações podem ser intervenções realizadas ao longo da rotina de trabalho, como também por meio de medidas educativas. O farmacêutico é o profissional mais capacitado sobre os medicamentos e, por isso, desempenha papel fundamental na prática clínica. A elaboração de guias de preparação de medicamentos injetáveis são um ótimo exemplo de medida educativa. Medida essa que visa a atualização e cooperação à equipe de enfermagem no momento da administração de medicamentos servindo como fonte de consulta rápida.

7. BIBLIOGRAFIA

BRASIL. Ministério da Saúde, Fundação Oswaldo Cruz, Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Secretaria de Atenção à Saúde. **Documento de referência para o Programa Nacional de Segurança do Paciente**. Brasília, DF, 2014.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Políticas de Saúde. **Programa Nacional de Medicamentos**. Brasília, DF, 2001.

CAMERINI, F. G. **Preparo e administração de medicamentos intravenosos pela enfermagem: garantindo a segurança junto aos pacientes críticos**. 2010, 137 f. Tese de Mestrado – Faculdade de Enfermagem, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2010.

CONSELHO REGIONAL DE ENFERMAGEM (COREN). **Uso seguro de medicamentos: Guia para preparo, administração e monitoramento**. Conselho Regional de Enfermagem de São Paulo – São Paulo: COREN-SP, 2017.

DE LIMA GOMES, A. T.; DE ASSIS, Y. M. S.; DA FONSECA SILVA, M.; COSTA, I. K. F.; FEIJÃO, A. R.; SANTOS, V. E. P. Erros na administração de medicamentos: evidências e implicações na segurança do paciente. **Cogitare Enfermagem**, v. 21, n. 3, 2016.

DUARTE, S. D. C. M.; STIPP, M. A. C.; DA SILVA, M. M.; DE OLIVEIRA, F. T. Eventos adversos e segurança na assistência de enfermagem. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 68, n. 1, p. 144-154, 2015.

ELLIOTT, M.; LIU, Y. The nine rights of medication administration: an overview. **British Journal of Nursing**, v. 19, n. 5, p. 300-305, 2010.

GOODMAN, A. As **Bases Farmacológicas da Terapêutica de Goodman & Gilman**. 12 ed. Porto Alegre: AMGH, 2012.

GRAY, A. et al. **Injectable Drugs Guide**. 1th ed. Londres: Pharmaceutical Press, 2011.

KOHN, L. T.; CORRIGAN, J. M.; DONALDSON, M. S. (ed.). **To err is human: building a safer health system**. Washington, DC: National Academy Press, 2000.

Manual Farmacêutico Albert Einstein©. Disponível em <<https://aplicacoes.einstein.br/manualfarmaceutico/Paginas/Home.aspx>>.

MARQUES, N. **Guia para administração segura dos medicamentos injetáveis padronizados nas unidades pediátricas do Hospital Universitário-USP**. Dados não publicados, nº f. Trabalho de Conclusão de Residência em Área Profissional da Saúde em Farmácia Clínica e Atenção Farmacêutica – Faculdade de Ciências Farmacêuticas, Universidade de São Paulo, São Paulo.

MARRA, V. N.; SETTE, M. D. L. **Guia curricular de segurança do paciente da Organização Mundial da Saúde: Edição multiprofissional**. Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro: Autografia, 2016.

MARTINS, H. S.; BRANDÃO NETO, R. A.; VELASCO, I. T. **Medicina de Emergência: Abordagem prática**. 11 ed. rev. atual. Barueri, SP: Manole, 2016.

MENDES, W.; PAVÃO, A. L. B.; MARTINS, M.; DE OLIVEIRA MOURA; M. D. L.; TRAVASSOS, C. Características de eventos adversos evitáveis em hospitais do Rio de Janeiro. **Revista da Associação Médica Brasileira**, v. 59, n. 5, p. 421-428, 2013.

MICROMEDEX®. Truven Health Analytics, Greenwood Village, Colorado, USA.

MIRANDA, T. M. N.; PETRICCIONE, S.; FERRACINI, F. T.; BORGES FILHO, W. M. Intervenções realizadas pelo farmacêutico clínico na Unidade de Primeiro Atendimento. **Einstein**, São Paulo, v. 10, n. 1, p. 74-8, 2012.

NEGELISKII, C. **Efeito de uma intervenção educativa com profissional de enfermagem acerca da segurança do paciente na administração de medicamentos injetáveis**. 2015, 144 f. Tese de Doutorado – Escola de Enfermagem, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2015.

PORTELA, A. D. S.; LEAL, A. A. D. F.; WERNER, R. P. B.; MEDEIROS, A. Políticas públicas de medicamentos: trajetória e desafios. **Revista de Ciências Farmacêuticas Básica e Aplicada**, v. 31, n. 1, p. 9-14, 2010.

TRISSEL, L. **Handbook on Injectable Drugs**. 13a ed. Bethesda, Maryland, USA: American Society of Health-System Pharmacists, 2005.

UpToDate®. Wolters Kluwer, 2016. Disponível em <www.uptodate.com>.

WHO. WHO Launches Global Effort to Halve Medication-Related Errors in 5 Years. Disponível em: < <http://www.who.int/news-room/detail/29-03-2017-who-launches-global-effort-to-halve-medication-related-errors-in-5-years>>. Acesso em: 23 agosto de 2018.

ZIMERMAN, R. A. **Uso indiscriminado de antimicrobianos e resistência microbiana**. In: BRASIL. Ministério da Saúde. Uso Racional de Medicamentos: temas selecionados. Brasília: Ministério da Saúde, n.3, 2010.



Data e assinatura do aluno(a)



Data e assinatura do orientador(a)

8. ANEXOS

Anexo 1 – Lista dos medicamentos injetáveis que compõe o guia de preparação de medicamentos e que são padronizados no HU-USP.

Medicamento (nome genérico)	Classe terapêutica e farmacológica
Aciclovir	Antiviral
Amicacina (sulfato)	Antibiótico aminoglicosídeo
Amoxicilina + clavulanato	Antibiótico penicilâmico + inibidor de beta-lactamase
Ampicilina (sódica)	Antibiótico penicilâmico
Ampicilina + sulbactam	Antibiótico penicilâmico + inibidor de beta-lactamase
Benzilpenicilina benzatina	Antibiótico penicilâmico
Benzilpenicilina potássica	Antibiótico penicilâmico
Cefalotina (sódica)	Antibiótico cefalosporínico 2ª geração
Cefazolina (sódica)	Antibiótico cefalosporínico 1ª geração
Cefepima (cloridrato)	Antibiótico cefalosporínico 4ª geração
Cefotaxima	Antibiótico cefalosporínico 3ª geração
Cefoxitina (sódica)	Antibiótico cefalosporínico 2ª geração
Ceftazidima	Antibiótico cefalosporínico 3ª geração
Ceftriaxona (sódica)	Antibiótico cefalosporínico 3ª geração
Cefuroxima (sódica)	Antibiótico cefalosporínico 2ª geração
Ciprofloxacino (cloridrato)	Antibiótico da classe das fluorquinolonas 2ª geração
Claritromicina (lactobionato)	Antibiótico macrolídeo
Clindamicina (fosfato)	Antibiótico da classe das lincosamidas
Dobutamina (cloridrato)	Droga vasoativa
Dopamina (cloridrato)	Droga vasoativa
Efedrina (sulfato)	Droga vasoativa
Epinefrina/ adrenalina	Droga vasoativa
Ertapenem (sódico)	Antibiótico carbapenêmico
Ganciclovir	Antiviral
Gentamicina	Antibiótico aminoglicosídeo
Imipenem + cilastatina sódica	Antibiótico carbapenêmico + inibidor enzimático específico
Levofloxacino	Antibiótico da classe das fluorquinolonas 3ª geração
Linezolida	Antibiótico da classe das oxazolidinonas
Meropenem	Antibiótico carbapenêmico
Metaraminol (hemitartarato)	Droga vasoativa
Metronidazol (cloridrato)	Antibiótico nitroimidazólico

Nitroglicerina	Droga vasoativa
Nitroprussiato de sódio	Droga vasoativa
Norepinefrina (hemitartarato)/ noradrenalina	Droga vasoativa
Oxacilina (sódica)	Antibiótico penicilâmico
Piperacilina + tazobactam	Antibiótico penicilâmico + inibidor de beta-lactamase
Polimixina B (sulfato)	Antibiótico polipeptídico da classe das polimixinas
Sulfametoxazol +trimetoprima	Associação sinérgica de antibióticos sulfonamídico e diaminopirimidínico
Vancomicina	Antibiótico glicopeptídeo tricíclico

Fonte: Elaborada pelo autor.

