

FARMÁCIA CLÍNICA: DO ZERO AO ESSENCIAL

Volume 1



AUTORES

ANDREZA SILVA SALES
DANIELLE MACIEL DINIZ
ELAYNE COSTA DA SILVA
LEANDRA MARLA AIRES TRAVASSOS VIANA
NEUDIMAR CHAGAS CARVALHO
MÍRIAN BRASIL MAGALHÃES DE OLIVEIRA
ANA BEATRIZ AZEVEDO PEREIRA
LUDIMYLA BEZERRA SOUZA
ADRIANNE MORAES DE ALMEIDA MATOS
LUCIENE SILVA SOUSA
LUNA MAYRA DA SILVA E SILVA

FARMÁCIA CLÍNICA: DO ZERO AO ESSENCIAL

Volume 1



AUTORES

ANDREZA SILVA SALES
DANIELLE MACIEL DINIZ
ELAYNE COSTA DA SILVA
LEANDRA MARLA AIRES TRAVASSOS VIANA
NEUDIMAR CHAGAS CARVALHO
MÍRIAN BRASIL MAGALHÃES DE OLIVEIRA
ANA BEATRIZ AZEVEDO PEREIRA
LUDIMYLA BEZERRA SOUZA
ADRIANNE MORAES DE ALMEIDA MATOS
LUCIENE SILVA SOUSA
LUNA MAYRA DA SILVA E SILVA

Editora Omnis Scientia

FARMÁCIA CLÍNICA: DO ZERO AO ESSENCIAL

Volume 1

1ª Edição

RECIFE - PE

2025

Editor-Chefe

Dr. Daniel Luís Viana Cruz

Organizadores

Andreza Silva Sales

Danielle Maciel Diniz

Elayne Costa da Silva

Leandra Marla Aires Travassos Viana

Neudimar Chagas Carvalho

Mírian Brasil Magalhães de Oliveira

Ana Beatriz Azevedo Pereira

Ludimyla Bezerra Souza

Adrienne Moraes de Almeida Matos

Luciene Silva Sousa

Luna Mayra da Silva e Silva

Conselho Editorial

Dr. Amâncio António de Sousa Carvalho – ESS-UTAD – Portugal

Dr. Cássio Brancalone – UFFS – Brasil

Dr. Marcelo Luiz Bezerra da Silva – UEPa – Brasil

Dra. Pauliana Valéria Machado Galvão – UPE – Brasil

Dr. Plínio Pereira Gomes Júnior – UFRPE – Brasil

Dr. Walter Santos Evangelista Júnior – UFRPE – Brasil

Dr. Wendel José Teles Pontes – UFPE – Brasil

Editores de Área - Ciências da Saúde

Dr. Amâncio António de Sousa Carvalho

Dra. Camyla Rocha de Carvalho Guedine

Dra. Cristieli Sérgio de Menezes Oliveira

Dr. Hugo Barbosa do Nascimento

Dr. Marcio Luiz Lima Taga

Dra. Pauliana Valéria Machado Galvão

Assistente Editorial

Thialla Larangeira Amorim

Imagem de Capa

Canva e Freepik

Edição de Arte

Vileide Vitória Larangeira Amorim

Revisão

Os autores



Este trabalho está licenciado com uma Licença Creative Commons – Atribuição-NãoComercial-SemDerivações 4.0 Internacional.

O conteúdo abordado nos artigos, seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores.

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Lumos Assessoria Editorial

F233

Farmácia clínica : do zero ao essencial [recurso eletrônico] / organizadores Andreza Silva Sales ... [et al.]. — 1. ed. — Recife : Omnis Scientia, 2025.
Dados eletrônicos (pdf).

Inclui bibliografia.

ISBN 978-65-284-0119-2

DOI: 10.47094/978-65-284-0119-2

1. Farmacologia clínica. 2. Serviços farmacêuticos - Brasil. 3. Farmacêuticos - Formação. I. Sales, Andreza Silva.

CDD23: 615.1

I-2708253

Bibliotecária: Priscila Pena Machado - CRB-7/6971

Editora Omnis Scientia

Av. República do Líbano, nº 251, Sala 2205, Torre A,
Bairro Pina, CEP 51.110-160, Recife-PE.

Telefone: +55 87 99920-5762

editoraomnisscientia.com.br

contato@editoraomnisscientia.com.br



PREFÁCIO

Do medicamento – produto tecnicamente elaborado - ao paciente: essa impactante mudança de foco do profissional farmacêutico foi responsável pelo surgimento da Farmácia Clínica em 1960 nos Estados Unidos da América. No Brasil, a prática começou a ganhar forças nas décadas de 1980 e 1990. Atualmente, o farmacêutico passou a ter suas atribuições clínicas bem descritas e regulamentadas através da Resolução Nº 585, de 29 de agosto de 2013.

Essas atribuições visam proporcionar cuidado ao paciente, família e comunidade através da promoção, proteção e recuperação da saúde, além da prevenção de doenças e de outros problemas de saúde. Entre elas podemos citar: estabelecer e conduzir uma relação de cuidado centrada no paciente; realizar a conciliação medicamentosa; realizar intervenções farmacêutica; fazer a evolução farmacêutica e registrar no prontuário do paciente; realizar o acompanhamento da farmacoterapia, entre outros.

Dessa forma, este livro foi construído com o intuito de ser um direcionador para a prática de algumas atribuições do farmacêutico clínico, de forma a nortear algumas atividades, apresentando modelos de fichas/materiais que podem ser utilizados, além de um referencial teórico robusto sobre determinados temas.

Foi carinhosamente pensado em estudantes de graduação e pós-graduação, bem como em profissionais da saúde que irão iniciar no mundo da Farmácia Clínica e precisam saber por onde começar. Abordamos cinco tópicos que consideramos indispensáveis na prática clínica e desejamos que eles sirvam de estímulo para aprofundar os conhecimentos e que inspirem pessoas a se apaixonarem por esse mundo.

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1.....11

CONCILIAÇÃO MEDICAMENTOSA: DA TEORIA À PRÁTICA CLÍNICA

Andreza Silva Sales

Danielle Maciel Diniz

Elayne Costa da Silva

Leandra Marla Aires Travassos Viana

Neudimar Chagas Carvalho

Mírian Brasil Magalhães de Oliveira

Ana Beatriz Azevedo Pereira

Ludimyla Bezerra Souza

Adrienne Moraes de Almeida Matos

Luciene Silva Sousa

Luna Mayra da Silva e Silva

DOI: 10.47094/978-65-284-0119-2/11-22

CAPÍTULO 2.....23

ANTIBIOTICOTERAPIA: FUNDAMENTOS TEÓRICOS PARA O ACOMPANHAMENTO FARMACOTERAPÊUTICO

Andreza Silva Sales

Danielle Maciel Diniz

Elayne Costa da Silva

Leandra Marla Aires Travassos Viana

Neudimar Chagas Carvalho

Mírian Brasil Magalhães de Oliveira

Ana Beatriz Azevedo Pereira

Ludimyla Bezerra Souza

Adrienne Moraes de Almeida Matos

Luciene Silva Sousa

Luna Mayra da Silva e Silva

DOI: 10.47094/978-65-284-0119-2/23-37

CAPÍTULO 3.....38

ACOMPANHAMENTO FARMACOTERAPÊUTICO: UM GUIA PRÁTICO DO PAPEL DO FARMACÊUTICO

Andreza Silva Sales

Danielle Maciel Diniz

Elayne Costa da Silva

Leandra Marla Aires Travassos Viana

Neudimar Chagas Carvalho

Mírian Brasil Magalhães de Oliveira

Ana Beatriz Azevedo Pereira

Ludimyla Bezerra Souza

Adrianne Moraes de Almeida Matos

Luciene Silva Sousa

Luna Mayra da Silva e Silva

DOI: 10.47094/978-65-284-0119-2/38-52

CAPÍTULO 4.....53

FAST HUG MAIDENS BID: FUNDAMENTOS TEÓRICOS PARA O ACOMPANHAMENTO FARMACOTERAPÊUTICO E SUAS ATUALIZAÇÕES

Andreza Silva Sales

Danielle Maciel Diniz

Elayne Costa da Silva

Leandra Marla Aires Travassos Viana

Neudimar Chagas Carvalho

Mírian Brasil Magalhães de Oliveira

Ana Beatriz Azevedo Pereira

Ludimyla Bezerra Souza

Adrianne Moraes de Almeida Matos

Luciene Silva Sousa

Luna Mayra da Silva e Silva

DOI: 10.47094/978-65-284-0119-2/53-70

CAPÍTULO 5.....71

ALTA HOSPITALAR: O PAPEL DO FARMACÊUTICO

Andreza Silva Sales

Danielle Maciel Diniz

Elayne Costa da Silva

Leandra Marla Aires Travassos Viana

Neudimar Chagas Carvalho

Mírian Brasil Magalhães de Oliveira

Ana Beatriz Azevedo Pereira

Ludimyla Bezerra Souza

Adrienne Moraes de Almeida Matos

Luciene Silva Sousa

Luna Mayra da Silva e Silva

DOI: 10.47094/978-65-284-0119-2/71-77

CONCILIAÇÃO MEDICAMENTOSA: DA TEORIA À PRÁTICA CLÍNICA

Andreza Silva Sales¹;

Hospital Universitário da Universidade Federal do Maranhão/Empresa Brasileira de Serviços Hospitalares (HU-UFMA/EBSERH), São Luís, Maranhão.