Anexo 2 – Guia de preparação de medicamentos injetáveis para uso adulto do HU-USP contendo os antibióticos, antivirais e drogas vasoativas padronizados na instituição.

ACICLOVIR	
ZOVIRAX®: Solução injetável 25mg/mL	
Via e forma farmacêutica correta	
IV Diluição: 250 mg em 50 mL <u>ou</u> 500 mg em 100 mL <u>ou</u> 750 a 1.000 mg em 250 mL SF ou SG 5% Concentração máxima para infusão: 7 mg/mL ☞ Incompatível em Y com: VERIFICAR TABELA DE INCOMPATIBILIDADES NO FIM DO GUIA ★ Solução permanece estável em TA até 24h após o preparo	
Dose correta	
Dose usual: 5 a 10 mg/kg	Dose máxima: 20 mg/kg
Tempo correto	
Intervalo entre doses: 8h Tempo de infusão: 60min	
Indicação correta	
☉ Antiviral indicado para o tratamento de infecções virais por vírus da família herpesvírus.	
Resposta correta	
Diminuição dos sinais clínicos de infecção viral	
<u>Reações adversas:</u> Reações de hipersensibilidade e hipersensibilidade cruzada com ganciclovir e/ou valaciclovir, flebite, náuseas, vômitos, aumento de AST, ALT, ureia e creatinina. ● Associação com foscarnet pode aumentar o efeito nefrotóxico do aciclovir. ● Associação com zidovudina pode aumentar o efeito depressor do SNC da zidovudina.	

AMICACINA
NOVAMIN®: Solução injetável 500mg/2 mL
<p>Via e forma farmacêutica correta</p> <p>IM Sem necessidade de diluição</p> <p>IV Diluição: 500 mg em 100 mL <u>ou</u> 750 mg em 250 mL SF, SG 5%, RS ou RL Concentração máxima para infusão: 5 mg/mL 🗨️ Incompatível em Y com: VERIFICAR TABELA DE INCOMPATIBILIDADES NO FIM DO GUIA ★ Administrar ao menos 1h longe de penicilinas ou cefalosporinas</p>
<p>Dose correta Dose usual: 7,5 mg/kg a cada 12h <u>ou</u> 5 mg/kg a cada 8h Dose máxima: 15 mg/kg/dia</p>
<p>Tempo correto Intervalo entre doses: 8 a 12h Tempo de infusão: 30 a 60min</p>
<p>Indicação correta ⊕ Antibiótico aminoglicosídeo indicado para o tratamento de infecções bacterianas por bactérias gram-negativas.</p>
<p>Resposta correta Diminuição dos sinais clínicos de infecção</p> <p><u>Reações adversas:</u> Reações de hipersensibilidade, hipersensibilidade cruzada com outros aminoglicosídeos, nefrotoxicidade, neurotoxicidade e ototoxicidade. 💧 Associação com anestésicos e bloqueadores neuromusculares tem maior risco de depressão respiratória.</p>

AMPICILINA SÓDICA	
AMPICILINA SÓDICA®: Solução injetável 200 mg/mL	
Via e forma farmacêutica correta	
IM Sem necessidade de diluição	
IV Diluição: 500 mg a 1g em 50 mL <u>ou</u> 2g em 100 mL SF Concentração máxima para infusão: 30 mg/mL ☞ Incompatível em Y com: VERIFICAR TABELA DE INCOMPATIBILIDADES NO FIM DO GUIA ★ Solução permanece estável até 1h após o preparo ★ Administrar ao menos 1h longe de aminoglicosídeos ou cefalosporinas	
Dose correta	
Dose usual: 1 a 2g	Dose máxima: 12g/dia
Tempo correto	
Intervalo entre doses: 4 a 6h Tempo de infusão: mínimo de 15min	
Indicação correta	
Ⓢ Antibiótico penicilâmico indicado no tratamento de infecções bacterianas por gram-positivos e gram-negativos.	
Resposta correta	
Diminuição dos sinais clínicos de infecção	
<u>Reações adversas:</u> Reações anafilactoides, de hipersensibilidade e hipersensibilidade cruzada com cefalosporinas, anemia, trombocitopenia e reações gastrointestinais. 💧 Associação com varfarina pode aumentar o risco de sangramento.	

AMPICILINA + SULBACTAM					
UNASYN®: Solução injetável 250 + 125 mg/mL					
<p>Via e forma farmacêutica correta IM - Sem necessidade de diluição IV Diluição: 1,5g em 50 a 100 mL <u>ou</u> 3g em 100 mL SF Concentração máxima para infusão: 30 + 15 mg/mL (45 mg/mL) ☞ Incompatível em Y com: VERIFICAR TABELA DE INCOMPATIBILIDADES NO FIM DO GUIA</p> <ul style="list-style-type: none"> ★ Solução permanece estável em TA por até 8h ★ Administrar ao menos 1h longe de aminoglicosídeos ou cefalosporinas por diminuição da eficácia antimicrobiana 					
<p>Dose correta</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%;">Dose usual:</td> <td style="width: 50%;">Dose máxima:</td> </tr> <tr> <td>1.000 mg + 500 mg (1,5 g)</td> <td>4.000 mg/dia de sulbactam</td> </tr> </table>		Dose usual:	Dose máxima:	1.000 mg + 500 mg (1,5 g)	4.000 mg/dia de sulbactam
Dose usual:	Dose máxima:				
1.000 mg + 500 mg (1,5 g)	4.000 mg/dia de sulbactam				
<p>Tempo correto Intervalo entre doses: 6 a 8h Tempo de infusão: 15 a 30min</p>					
<p>Indicação correta ☉ Antibiótico penicilâmico associado à um inibidor de beta-lactamases indicado no tratamento de infecções bacterianas por gram-positivos e gram-negativos.</p>					
<p>Resposta correta Diminuição dos sinais clínicos de infecção</p> <p><u>Reações adversas:</u> Reações anafilactoides, de hipersensibilidade e hipersensibilidade cruzada com cefalosporinas, dor no local da aplicação, flebite e diarreia.</p> <ul style="list-style-type: none"> ☛ Associação com metotrexato diminui o <i>clearance</i> do metotrexato e aumenta o risco de toxicidade. 					

BENZILPENICILINA <u>BENZATINA</u>	
BENZETACIL®: 1.200.000 UI/ 4 mL	
Via e forma farmacêutica correta <u>USO EXCLUSIVO IM</u> Sem necessidade de diluição Aplicar na via muscular profunda	
Dose correta Dose usual: 1.200.00 UI/dia Dose máxima: 2.400.000 UI/dia	
Tempo correto Intervalo entre doses: 24h Tempo de administração: injeção lenta com possibilidade de interrupção se dor intensa	
Indicação correta ⊕ Antibiótico penicilâmico de liberação lenta indicado no tratamento de infecções bacterianas por gram-positivos e alguns gram-negativos.	
Resposta correta Diminuição dos sinais clínicos de infecção <u>Reações adversas:</u> Reações anafilactoides, de hipersensibilidade e hipersensibilidade cruzada com cefalosporinas, cefaleia, náusea, vômito, diarreia e monilíase oral. 💧 Associação com tetraciclina diminui a eficácia antibacteriana. 💧 Associação com metotrexato diminui o <i>clearance</i> do metotrexato e aumenta o risco de toxicidade.	

BENZILPENICILINA POTÁSSICA							
BENZILPENICILINA POTÁSSICA®: 5.000.000 UI/ 12 mL							
<p>Via e forma farmacêutica correta</p> <p>IM Concentração máxima para aplicação: 145.000 UI/mL</p> <p>IV Diluição: em 100 mL SF ou SG 5% Concentração máxima para infusão: 50.000 UI/mL</p> <p>☹ Incompatível em Y com: VERIFICAR TABELA DE INCOMPATIBILIDADES NO FIM DO GUIA</p>							
<p>Dose correta</p> <table> <thead> <tr> <th>Dose usual</th> <th>Dose máxima</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IM: 500.000 a 5.000.000 UI/dia</td> <td>IM: 5.000.000 UI/dia</td> </tr> <tr> <td>IV: 1.000.000 a 5.000.000 UI/dia</td> <td>IV: 30.000.000 UI/dia</td> </tr> </tbody> </table>		Dose usual	Dose máxima	IM: 500.000 a 5.000.000 UI/dia	IM: 5.000.000 UI/dia	IV: 1.000.000 a 5.000.000 UI/dia	IV: 30.000.000 UI/dia
Dose usual	Dose máxima						
IM: 500.000 a 5.000.000 UI/dia	IM: 5.000.000 UI/dia						
IV: 1.000.000 a 5.000.000 UI/dia	IV: 30.000.000 UI/dia						
<p>Tempo correto</p> <p>Intervalo entre doses: 4 a 6h Tempo de infusão: 60min</p>							
<p>Indicação correta</p> <p>☉ Antibiótico penicilâmico indicado no tratamento de infecções bacterianas por gram-positivos e alguns gram-negativos.</p>							
<p>Resposta correta</p> <p>Diminuição dos sinais clínicos de infecção</p> <p><u>Reações adversas:</u> Reações anafilactoides, de hipersensibilidade e hipersensibilidade cruzada com cefalosporinas, diarreia, vômito, náusea, eosinofilia e risco de anemia hemolítica e/ou alterações neurológicas com doses altas IV.</p> <p>☹ Associação com varfarina pode aumentar o risco de sangramento.</p> <p>☹ Associação com metotrexato diminui o <i>clearance</i> do metotrexato e aumenta o risco de toxicidade.</p>							

CEFAZOLINA	
KEFAZOL®: Solução injetável 95 mg/mL	
Via e forma farmacêutica correta IM Sem necessidade de diluição IV IV direta: sem necessidade de diluição Diluição: em 50 a 100 mL SF ou SG 5% Concentração máxima para infusão: ☞ Incompatível em Y com: VERIFICAR TABELA DE INCOMPATIBILIDADES NO FIM DO GUIA ★ Solução permanece estável em TA por 48h e sob refrigeração por 30 dias	
Dose correta Dose usual: 500 mg a 1g Dose máxima: 12 g/dia	
Tempo correto Intervalo entre doses: 6 a 8h Tempo de infusão: 3 a 5min (direta) ou 30 a 60min (contínua)	
Indicação correta ☉ Antibiótico cefalosporínico de 1ª geração indicado no tratamento de infecções bacterianas por gram-positivos e gram-negativos.	
Resposta correta Diminuição dos sinais clínicos de infecção <u>Reações adversas:</u> Reações anafilactoides, de hipersensibilidade e hipersensibilidade cruzada com penicilinas, eosinofilia e diarreia. ☼ Associação com varfarina pode aumentar o risco de sangramento.	

CEFEPIMA	
CLORIDRATO DE CEFEPIMA®: Solução injetável 90 mg/mL	
Via e forma farmacêutica correta IM – sem necessidade de diluição IV IV direta: sem necessidade de diluição Diluição: em 50 a 100 mL SF ou SG 5% Concentração máxima para infusão: 40 mg/mL ☞ Incompatível em Y com: VERIFICAR TABELA DE INCOMPATIBILIDADES NO FIM DO GUIA ★ Solução permanece estável em TA por 24h e sob refrigeração por 7 dias	
Dose correta Dose usual: 1 a 2g Dose máxima: 6 g/dia	
Tempo correto Intervalo entre doses: 8 a 12h Tempo de infusão: 3 a 5min (direta) ou 30min (contínua)	
Indicação correta ☉ Antibiótico cefalosporínico de 4ª geração indicado no tratamento de infecções bacterianas por gram-positivos e gram-negativos.	
Resposta correta Diminuição dos sinais clínicos de infecção <u>Reações adversas:</u> Reações anafilactoides, de hipersensibilidade e hipersensibilidade cruzada com penicilinas, flebite, cefaleia, diarreia, náusea, vômito e aumento de AST e ALT. ⚫ Associação com varfarina pode aumentar o risco de sangramento.	

CEFOTAXIMA							
CLAFORAN®: Solução injetável 95 mg/mL							
<p>Via e forma farmacêutica correta IM – sem necessidade de diluição IV IV direta: sem necessidade de diluição Diluição: em 50 a 100 mL SF ou SG 5%</p> <p>🗨️ Incompatível em Y com: VERIFICAR TABELA DE INCOMPATIBILIDADES NO FIM DO GUIA</p> <p>★ Solução permanece estável em TA por 24h e sob refrigeração por 5 dias</p>							
<p>Dose correta</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%;">Dose usual:</td> <td style="width: 50%;">Dose máxima:</td> </tr> <tr> <td>1 a 2 g</td> <td><u>IM</u>: 2 g</td> </tr> <tr> <td></td> <td><u>IV</u>: 12 g/dia</td> </tr> </table>		Dose usual:	Dose máxima:	1 a 2 g	<u>IM</u> : 2 g		<u>IV</u> : 12 g/dia
Dose usual:	Dose máxima:						
1 a 2 g	<u>IM</u> : 2 g						
	<u>IV</u> : 12 g/dia						
<p>Tempo correto Intervalo entre doses: 4 a 12h Tempo de infusão: 3 a 5min (direta) ou 20 a 30min (contínua)</p>							
<p>Indicação correta ☉ Antibiótico cefalosporínico de 3ª geração indicado no tratamento de infecções bacterianas por gram-positivos e gram-negativos.</p>							
<p>Resposta correta Diminuição dos sinais clínicos de infecção</p> <p><u>Reações adversas</u>: Reações anafilactoides, de hipersensibilidade e hipersensibilidade cruzada com penicilinas, flebite, colite, diarreia, vômito e febre.</p> <p>💧 Associação com varfarina pode aumentar o risco de sangramento.</p>							

CEFOXITINA	
CEFOXITINA SÓDICA®: Solução injetável 100 mg/mL	
Via e forma farmacêutica correta	
IV IV direta: sem necessidade de diluição Diluição: em 50 a 100 mL SF ou SG 5% Concentração máxima para infusão: 40 mg/mL ☞ Incompatível em Y com: VERIFICAR TABELA DE INCOMPATIBILIDADES NO FIM DO GUIA ★ Solução permanece estável em TA por 6h e sob refrigeração por 48h	
Dose correta	
Dose usual: 1 a 2 g	Dose máxima: 12 g
Tempo correto	
Intervalo entre doses: 4 a 8h Tempo de infusão: 3 a 5min (direta) ou 20 a 30min (contínua)	
Indicação correta	
☉ Antibiótico cefalosporínico de 2ª geração indicado no tratamento de infecções bacterianas por gram-positivos e gram-negativos.	
Resposta correta	
Diminuição dos sinais clínicos de infecção <u>Reações adversas:</u> Reações anafilactoides, de hipersensibilidade e hipersensibilidade cruzada com penicilinas, tromboflebite, diarreia e eosinofilia. ☹ Associação com aminoglicosídeos e/ou outros medicamentos nefrotóxicos aumenta o risco de nefrotoxicidade.	