<http://lattes.cnpq.br/5313039903640002>

Danielle Maciel Diniz²;

Universidade Federal do Maranhão (UFMA), São Luís, Maranhão.

<http://lattes.cnpq.br/4342307846944989>

Elayne Costa da Silva¹;

Hospital Universitário da Universidade Federal do Maranhão/Empresa Brasileira de Serviços Hospitalares (HU-UFMA/EBSERH), São Luís, Maranhão.

<http://lattes.cnpq.br/2212924159691872>

Leandra Marla Aires Travassos Viana²;

Hospital Universitário da Universidade Federal do Maranhão/Empresa Brasileira de Serviços Hospitalares (HU-UFMA/EBSERH), São Luís, Maranhão.

<http://lattes.cnpq.br/7138354149817328>

Neudimar Chagas Carvalho³;

Hospital Universitário Federal do Maranhão/Empresa Brasileira de Serviços Hospitalares (HU-UFMA/EBSERH), São Luís, Maranhão.

<http://lattes.cnpq.br/7745411699779323>

Mírian Brasil Magalhães de Oliveira⁴;

Hospital Universitário da Universidade Federal do Maranhão/Empresa Brasileira de Serviços Hospitalares (HU-UFMA/EBSERH), São Luís, Maranhão.

<http://lattes.cnpq.br/5246690677885465>

Ana Beatriz Azevedo Pereira⁵;

Universidade Federal do Maranhão (UFMA), São Luís, Maranhão.

<http://lattes.cnpq.br/2408128304376415>

Ludimyla Bezerra Souza⁶;

Universidade Federal do Maranhão (UFMA), São Luís, Maranhão.

<http://lattes.cnpq.br/7394877415085312>

Adrianne Moraes de Almeida Matos⁷;

Hospital Universitário da Universidade Federal do Maranhão/Empresa Brasileira de Serviços Hospitalares (HU-UFMA/EBSERH), São Luís, Maranhão.

<http://lattes.cnpq.br/4619642320425875>

Luciene Silva Sousa⁸;

Hospital Universitário da Universidade Federal do Maranhão/Empresa Brasileira de Serviços Hospitalares (HU-UFMA/EBSERH), São Luís, Maranhão.

<http://lattes.cnpq.br/8639192456593907>

Luna Mayra da Silva e Silva⁹;

Hospital Universitário da Universidade Federal do Maranhão/Empresa Brasileira de Serviços Hospitalares (HU-UFMA/EBSERH), São Luís, Maranhão.

<http://lattes.cnpq.br/2681502025315457>

RESUMO: A segurança do paciente, definida pela OMS como a minimização de riscos desnecessários em cuidados de saúde, é uma temática crucial no ambiente hospitalar. Apesar de ter raízes no antigo postulado de Hipócrates, “Primum non nocere” (primeiro, não causar dano), a questão continua extremamente relevante. De acordo com a ANVISA, os Eventos Adversos a Medicamentos (EAMs) são uma preocupação crescente, com mais de 56 mil notificações em 2024. Esses eventos, que geram danos aos pacientes e um alto custo financeiro, são frequentemente causados por falhas processuais, erros de medicação e problemas de comunicação. Para mitigar esses problemas, o Brasil criou o Programa Nacional de Segurança do Paciente (PNSP), que inclui protocolos como o de Segurança na Prescrição, Uso e Administração de Medicamentos. Dentro desse protocolo, a Reconciliação Medicamentosa (RM) se destaca como uma ferramenta fundamental, sendo o farmacêutico o profissional ideal para sua execução. A RM é o processo de criar uma lista precisa dos medicamentos que um paciente usa e compará-la com a prescrição hospitalar, visando identificar e resolver discrepâncias. Essas discrepâncias, principalmente as não intencionais, podem levar a EAMs. O processo de RM segue o mnemônico “3C’s”: coleta (da história completa de medicamentos do paciente), checagem (da lista com a prescrição atual) e comunicação (com a equipe de saúde sobre as correções). Estudos mostram que a RM, quando liderada por farmacêuticos, reduz significativamente as discrepâncias, os EAMs e as taxas de readmissão hospitalar. Em suma, a reconciliação medicamentosa é um pilar da segurança do paciente. O farmacêutico desempenha um papel central ao identificar e resolver discrepâncias, garantindo o uso racional dos medicamentos. É essencial que as instituições de saúde integrem essa prática em suas rotinas para aprimorar os resultados clínicos e a segurança do paciente.