CEFTAZIDIMA					
FORTAZ®: Solução injetável 90 mg/mL					
<p>Via e forma farmacêutica correta</p> <p>IM Sem necessidade de diluição Aplicar no quadrante superior externo da região glútea</p> <p>IV IV direta: sem necessidade de diluição Diluição: em 50 a 100 mL SF ou SG 5%</p> <p>☞ Incompatível em Y com: VERIFICAR TABELA DE INCOMPATIBILIDADES NO FIM DO GUIA</p> <p>★ Solução permanece estável em TA por 24h e sob refrigeração por 7 dias</p>					
<p>Dose correta</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%;">Dose usual:</td> <td style="width: 50%;">Dose máxima:</td> </tr> <tr> <td>1 a 2g</td> <td>6 g/dia</td> </tr> </table>		Dose usual:	Dose máxima:	1 a 2g	6 g/dia
Dose usual:	Dose máxima:				
1 a 2g	6 g/dia				
<p>Tempo correto</p> <p>Intervalo entre doses: 8 a 12h Tempo de infusão: 3 a 5min (direta) ou 30 min (contínua)</p>					
<p>Indicação correta</p> <p>☉ Antibiótico cefalosporínico de 3ª geração indicado no tratamento de infecções bacterianas por gram-positivos e gram-negativos.</p>					
<p>Resposta correta</p> <p>Diminuição dos sinais clínicos de infecção</p> <p><u>Reações adversas:</u> Reações anafilactóides, de hipersensibilidade e hipersensibilidade cruzada com penicilinas, dor no local da administração, flebite e diarreia.</p> <ul style="list-style-type: none"> ☉ Associação com aminoglicosídeos e/ou diuréticos potentes pode aumentar o risco de nefrotoxicidade. ☉ Associação com cloranfenicol pode diminuir a eficácia bacteriana. ☉ Associação com varfarina pode aumentar o risco de sangramento. 					

CEFTRIAXONA	
ROCEFIM®: Solução injetável 100 mg/mL	
<p>Via e forma farmacêutica correta IM – sem necessidade de diluição IV IV direta: sem necessidade de diluição Diluição: 1g em 50 a 100 mL ou 2g em 50 a 100 mL SF, SG 5% ou SG 10% Concentração máxima para infusão: 40 mg/mL ☞ Incompatível em Y com: VERIFICAR TABELA DE INCOMPATIBILIDADES NO FIM DO GUIA ★ Nunca administrar com soluções contendo cálcio (SL, RL ou Hartmann) pelo risco de precipitação ★ Solução permanece estável em TA por 6h e sob refrigeração por 24h</p>	
Dose correta	
Dose usual: 1 a 2g	Dose máxima: 4g/dia
Tempo correto	
Intervalo entre doses: 24h Tempo de infusão: 2 a 4min (direta) e 30 a 60min (contínua)	
Indicação correta	
☉ Antibiótico cefalosporínico de 3ª geração indicado no tratamento de infecções bacterianas por gram-positivos e gram-negativos.	
Resposta correta	
Diminuição dos sinais clínicos de infecção	
<p><u>Reações adversas:</u> Reações anafilactoides, de hipersensibilidade e hipersensibilidade cruzada com penicilinas, induração e sensação de calor no local de administração, diarreia, eosinofilia e aumento de AST e ALT.</p> <p>● Associação com ciclosporina pode aumentar a toxicidade da ciclosporina. ● Associação com varfarina pode aumentar o risco de sangramento.</p>	

CEFUROXIMA	
ZINACEF®: Solução injetável 125 mg/mL	
Via e forma farmacêutica correta IM – sem necessidade de diluição IV IV direta: sem necessidade de diluição Diluição: em 50 a 100 mL SF ou SG 5% ☞ Incompatível em Y com: VERIFICAR TABELA DE INCOMPATIBILIDADES NO FIM DO GUIA ★ Solução permanece estável em TA por 24h e sob refrigeração por 7 dias	
Dose correta Dose usual: 750 mg ou 1,5g Dose máxima: 9g/dia	
Tempo correto Intervalo entre doses: 8h Tempo de infusão: 3 a 5min (direta) e 30 a 60min (contínua)	
Indicação correta ☉ Antibiótico cefalosporínico de 2ª geração indicado no tratamento de infecções bacterianas por gram-positivos e gram-negativos.	
Resposta correta Diminuição dos sinais clínicos de infecção <u>Reações adversas:</u> Reações anafilactoides, de hipersensibilidade e hipersensibilidade cruzada com penicilinas, diarreia, tromboflebite, aumento de AST, ALT, fosfatase alcalina e lactato desidrogenase. ⚫ Associação com aminoglicosídeos pode aumentar o risco de nefrotoxicidade.	

CIPROFLOXACINO	
CIPRO®: Solução injetável 2 mg/mL	
Via e forma farmacêutica correta IV <u>Solução pronta para uso</u> Bolsa com volume de 100 mL Concentração máxima para infusão: 2 mg/mL ★ Não administrar nenhuma outra solução durante a infusão em Y ★ Solução para infusão é sensível à luz, devendo ser retirada da embalagem externa no momento do uso ★ Conservar em embalagem original em TA	
Dose correta Dose usual: 100 a 400 mg Dose máxima: 1,2g/dia	
Tempo correto Intervalo entre doses: 8 a 12h Tempo de infusão: mínimo 60min	
Indicação correta ☉ Antibiótico da classe das fluorquinolonas de segunda geração indicado no tratamento de infecções bacterianas por gram-positivos e gram-negativos.	
Resposta correta Diminuição dos sinais clínicos de infecção <u>Reações adversas:</u> Reações de hipersensibilidade e hipersensibilidade cruzada com outro derivado quinolônico, diarreia, náusea, vômito, alterações do SNC e reações no local de aplicação. ● Associação com antiarrítmicos classe IA e III, antidepressivos tricíclicos, antipsicóticos e/ou macrolídeos pode provocar prolongamento do intervalo QT. ● Associação com antidiabéticos podem causar hipoglicemia. ● Associação com fenitoína pode alterar a concentração plasmática da fenitoína. ● Associação com metotrexato pode diminuir o <i>clearance</i> do metotrexato e aumentar o risco de toxicidade. ● Associação com tizanidina pode aumentar o risco de hipotensão e/ou sedação. ● Associação com medicamentos contendo teofilina pode aumentar a concentração plasmática de teofilina, seu <i>clearance</i> e toxicidade. ● Associação com varfarina pode aumentar o risco de sangramento.	

CLINDAMICINA	
FOSFATO DE CLINDAMICINA®: Solução injetável 150 mg/mL	
<p>Via e forma farmacêutica correta IM – sem necessidade de diluição IV NÃO INDICADO PARA IV DIRETA – RISCO DE PARADA CARDÍACA Diluição: 300 a 900 mg em 50 a 100 mL <u>ou</u> 1.200 mg em 100 mL SF, SG 5% ou RL Concentração máxima para infusão: 18 mg/mL Não administrar dose superior a 1,2g em uma infusão única de 1h ☞ Incompatível em Y com: VERIFICAR TABELA DE INCOMPATIBILIDADES NO FIM DO GUIA ★ Solução permanece estável em TA por 24h e sob refrigeração por 48h</p>	
Dose correta	Dose máxima:
Dose usual: 1,2 a 2,7g	<u>IM</u> : 600 mg <u>IV</u> : 4,8g/dia
Tempo correto	
Intervalo entre doses: 6 a 12h Tempo de infusão: 30min (até 900 mg) <u>ou</u> 60min (1.200 mg)	
Indicação correta	
☉ Antibiótico da classe das lincosamidas indicado no tratamento de infecções bacterianas por gram-positivos.	
Resposta correta	
Diminuição dos sinais clínicos de infecção	
<p><u>Reações adversas</u>: Reações de hipersensibilidade, diarreia, tromboflebite e colite pseudomembranosa.</p> <p>💧 Associação com eritromicina pode resultar em antagonismo antimicrobiano.</p> <p>💧 Associação com bloqueadores neuromusculares pode aumentar e prolongar os efeitos dos bloqueadores neuromusculares.</p>	

DOPAMINA	
REVIVAN®: Solução injetável 5 mg/mL	
Via e forma farmacêutica correta USO EXCLUSIVO IV CONTÍNUA Diluição: 400 mg (8 amp) em 170 mL (= 1.600 mcg/mL) ou 800 mg (16 amp) em 90 mL (= 3.200 mcg/mL) SG 5% ou SF Concentração máxima para infusão: 3.200 mcg/mL (= 3,2 mg/mL) ☹ Incompatível em Y com: VERIFICAR TABELA DE INCOMPATIBILIDADES NO FIM DO GUIA ★ Administrar em veia de grosso calibre ou diretamente na circulação central ★ Solução permanece estável em TA por 48h	
Dose correta Dose usual: 2 a 20 mcg/kg/min Dose máxima: 50 mcg/kg/min	
Tempo correto Intervalo entre doses: dependa da indicação e do estado do paciente Tempo de infusão: dependa da indicação e do estado do paciente	
Indicação correta ☉ Amina vasoativa de rápida ação e curta duração indicada para o tratamento de choques circulatórios e hipotensão severa não associada à hipovolemia.	
Resposta correta Diminuição dos sinais clínicos de choque e hipotensão <u>Reações adversas:</u> Reações de hipersensibilidade, hipertensão, palpitação, taquiarritmias, piloereção, náusea, vômito, cefaleia, midríase, ansiedade, oligúria e dispneia. ● Associação com entacapona pode aumentar o risco de taquicardia, hipertensão e arritmias cardíacas. ● Associação com ergotamina pode causar vasoconstrição periférica e gangrena. ● Associação com fenitoína pode causar hipotensão e/ou ataque cardíaco. ● Associação com inibidores da MAO pode causar crise hipertensiva. ● Associação com linezolid pode aumentar os efeitos hipertensivos.	

EFEDRINA	
EFEDRIN®: Solução injetável 50 mg/mL	
Via e forma farmacêutica correta SC IM IV Diluição: q.s.p. 10 mL SF ou SG 5% Concentração máxima para infusão: 10 mg/mL ☹ Incompatível em Y com: VERIFICAR TABELA DE INCOMPATIBILIDADES NO FIM DO GUIA	
Dose correta Dose usual: Dose máxima: <u>IM</u> ou <u>SC</u> : 25 a 50 mg <u>IV</u> : 5 a 25 mg	
Tempo correto Intervalo entre doses: 3 a 4h Tempo de infusão: lento	
Indicação correta ☉ Amina vasoativa de média ação e longa duração indicada para o tratamento de choques circulatórios e hipotensão severa associada à anestesia.	
Resposta correta Diminuição dos sinais clínicos de choque e hipotensão <u>Reações adversas</u> : Reações de hipersensibilidade, hipertensão, palpitação, taquicardia, náusea, vômito e tontura. ☹ Associação com anestésicos gerais pode causar arritmias cardíacas. ☹ Associação com inibidores da MAO pode causar crise hipertensiva.	

EPINEFRINA/ ADRENALINA	
ADREN®: Solução injetável 1 mg/mL	
<p>Via e forma farmacêutica correta SC – usar pura IM – usar pura – preferencial para choque anafilático IV Diluição: q.s.p. 10 mL SF ou SG 5% Infusão contínua (bomba de infusão): 1 mg em 250 mL SG 5% ou 1 mg em 100 mL SF Concentração máxima para infusão: 0,1 mg/mL ☹ Incompatível em Y com: VERIFICAR TABELA DE INCOMPATIBILIDADES NO FIM DO GUIA ★ Medicamento fotossensível – retirar da embalagem NO MOMENTO DO USO ★ Solução permanece estável em TA por 24h</p>	
<p>Dose correta Dose usual: Dose máxima: <u>Parada cardíaca</u> 1 mg/dose <u>IV</u> – 0,1 a 0,5 mcg/kg/min <u>Choque anafilático</u> 0,2 a 1 mg (depende da via)</p>	
<p>Tempo correto Intervalo entre doses: dependa da via, da indicação e do estado do paciente Tempo de infusão: 1 mL/min</p>	
<p>Indicação correta ☉ Amina vasoativa de rápida ação e curta duração indicada para o tratamento de choque anafilático, crise asmática grave, para cardíaca e/ou choques circulatórios.</p>	
<p>Resposta correta Sinais clínicos de estimulação adrenérgica</p> <p><u>Reações adversas:</u> Reações de hipersensibilidade, arritmias cardíacas, crise hipertensiva, palpitação, náusea, vômito, cefaleia, tremor, ansiedade, desconforto respiratório e risco de necrose tecidual se houver extravasamento.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Associação com anestésicos gerais pode resultar em arritmia ventricular. ● Associação com antidepressivos tricíclicos pode causar hipertensão, arritmias cardíacas e taquicardia. ● Associação com beta-bloqueadores pode causar hipertensão, bradicardia e resistência à epinefrina na anafilaxia. ● Associação com digoxina pode aumentar o risco de arritmias cardíacas. ● Associação com dihidroergotamina é contraindicada por risco de elevação extrema da pressão arterial. ● Associação com isocarboxazida e/ou linezolida pode aumentar os efeitos hipertensivos. 	

ERTAPENEM	
INVANZ®: Solução injetável 100 mg/mL	
Via e forma farmacêutica correta IM Sem necessidade de diluição Aplicar profundamente em massa muscular grande IV Diluição: em 50 a 100 mL SF Concentração máxima para infusão: 20 mg/mL ☹ Incompatível em Y com: VERIFICAR TABELA DE INCOMPATIBILIDADES NO FIM DO GUIA ★ Solução permanece estável em TA por 6h e sob refrigeração por 24h	
Dose correta Dose usual: 1g Dose máxima: 3g/dia	
Tempo correto Intervalo entre doses: 12h Tempo de infusão: mínimo 30min	
Indicação correta ☉ Antibiótico carbapenêmico resistente à maioria das beta-lactamases indicado no tratamento de infecções bacterianas por gram-positivos e gram-negativos.	
Resposta correta Diminuição dos sinais clínicos de infecção <u>Reações adversas:</u> Reações anafilactoides, de hipersensibilidade e de hipersensibilidade cruzada com penicilinas e cefalosporinas, distúrbios do trato gastrointestinal, cefaleia, agitação, flebite, alterações hematológicas, aumento de AST, ALT e fosfatase alcalina. ⚫ Associação com ácido valpróico ou divalproato de sódio pode reduzir a concentração plasmática e efeito do anticonvulsivante. ⚫ Associação com tacrolimus pode aumentar a concentração plasmática do tacrolimus.	

GENTAMICINA	
GARAMICINA®: Solução injetável 40 mg/mL	
<p>Via e forma farmacêutica correta IM – sem necessidade de diluição IV Diluição: em 100 a 250 mL SF ou SG 5% Concentração máxima para infusão: 10 mg/mL ☞ Incompatível em Y com: VERIFICAR TABELA DE INCOMPATIBILIDADES NO FIM DO GUIA ★ Administrar ao menos 1h longe de penicilinas ou cefalosporinas</p>	
<p>Dose correta Dose usual: 3 a 6 mg/kg/dia Dose máxima: 7 mg/kg/dia</p>	
<p>Tempo correto Intervalo entre doses: 8 a 24h Tempo de infusão: 2 a 3min (direta) ou 30min a 2h (contínua)</p>	
<p>Indicação correta ☉ Antibiótico aminoglicosídeo indicado no tratamento de infecções bacterianas por gram-positivos e gram-negativos.</p>	
<p>Resposta correta Diminuição dos sinais clínicos de infecção</p> <p><u>Reações adversas:</u> Reações anafilactoides, de hipersensibilidade, hipersensibilidade cruzada com outros aminoglicosídeos, nefrotoxicidade, neurotoxicidade, ototoxicidade e bloqueio neuromuscular.</p> <ul style="list-style-type: none"> ☉ Associação com outros aminoglicosídeos e/ou diuréticos potentes pode aumentar o risco de nefrotoxicidade e ototoxicidade. ☉ Associação com bloqueadores neuromusculares pode aumentar os efeitos dos bloqueadores neuromusculares. ☉ Associação com penicilinas e/ou cefalosporinas diminui a eficácia bacteriana. ☉ Associação com digoxina pode aumentar a concentração plasmática de digoxina. ☉ Associação com varfarina pode aumentar o risco de sangramento. ☉ Associação com succinilcolina pode aumentar o bloqueio neuromuscular. 	