PALAVRAS-CHAVE: Segurança do Paciente. Reconciliação Medicamentosa. Farmacêutico

MEDICATION CONCILIATION: FROM THEORY TO CLINICAL PRACTICE.

ABSTRACT: Patient safety, defined by the WHO as the minimization of unnecessary risks in healthcare, is a crucial issue in the hospital environment. Despite its roots in Hippocrates' ancient tenet, "Primum non nocere" (first, do no harm), the issue remains extremely relevant. According to ANVISA, Adverse Drug Events (ADEs) are a growing concern, with more than 56,000 reports in 2024. These events, which cause harm to patients and a high financial cost, are often caused by procedural failures, medication errors, and communication issues. To mitigate these issues, Brazil created the National Patient Safety Program (PNSP), which includes protocols such as the one for Safety in Medication Prescription, Use, and Administration. Within this protocol, Medication Reconciliation (MR) stands out as a fundamental tool, with the pharmacist being the ideal professional to implement it. Medication reconciliation (MR) is the process of creating an accurate list of a patient's medications and comparing it to the hospital prescription to identify and resolve discrepancies. These discrepancies, especially unintentional ones, can lead to ADEs. The MR process follows the "3Cs" mnemonic: collection (of the patient's complete medication history), verification (of the list with the current prescription), and communication (with the healthcare team about corrections). Studies show that MR, when led by pharmacists, significantly reduces discrepancies, ADEs, and hospital readmission rates. In short, medication reconciliation is a pillar of patient safety. The pharmacist plays a central role in identifying and resolving discrepancies, ensuring rational medication use. It is essential that healthcare institutions integrate this practice into their routines to improve clinical outcomes and patient safety.

KEY-WORDS: Patient Safety. Medication Reconciliation. Clinical Pharmacist.

INTRODUÇÃO

Definida pela Organização Mundial de Saúde (OMS) como a ação de reduzir a um mínimo aceitável, o risco de dano desnecessário associado ao cuidado de saúde, a Segurança do Paciente é uma temática cada vez mais importante e atual no contexto hospitalar, embora seu entendimento venha de milhares de anos atrás quando Hipócrates (460 a 370 a.C.) cunhou o postulado *Primum non nocere*, que significa - primeiro não cause o dano (OMS, 2021).

Indo de encontro ao postulado do Pai da Medicina, os eventos adversos a medicamentos (EAM), definido como "qualquer ocorrência médica indesejável que pode ocorrer durante o tratamento com um medicamento, sem necessariamente possuir uma relação causal com este tratamento" foram responsáveis por 56.555 notificações em 2024, de acordo com Agência Nacional de Vigilância Nacional - ANVISA (BRASIL, 2024).

O impacto desses EAMs vai além dos danos diretos ao paciente, impondo um significativo ônus financeiro aos sistemas de saúde. Tais ocorrências são multifatoriais, sendo frequentemente causadas por falhas processuais, infraestrutura inadequada, erros de medicação e lacunas na comunicação entre a equipe e os pacientes (OMS, 2024).

Diante disso, foi criado por meio da Portaria nº 529 de 2013, o Programa Nacional de Segurança do Paciente - PNSP visando contribuir para a qualificação do cuidado em saúde em todos os estabelecimentos de saúde do território nacional e estabelece que um conjunto de protocolos básicos definidos pela OMS deva ser elaborado e implantado. Um desses protocolos é o de Segurança na Prescrição, Uso e Administração de Medicamentos, no qual a Reconciliação Medicamentosa (RM) figura como um ponto importante desse cuidado e tem o farmacêutico como profissional qualificado para contribuir e atuar nesse processo (BRASIL, 2013).

Considerando a ausência de uma definição consistente de RM, PENM et al. (2019) através da metodologia Delphi e de um painel internacional de especialistas conseguiram obter consenso e conceituá-la como “a criação de uma lista mais precisa possível de todos os medicamentos que um paciente está tomando e comparar essa lista com a da prescrição. Além disso, as alergias do paciente, histórico e efeitos adversos dos medicamentos e medicamentos auxiliares são listados com o objetivo de fornecer medicamento para o paciente em todos os pontos de transição dentro do sistema de saúde”.

A RM tem por objetivo a identificação e resolução de discrepâncias, isto é, qualquer diferença verificada entre os medicamentos de uso contínuo do paciente anterior à internação e aqueles que constam na prescrição hospitalar. São classificadas como discrepância intencional, discrepância intencional não documentada e discrepância não intencional, sendo esta um possível erro de medicação que pode propiciar a ocorrência de EAM e, portanto, o alvo da RM (MENDES et al., 2016).