LEVOFLOXACINO	
LEVOTAC®: Solução injetável 5 mg/mL	
Via e forma farmacêutica correta IV <u>Solução pronta para uso</u> Bolsa com volume de 100 mL ☞ Incompatível em Y com: VERIFICAR TABELA DE INCOMPATIBILIDADES NO FIM DO GUIA ★ Não administrar por via IV direta pelo risco de hipotensão	
Dose correta Dose usual: Dose máxima: 250 a 750 mg	
Tempo correto Intervalo entre doses: 24h Tempo de infusão: 250 mg em 60min <u>ou</u> 500 mg em 60min <u>ou</u> 750 mg em 90min	
Indicação correta ☉ Antibiótico da classe das fluorquinolonas de terceira geração indicado no tratamento de infecções bacterianas por gram-positivos e gram-negativos.	
Resposta correta Diminuição dos sinais clínicos de infecção <u>Reações adversas:</u> Reações anafilactoides, de hipersensibilidade, sensibilidade cruzada com outro derivado quinolônico, náusea, diarreia, vômito, alterações cardiovasculares sérias, incluindo aneurisma aórtico, taquicardia ventricular, prolongamento do intervalo QT, Torsades de pointes e parada cardíaca, e alterações do SNC, incluindo cefaleia, insônia, tontura, convulsões, aumento da pressão intracraniana e neuropatia periférica. <ul style="list-style-type: none"> ☛ Associação com antiarrítmicos classe IA e III, antidepressivos tricíclicos e/ou antipsicóticos provoca prolongamento do intervalo QT. ☛ Associação com antidiabéticos podem causar hipoglicemia. ☛ Associação com medicamentos contendo teofilina pode aumentar a concentração plasmática de teofilina, seu <i>clearance</i> e toxicidade. ☛ Associação com AINES aumenta o risco de estimulação do SNC e de convulsões. ☛ Associação com cimetidina diminui o <i>clearance</i> e aumenta o tempo de meia-vida do levofloxacino. 	

LINEZOLIDA	
ZYVOX®: Solução injetável 2 mg/mL	
Via e forma farmacêutica correta IV Solução pronta para uso Bolsa com volume de 300 mL Incompatível em Y com: VERIFICAR TABELA DE INCOMPATIBILIDADES NO FIM DO GUIA ★ Não administrar simultaneamente com outro medicamento	
Dose correta Dose usual: 400 a 600 mg Dose máxima:	
Tempo correto Intervalo entre doses: 12h Tempo de infusão: 30 a 120min	
Indicação correta ☉ Antibiótico da classe das oxazolidinonas indicado no tratamento de infecções bacterianas por gram-positivos e alguns gram-negativos.	
Resposta correta Diminuição dos sinais clínicos de infecção <u>Reações adversas:</u> Reações de hipersensibilidade, diarreia, náusea, vômito, cefaleia, acidose láctica, mielosupressão, neuropatia periférica, convulsão, desordem do nervo óptico e/ou síndrome serotoninérgica. ⚠ Associação com inibidores da MAO, amitriptilina, buspirona, citalopram, desipramina, duloxetina, escitalopram, fluoxetina, imipramina, lítio, naratriptana, nortriptilina, paroxetina, risperidona, sertralina, sumatriptano, trazodona, venlafaxina e/ou zolmitriptano é contraindicada por risco de síndrome serotoninérgica. ⚠ Associação com bupropiona, dobutamina, dopamina, epinefrina, fenilpropanolamina, levodopa, norepinefrina e/ou selegilina é contraindicada por risco de crise hipertensiva.	

MEROPENEM	
MERONEM IV®: Solução injetável 50 mg/mL	
Via e forma farmacêutica correta IV IV direta: sem necessidade de diluição Diluição: 250 a 500 mg em 50 a 100 mL <u>ou</u> 750 mg a 2g em 100 a 250 mL SF ou SG 5% Concentração máxima para infusão: 50 mg/mL (direta) <u>ou</u> 20 mg/mL (contínua) ☞ Incompatível em Y com: VERIFICAR TABELA DE INCOMPATIBILIDADES NO FIM DO GUIA ★ Solução permanece estável em TA por 2h e sob refrigeração por 18h em SF <u>ou</u> em TA por 1h e sob refrigeração por 8h	
Dose correta Dose usual: 500 mg a 1g Dose máxima: 6g/dia	
Tempo correto Intervalo entre doses: 3h Tempo de infusão: 3min (direta) ou 15 a 30min (contínua)	
Indicação correta ⊕ Antibiótico carbapenêmico indicado no tratamento de infecções bacterianas por gram-positivos e gram-negativos.	
Resposta correta Diminuição dos sinais clínicos de infecção <u>Reações adversas:</u> Reações anafilactoides, de hipersensibilidade, de hipersensibilidade cruzada com penicilinas e cefalosporinas, dor e/ou inflamação no local de administração, diarreia, náusea, vômito, constipação, anemia, alterações cardiovasculares, cefaleia e convulsões. ⚠ Associação com ácido valpróico ou divalproato de sódio pode reduzir a concentração plasmática e efeito do anticonvulsivante.	

METARAMINOL	
ARAMIN®: Solução injetável 10 mg/mL	
<p>Via e forma farmacêutica correta SC – sem necessidade de diluição IM – sem necessidade de diluição IV IV direta – sem necessidade de diluição (choque grave) Diluição: 15 a 100 mg em 500 mL SF ou SG 5% Concentração máxima para infusão: 1 mg/mL ☹ Incompatível em Y com: VERIFICAR TABELA DE INCOMPATIBILIDADES NO FIM DO GUIA ★ Solução permanece estável por 24h</p>	
<p>Dose correta Dose usual: Dose máxima: <u>IM</u> ou <u>SC</u> – 2 a 10 mg Não há <u>IV direta</u> – 0,5 a 5 mg <u>Infusão IV</u> – 15 a 100 mg</p>	
<p>Tempo correto Intervalo entre doses: mínimo de 10min Tempo de infusão: depende da resposta pressórica</p>	
<p>Indicação correta ☉ Amina simpatomimética potente indicada para a prevenção e tratamento de estados hipotensivos ou choque.</p>	
<p>Resposta correta Controle da pressão arterial sistólica e diastólica, e estimulação cardíaca</p> <p><u>Reações adversas</u>: Reações de hipersensibilidade, hipertensão, arritmias cardíacas, acidose metabólica (administração prolongada), hemorragia cerebral, edema pulmonar agudo e necrose tubular aguda. ☹ Associação com agentes inibidores da MAO pode causar crise hipertensiva.</p>	

METRONIDAZOL	
FLAGYL®: Solução injetável 5 mg/mL	
Via e forma farmacêutica correta IV Solução pronta para uso Bolsa com volume de 100 mL Concentração máxima para infusão: 8 mg/mL ☞ Incompatível em Y com: VERIFICAR TABELA DE INCOMPATIBILIDADES NO FIM DO GUIA ★ Ocorre interação com o alumínio, principalmente quando em contato por mais de 1h	
Dose correta Dose usual: 500 a 750 mg Dose máxima: 4g/dia	
Tempo correto Intervalo entre doses: 8h Tempo de infusão: 30 a 60min	
Indicação correta ☉ Antibiótico nitroimidazólico indicado no tratamento de infecções bacterianas por anaeróbios e com ação antiparasitária.	
Resposta correta Diminuição dos sinais clínicos de infecção <u>Reações adversas:</u> Reações de hipersensibilidade, de hipersensibilidade cruzada com outro derivado imidazólico, cefaleia, náusea, diarreia, gosto estranho no boca e alterações no eletrocardiograma. <ul style="list-style-type: none"> ☞ Associação contraindicada com outros fármacos que prolongam o intervalo QT pelo aumento do risco cardíaco. ☞ Associação com dissulfiram pode aumentar a toxicidade ao SNC. ☞ Associação com fenitoína pode aumentar o risco de toxicidade associada à fenitoína ou diminuir a concentração plasmática do metronidazol. ☞ Associação com mebendazol pode aumentar o risco da Síndrome de Stevens-Johnson e/ou necrólise epidérmica tóxica. ☞ Associação com varfarina pode aumentar o risco de sangramento. 	

NITROGLICERINA	
TRIDIL®: Solução injetável 5 mg/mL (= 5.000 mcg/mL)	
Via e forma farmacêutica correta	
IV	
IV direta – NÃO INDICADO	
Utilizar bomba de infusão – 0,1 a 0,4 mg/mL (=100 a 400 mcg/mL)	
Diluentes: SF ou SG 5%	
Concentração máxima para infusão: 400 mcg/mL (=0,4 mg/mL)	
☹ Incompatível em Y com: VERIFICAR TABELA DE INCOMPATIBILIDADES NO FIM DO GUIA	
★ Incompatível com PVC, utilizar frasco de polietileno	
★ Solução permanece estável em recipientes de vidro em TA por 24h	
Dose correta	
Dose usual:	Dose máxima:
5 a 20 mcg/min	
Tempo correto	
Intervalo entre doses: 3 a 5 min	
Tempo de infusão: depende da indicação e da resposta do paciente	
Indicação correta	
☉ Nitrato orgânico vasodilatador direto de veias e artérias periféricas indicado para o tratamento de hipertensão perioperatória ou indução de hipotensão, insuficiência cardíaca congestiva (ICC), infarto agudo do miocárdio (IAM) e/ou <i>angina pectoris</i> .	
Resposta correta	
Diminuição dos sinais clínicos de hipertensão, ICC, IAM e/ou alívio de dor aguda de <i>angina</i>	
<u>Reações adversas:</u> Reações de hipersensibilidade, cefaleia, tontura, hipotensão, bradicardia paradoxal, tolerância ao medicamento, aumento da pressão intracraniana e metahemoglobinemia.	
● Associação com alteplase pode diminuir a reperfusão coronária.	
● Associação com inibidores da fosfodiesterase-5 podem potencializar os efeitos hipotensores.	
● Associação com heparina pode diminuir o tempo de tromboplastina parcial ativada.	
● Associação com óxido nítrico pode aumentar o risco de metahemoglobinemia.	

NITROPRUSSIATO DE SÓDIO	
NITROPUS®: Solução injetável 25 mg/mL	
Via e forma farmacêutica correta IV Utilizar bomba de infusão – 0,05 a 0,2 mg/mL Diluentes: SG 5% (preferível), RL ou SF Concentração máxima para infusão: 1 mg/mL ☞ Incompatível em Y com: VERIFICAR TABELA DE INCOMPATIBILIDADES NO FIM DO GUIA ★ Proteger a solução e equipo da luz ★ Descartar a solução se estiver com coloração vermelha, azul, verde ou descolorida	
Dose correta Dose usual: 0,3 a 8 mcg/kg/min Dose máxima: 10 mcg/kg/min	
Tempo correto Intervalo entre doses: mínimo de 5min Tempo de infusão: depende da indicação e da resposta do paciente	
Indicação correta ☉ Vasodilatador doador de óxido nítrico (NO) indicado para o tratamento de crises hipertensivas, insuficiência cardíaca secundária e redução da necessidade de oxigênio pelo miocárdio.	
Resposta correta Diminuição dos sinais clínicos de crise hipertensiva <u>Reações adversas:</u> Reações de hipersensibilidade, efeitos hipotensores, náusea, intoxicação por cianeto e metahemoglobinemia. ☹ Associação com óxido nítrico pode aumentar o risco de metahemoglobinemia. ☹ Associação com sildenafil pode potencializar os efeitos hipotensores.	

NOREPINEFRINA/ NORADRENALINA							
HYPONOR®: Solução injetável 1 mg/mL (base)							
<p>Via e forma farmacêutica correta IV Utilizar bomba de infusão – 4 a 16 mcg/mL (= 0,004 a 0,016 mg/mL) Diluição: 4 amp + 1.000 mL SG 5% em BIC ACM (= 16 mcg/mL) <u>ou</u> 4 amp + 230 mL SG 5% em BIC ACM (= 64 mcg/mL) Concentração máxima para infusão: 64 mcg/mL (base) Preferível cateter central 🗨 Incompatível em Y com: VERIFICAR TABELA DE INCOMPATIBILIDADES NO FIM DO GUIA ★ Proteger a solução da luz e preparar imediatamente antes do uso</p>							
<p>Dose correta</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%;">Dose usual:</td> <td style="width: 50%;">Dose máxima:</td> </tr> <tr> <td>Inicial - 8 a 12 mcg/min</td> <td>2 mcg/kg/min</td> </tr> <tr> <td>Manutenção – 2 a 4 mcg/min</td> <td></td> </tr> </table>		Dose usual:	Dose máxima:	Inicial - 8 a 12 mcg/min	2 mcg/kg/min	Manutenção – 2 a 4 mcg/min	
Dose usual:	Dose máxima:						
Inicial - 8 a 12 mcg/min	2 mcg/kg/min						
Manutenção – 2 a 4 mcg/min							
<p>Tempo correto Intervalo entre doses: depende da indicação e da resposta do paciente Tempo de infusão: depende da indicação e da resposta do paciente</p>							
<p>Indicação correta 🕒 Amina vasoativa de rápida ação e curta duração indicada para o tratamento de estados hipotensivos agudos, parada cardíaca ou choque séptico.</p>							
<p>Resposta correta Sinais clínicos de estimulação adrenérgica</p> <p><u>Reações adversas:</u> Reações de hipersensibilidade, arritmia cardíaca, bradiarritmia, parada cardíaca, hipertensão, náusea, vômito, cefaleia, tremor e risco de necrose isquêmica em caso de extravasamento.</p> <ul style="list-style-type: none"> 🔴 Associação com antidepressivos tricíclicos, dihidroergotamina, inibidores da MAO, isocarboxazida e linezolida pode resultar em crise hipertensiva. 🔴 Associação com digoxina pode aumentar o risco de cardiotoxicidade. 🔴 Associação com entacapona pode aumentar o risco de taquicardia, hipertensão e arritmia cardíaca. 							

OXACILINA					
OXACILINA SÓDICA®: Solução injetável 100 mg/mL					
<p>Via e forma farmacêutica correta IM – sem necessidade de diluição IV IV direta: sem necessidade de diluição Diluição: 500 mg a 2g em 100 a 250 mL SF, SG 5% ou RL Concentração máxima para infusão: 40 mg/mL ☞ Incompatível em Y com: VERIFICAR TABELA DE INCOMPATIBILIDADES NO FIM DO GUIA ★ Administrar ao menos 1h longe de aminoglicosídeos ★ Solução permanece estável em TA por 6h</p>					
<p>Dose correta</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%;">Dose usual:</td> <td style="width: 50%;">Dose máxima:</td> </tr> <tr> <td>500 mg a 2g</td> <td>12g/dia</td> </tr> </table>		Dose usual:	Dose máxima:	500 mg a 2g	12g/dia
Dose usual:	Dose máxima:				
500 mg a 2g	12g/dia				
<p>Tempo correto Intervalo entre doses: 4 a 6h Tempo de infusão: 10min (direta) ou</p>					
<p>Indicação correta ☉ Antibiótico penicilâmico resistente à penicilinase indicado no tratamento de infecções bacterianas por cocos gram-positivos e estafilococos produtores de penicilinase.</p>					
<p>Resposta correta Diminuição dos sinais clínicos de infecção</p> <p><u>Reações adversas:</u> Reações anafilactoides, de hipersensibilidade e hipersensibilidade cruzada com penicilinas, carbapenêmicos ou cefalosporinas, erupções cutâneas, náusea e diarreia.</p> <ul style="list-style-type: none"> ☉ Associação com bupropiona ou donepezila pode reduzir o limiar de convulsão. ☉ Associação com tetraciclina pode diminuir a eficácia antibacteriana. ☉ Associação com varfarina pode diminuir a eficácia anticoagulante. 					