A discrepância intencional é aquela em que o prescritor faz uma escolha intencional de adicionar, alterar ou descontinuar um medicamento e sua decisão é documentada. Esse registro não acontece na discrepância intencional não documentada, gerando confusão, exigindo trabalho extra e podendo levar a EAM, e a discrepância não intencional, por sua vez, é aquela em que o prescritor alterou, adicionou ou omitiu involuntariamente um medicamento que o paciente estava tomando antes da admissão (DORNELES et. al., 2020).

Nesse sentido, a Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) nº 585, de 29 de agosto de 2013 que regulamenta as atribuições clínicas do farmacêutico inclui, entre elas, a elaboração de uma lista atualizada e conciliada de medicamentos em uso pelo paciente durante os processos de admissão, transferência e alta entre os serviços e níveis de atenção à saúde (BRASIL, 2013), sendo assim, uma forma de promover a segurança do paciente e o uso racional de medicamentos (LIRA & OLIVEIRA, 2021).

Na prática clínica, o processo de conciliação de medicamentos pode ser compreendido por meio do mnemônico “3C’s”, onde cada “C” simboliza uma das três fases fundamentais

da conciliação: coleta (consiste em reunir a história mais completa possível sobre o uso de medicamentos do paciente, referida em inglês como Best Possible Medication History - BMHP), checagem (a BMHP coletada é confrontada com as prescrições atuais do paciente, sendo o momento crucial para identificar e corrigir qualquer diferença não intencional na terapia medicamentosa) e comunicação (nesta fase final, todas as divergências não intencionais que foram detectadas e corrigidas precisam ser comunicadas à equipe de saúde que está cuidando do paciente) (SILVESTRE & JUNIOR, 2018).

Logo, objetivou-se com este trabalho descrever, de forma detalhada, o processo de reconciliação medicamentosa, incluindo suas etapas e procedimentos.

METODOLOGIA

Trata-se de um estudo teórico-descritivo, de abordagem qualitativa, que descreve a atividade de reconciliação medicamentosa com base na literatura científica disponível e em diretrizes de segurança do paciente.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Discrepâncias, erros de medicação, taxas de readmissão, visitas ao setor de emergência e mortalidade foram os desfechos avaliados na maioria das revisões sistemáticas analisadas por Laet & Rezende (2023). O resultado do estudo evidenciou que o serviço de RM diminuiu a frequência dos desfechos avaliados ficando evidente a necessidade de realizar esse serviço durante as transições de cuidado para garantir a segurança do paciente.

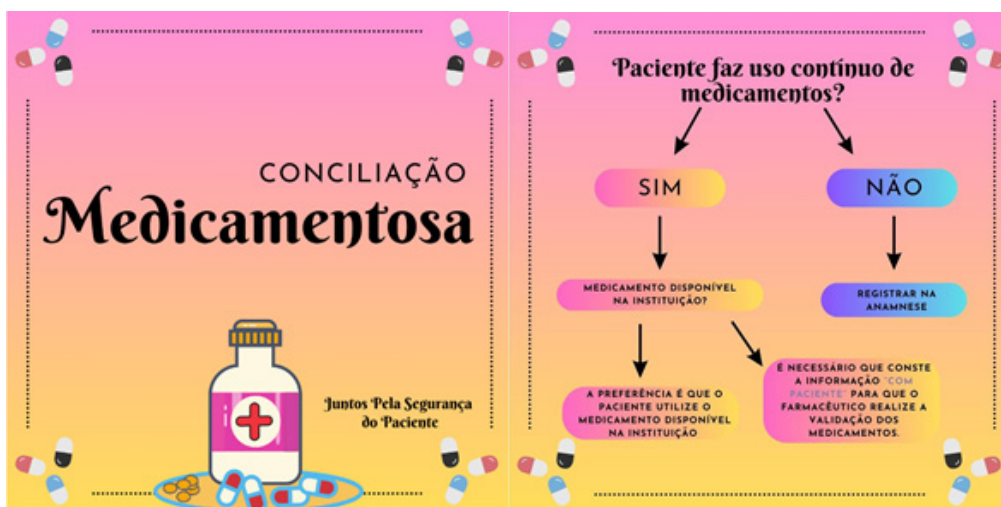
Nesse contexto, a RM mostra-se um importante recurso para identificação de discrepâncias na transição de cuidado e as intervenções farmacêuticas a partir das discrepâncias encontradas, conseguem mitigar erros de medicação e possíveis eventos adversos, aumentando a segurança do paciente (CANDIDO et al., 2023).

Uma revisão sistemática e metanálise de Mekonnen et al. (2016) demonstrou a importância da RM na segurança do paciente. O estudo concluiu que a RM, especialmente quando conduzida por farmacêuticos, é eficaz na redução de discrepâncias e eventos adversos, confirmando seu papel como uma intervenção-chave para diminuir erros e melhorar a comunicação entre as equipes de saúde.