PIPERACILINA + TAZOBACTAM	
TAZOCIN®: Solução injetável 4,5g/ 23 mL	
Via e forma farmacêutica correta IV IV direta: sem necessidade de diluição Diluição: em 50 a 150 mL SF ou SG 5% Concentração máxima para infusão: ☞ Incompatível em Y com: VERIFICAR TABELA DE INCOMPATIBILIDADES NO FIM DO GUIA ★ Solução permanece estável em TA por 24h e sob refrigeração por 7 dias	
Dose correta Dose usual: 4.000 + 500 mg (4,5g) Dose máxima: 18g/dia	
Tempo correto Intervalo entre doses: 6 a 8h Tempo de infusão: 30min <u>ou</u> 3 a 4h (infusão estendida)	
Indicação correta ☉ Antibiótico penicilâmico associado à um inibidor de beta-lactamases indicado no tratamento de infecções bacterianas por gram-positivos e gram-negativos.	
Resposta correta Diminuição dos sinais clínicos de infecção <u>Reações adversas:</u> Reações anafilactoides, de hipersensibilidade e hipersensibilidade cruzada com cefalosporinas e/ou inibidores de beta-lactamases, erupções cutâneas, prurido, diarreia, constipação, náusea, cefaleia, insônia e febre. ☞ Associação com bloqueadores neuromusculares pode aumentar e prolongar os efeitos dos bloqueadores neuromusculares. ☞ Associação com bupropiona ou donepezila pode reduzir o limiar de convulsão. ☞ Associação com metotrexato aumenta o risco de toxicidade do metotrexato. ☞ Associação com tetraciclinas diminui a eficácia antibacteriana. ☞ Associação com vancomicina pode aumentar o risco de lesão renal aguda. ☞ Associação com varfarina pode aumentar o risco de sangramento.	

POLIMIXINA B	
BEDFORDPOLY B®: Solução injetável 50.000 UI/mL	
Via e forma farmacêutica correta	
Intratecal	
Sem necessidade de diluição (solução 50.000 UI/mL)	
IM	
Sem necessidade de diluição (solução 250.000 UI/mL)	
Via não usual – dor intensa no local da administração	
IV	
Diluição: 500.000 UI em 300 a 500 mL SG 5%	
☞ Incompatível em Y com: VERIFICAR TABELA DE INCOMPATIBILIDADES NO FIM DO GUIA	
★ Solução permanece estável em TA por 24h e sob refrigeração por 72h	
Dose correta	
Dose usual:	Dose máxima:
<u>Intratecal</u> : 50.000 UI	<u>Intratecal</u> : 50.000 UI/dose
<u>IM</u> : 30.000 UI/kg/dia	<u>IM</u> : 30.000 UI/kg/dia
<u>IV</u> : 25.000 UI/kg/dia	<u>IV</u> : 25.000 UI/kg/dia
Tempo correto	
Intervalo entre doses: 24h (intratecal) ou 4 a 6h (IM) ou 12h (IV)	
Tempo de infusão: 60 a 120min (contínua)	
Indicação correta	
⊕ Antibiótico polipeptídico da classe das polimixinas indicado no tratamento de infecções bacterianas por gram-negativos, com exceção de <i>Proteus sp.</i>	
Resposta correta	
Diminuição dos sinais clínicos de infecção	
<u>Reações adversas</u> : Reações de hipersensibilidade, diarreia, nefrotoxicidade e/ou neurotoxicidade.	
⚫ Associação com bloqueadores neuromusculares pode aumentar e prolongar os efeitos dos bloqueadores neuromusculares.	

SULFAMETOXAZOL + TRIMETOPRIMA
BACTRIM®: Solução injetável 400+80 mg/ampola
<p>Via e forma farmacêutica correta IV Cada ampola possui 5 mL Diluição: 1 amp em 100 mL <u>ou</u> 2 amp em 250 mL <u>ou</u> 3 a 4 amp em 500 mL SG 5% Concentração máxima para infusão: diluir cada amp em 75 mL de diluente e administrar em 30 a 90min ☹ Incompatível em Y com: VERIFICAR TABELA DE INCOMPATIBILIDADES NO FIM DO GUIA ★ Solução permanece estável em TA por 2h</p>
<p>Dose correta <u>Dose usual</u>: 10 a 20mg/kg (trimetoprima) <u>Dose máxima</u>: 960 mg/dia (= 12 ampolas; trimetoprima)</p>
<p>Tempo correto Intervalo entre doses: 6 a 12h Tempo de infusão: 60 a 90min</p>
<p>Indicação correta ☉ Associação sinérgica de antibióticos sulfonamídico e diaminopirimidínico indicada no tratamento de infecções bacterianas por gram-positivos e gram-negativos.</p>
<p>Resposta correta Diminuição dos sinais clínicos de infecção</p> <p><u>Reações adversas</u>: Reações anafilactoides e de hipersensibilidade, perda de apetite, náusea, vômito, cristalúria, hiponatremia, mialgia e rabdomiólise.</p> <ul style="list-style-type: none"> ☹ Associação com amiodarona, antiarrítmicos classe IA e III, antidepressivos tricíclicos, antipsicóticos, claritromicina, droperidol, eritromicina, fenotiazinas, fluconazol, fluoxetina e/ou vasopressina, aumenta o risco de cardiotoxicidade (prolongamento intervalo QT, Torsades de pointes e parada cardíaca). ☹ Associação azatioprina pode aumentar o risco de supressão da medula óssea. ☹ Associação com digoxina pode aumentar o risco de toxicidade à digoxina. ☹ Associação com metotrexato pode aumentar o risco de toxicidade ao metotrexato. ☹ Associação com varfarina pode aumentar a concentração plasmática da varfarina.

VANCOMICINA	
VANCOICINA CP®: Solução injetável 50 mg/mL	
Via e forma farmacêutica correta	
IV	
Diluição: 500 mg em 100 mL ou 1 a 1,3g em 250 mL ou 1,4 a 2g em 500 mL SF, SG 5% ou RL	
Concentração máxima para infusão: 10 mg/mL	
🗨️ Incompatível em Y com: VERIFICAR TABELA DE INCOMPATIBILIDADES NO FIM DO GUIA	
★ Solução permanece estável em TA por 24h e sob refrigeração por 96h	
Dose correta	
Dose usual:	Dose máxima:
15 a 20 mg/kg	2g/dose
Tempo correto	
Intervalo entre doses: 8 a 12h	
Tempo de infusão: 30min para cada 500 mg	
Indicação correta	
⊕ Antibiótico glicopeptídeo tricíclico indicado no tratamento de infecções bacterianas por gram-positivos aeróbios e anaeróbios, principalmente por estafilococos, estreptococos e enterococos.	
Resposta correta	
Diminuição dos sinais clínicos de infecção	
<u>Reações adversas:</u> Reações anafilactoides, de hipersensibilidade e hipersensibilidade cruzada com outro glicopeptídeo, nefrotoxicidade, ototoxicidade, tromboflebite, hipocalcemia, cefaleia e "síndrome do homem vermelho" (erupção e vermelhidão na parte superior do corpo, febre, taquicardia, hipotensão, náusea ou vômito).	
🔸 Associação com amicacina ou tobramicina pode resultar em ototoxicidade e nefrotoxicidade aditiva.	
🔸 Associação com gentamicina pode causar nefrotoxicidade.	
🔸 Associação com piperacilina pode aumentar o risco de lesão renal aguda.	
🔸 Associação com succinilcolina pode potencializar o bloqueio neuromuscular.	
🔸 Associação com varfarina pode aumentar o risco de sangramento.	