A educação continuada sobre o processo de RM é uma etapa crucial, especialmente para novos profissionais, como médicos residentes. Para isso, a realização de palestras e treinamentos, com o apoio de ferramentas de suporte, como folders e materiais educativos - conforme modelo apresentado na figura 1 - para facilitar a compreensão e a adesão ao processo é fundamental. Essa abordagem educativa, que demonstra a capacidade de produzir melhorias substanciais na prática da RM, pode reduzir as discrepâncias não

intencionais e potenciais danos aos pacientes, conforme evidenciado no trabalho de Dong et al. (2022).

Figura 1: Modelo de folder sugerido para ser entregue aos profissionais residentes médicos.



Fonte: Elaborado pelos autores.

A RM deve ser realizada, preferencialmente, em até 48 horas após admissão hospitalar do paciente e pode ser realizada por meio de um instrumento como o sugerido na Figura 2.

Figura 2. Instrumento sugerido para coleta de dados da RM.

DADOS DO PACIENTE			
NOME DO PACIENTE: _____			
DATA DE NASCIMENTO: _____	PRONTUÁRIO: _____	LEITO: _____	
DIAGNÓSTICO: _____			
HISTÓRICO CLÍNICO			
COMORBIDADES: _____		ALERGIA MEDICAMENTOSA: _____	
HISTÓRIA DA DOENÇA ATUAL: _____			
RECONCILIAÇÃO MEDICAMENTOSA			
MEDICAMENTO	POSOLOGIA	CONCILIADO EM PRESCRIÇÃO?	DISCREPÂNCIA
_____	_____	SIM () NÃO ()	I () NI () AUSENTES ()
_____	_____	SIM () NÃO ()	I () NI () AUSENTES ()
INTERVENÇÃO FARMACÊUTICA: _____			

Fonte: Elaborado pelos autores.

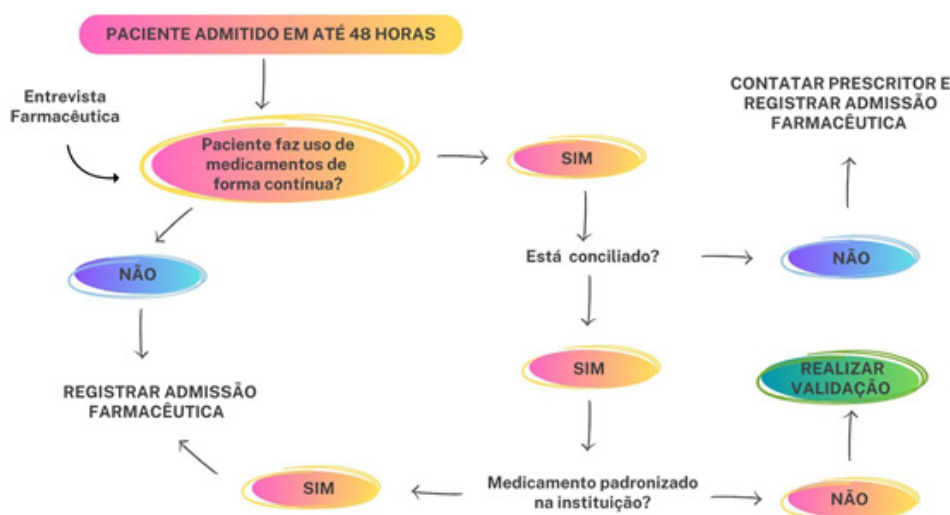
Esse processo consiste em coletar informações através do prontuário do paciente e por meio de entrevista farmacêutica a beira-leito, a fim de levantar informações sobre uso contínuo de medicamentos. O próximo passo é elaborar a lista de medicamentos e verificar

se estão conciliados ou não em prescrição. Caso seja identificada alguma discrepância na prescrição, entra-se em contato com prescritor para avaliar se a discrepância é intencional ou não e realizar intervenções farmacêuticas, se necessário.

Considerando que o paciente faça uso contínuo de medicamentos que sejam padronizados na instituição, estejam com estoque disponível e conciliados, o paciente deve ser orientado a guardar seus medicamentos e não os utilizar durante a internação, até segunda ordem médica.

Nos casos em que o medicamento não é padronizado na instituição ou padronizado com estoque indisponível, e que forem conciliados, a orientação é que o paciente utilize seus próprios medicamentos. Para isso, uma observação em cada medicamento em que isso se aplica deve ser incluída, como por exemplo, “com paciente”. Todos os medicamentos que o paciente estiver em posse e que serão utilizados na instituição deverão ser validados. Um modelo de fluxo de RM está descrito na Figura 3.

Figura 3. Modelo de fluxo do processo de RM.



Fonte: Elaborado pelos autores.

A validação consiste em verificar validade, lote, quantidade, integridade da embalagem e forma farmacêutica do medicamento, atestando se estão ou não em condições adequadas para o uso. Nesse momento, é preenchido o Termo de Ciência, Acordo e Validação de Medicamentos de Uso Contínuo de Propriedade do Cliente (Figura 4) em 3 vias (1ª via entregue ao paciente, 2ª via no prontuário físico juntamente com a anamnese farmacêutica e 3ª via disponível em arquivo interno para fins de auditoria e farmacovigilância).

Figura 4: Termo de Ciência, Acordo e Validação para Validação de Medicamentos

TERMO DE CIÊNCIA, ACORDO E VALIDAÇÃO DE MEDICAMENTOS DE USO CONTÍNUO DE PROPRIEDADE DO CLIENTE

NOME DO PACIENTE: _____

DATA DE NASCIMENTO: _____ LEITO: _____

MEDICAMENTO	QUANTIDADE	LOTE E VALIDADE	VALIDAÇÃO DO FARMACÊUTICO
_____	_____	_____	() Adequado para o uso () Inadequado para o uso
_____	_____	_____	() Adequado para o uso () Inadequado para o uso

Estou ciente e de acordo que os medicamentos que foram trazidos por mim e que não utilizarei no hospital serão devidamente guardados por mim e não irei tomá-los até uma segunda orientação.

() Sim () Não () Não se aplica

Estou ciente e de acordo que os medicamentos trazidos por mim e que estão inapropriados para o uso (deteriorados ou vencidos) não devem ser utilizados e sim descartados.

() Sim () Não () Não se aplica

Estou ciente e de acordo que os medicamentos trazidos por mim serão administrados de acordo com a prescrição médica, sob a supervisão da enfermagem, e serão guardados por ela (quando internado em Unidade de Terapia Intensiva-UTI) ou serão guardados por mim (quando internado em enfermaria).

() Sim () Não () Não se aplica

Assinatura do Paciente _____ Assinatura do Responsável Legal _____ Assinatura do Farmacêutico _____

DATA: / /

1ª via- Paciente
2ª via- Hospital
3ª via- Farmácia

Fonte: Elaborado pelos autores.

A principal discrepância identificada no trabalho de Sousa, Tofani e Martins (2022) foi a de omissão/necessidade de adição de um medicamento (81,5%). O estudo de Carneiro et al. (2023) identificou uma alta frequência de discrepâncias de medicamentos, em sua maioria não intencionais (90%). O principal tipo de erro observado também foi a omissão de medicamentos, reforçando a necessidade de intervenções que previnam falhas na continuidade do cuidado.

Quase metade dos pacientes (41%) apresentou, no mínimo, um erro de medicação na admissão hospitalar, no trabalho realizado por Fernandes et al. (2023). Dentre esses erros, a omissão foi a mais comum (45%). Esses achados são alarmantes, pois 58% dos erros poderiam ter causado danos significativos aos pacientes caso não tivessem sido detectados.

A atuação clínica do farmacêutico em conjunto com a equipe multiprofissional, favorece a mitigação dos possíveis erros na reconciliação medicamentosa, aumento da segurança do paciente e garante maior efetividade da terapia proposta no momento da transição do cuidado (VIEIRA E SOUSA, 2025).

Além disso, os serviços liderados por farmacêuticos melhoraram a continuidade do atendimento a pacientes idosos. A implementação de um processo de reconciliação estruturado resolveu com sucesso discrepâncias e reduziu a readmissões hospitalares, bem como as visitas ao pronto-socorro 30 dias após a alta. Isso descreve o potencial de economia de custos de saúde (HAMMAD et al., 2025).

A revisão sistemática de Botelho et al. (2023) reforça o papel vital do farmacêutico na segurança do paciente. A pesquisa destaca que a inclusão deste profissional na equipe de

saúde é crucial, pois sua atuação é fundamental para a prevenção de resultados adversos. Ao detectar e resolver discrepâncias relacionadas à conciliação de medicamentos, o farmacêutico contribui significativamente para um cuidado mais seguro e eficaz.

CASO 1

Paciente idoso com insuficiência cardíaca

Na admissão farmacêutica do Sr. João, de 78 anos, internado por uma descompensação de insuficiência cardíaca, o farmacêutico iniciou a conciliação medicamentosa. O paciente relatou usar em casa Furosemida 40 mg, Metoprolol 50 mg, Varfarina 5 mg e Sinvastatina 20 mg. **Ao comparar essa lista com a prescrição médica de admissão, o farmacêutico identificou a omissão do Metoprolol e a inclusão de Losartana 50 mg, um novo medicamento.** Percebendo que a falta do betabloqueador (Metoprolol) poderia levar a uma desestabilização grave da condição do paciente, o farmacêutico agiu proativamente. Ele contactou imediatamente a equipe médica para alertar sobre a discrepância e sugerir a reinclusão do Metoprolol na prescrição, além de questionar a necessidade do novo medicamento. A intervenção direta e rápida do farmacêutico foi fundamental para garantir a continuidade do tratamento crônico do Sr. João e evitar que um erro de transcrição na admissão hospitalar causasse um evento adverso grave, reafirmando a importância da reconciliação medicamentosa na segurança do paciente.

CASO 2

Paciente com medicamento não padronizado na instituição

No momento da admissão farmacêutica, o farmacêutico entrevistou Dona Ana, de 68 anos, internada para uma cirurgia de catarata. A paciente informou o uso contínuo de losartana 50mg, 12/12h e Atorvastatina 20 mg, 1 vez ao dia. A equipe médica prescreveu a losartana disponível na instituição e a Atorvastatina, indicando que o medicamento da paciente seria usado. **O farmacêutico realizou a validação da atorvastatina que a paciente trouxe, verificando a validade, as condições de armazenamento e a integridade dos comprimidos.** Após confirmar que o medicamento estava adequado para o uso, o farmacêutico preencheu o Termo de Ciência, Acordo e Validação. Esse documento formaliza a comunicação com a equipe de enfermagem, informando que o medicamento trazido pela paciente foi inspecionado, validado e está liberado para ser administrado conforme a prescrição médica. Essa intervenção foi crucial para a continuidade terapêutica, assegurando que Dona Ana continuasse a usar o medicamento correto.

CASO 3

Paciente com picos hipertensivos por falta de conciliação

No momento da admissão de Dona Helena, 72 anos, para uma cirurgia de hérnia, a equipe de enfermagem verificou que a paciente apresentava picos de pressão arterial elevados, mesmo após a administração dos medicamentos pré-operatórios. O farmacêutico entrevistou a paciente e sua família, que informaram que Dona Helena fazia uso contínuo de Lisinopril 20 mg para tratar sua hipertensão, mas a medicação não havia sido registrada na prescrição médica de admissão. **O farmacêutico identificou imediatamente a discrepância: a omissão de um medicamento vital de uso contínuo.** Ele verificou que o medicamento não é padronizado na instituição e que a paciente não fez uso do seu medicamento. Ele comunicou a omissão à equipe médica, explicando que a falta do Lisinopril era a provável causa dos picos hipertensivos. A equipe médica ajustou a prescrição, incluindo o Lisinopril. O farmacêutico então orientou a enfermagem sobre a necessidade de administrar o medicamento da paciente, que foi devidamente validado, e monitorar a pressão arterial para garantir que se estabilizasse. O caso demonstra como a ausência de conciliação pode levar a problemas clínicos imediatos e como a intervenção farmacêutica é crucial para a segurança do paciente e o sucesso do tratamento.

CONCLUSÃO

A reconciliação medicamentosa é um pilar da segurança do paciente, sendo sua eficácia amplamente documentada na literatura mundial. O farmacêutico clínico desempenha um papel fundamental nesse processo ao meticulosamente identificar e resolver discrepâncias em listas de medicamentos, um passo crítico para a prevenção de erros de medicação. A expertise desse profissional não se limita à identificação de problemas, mas se estende à garantia do uso racional de medicamentos e à minimização de danos, solidificando sua posição como um elo vital na cadeia de cuidados de saúde.

É imperativo que as instituições de saúde reconheçam o valor da reconciliação medicamentosa e integrem essa atividade em suas rotinas. A implantação da RM não é apenas uma recomendação; é uma prática essencial para aprimorar os resultados clínicos e a segurança. Espera-se que a conscientização sobre o papel indispensável do farmacêutico e os benefícios da RM, conforme apresentados neste trabalho, estimulem sua adoção e contribuam para a melhoria contínua dos serviços de saúde.

DECLARAÇÃO DE INTERESSES

Nós, autores deste artigo, declaramos que não possuímos conflitos de interesses de ordem financeira, comercial, político, acadêmico e pessoal.

REFERÊNCIAS

BOTELHO, A. M. dos S.; BARROSO, G. F. C.; COLARES, M. C. da S.; BRANDÃO, R. da S.; CARDOSO, T. C.; DA SILVA, W. L. A IMPORTÂNCIA DE INSERIR E DESENVOLVER A RECONCILIAÇÃO MEDICAMENTOSA NOS HOSPITAIS: REVISÃO SISTEMÁTICA. **REVISTA FOCO**, [S. l.], v. 16, n. 11, p. e3600, 2023. DOI: 10.54751/revistafoco.v16n11-081. Disponível em: <https://ojs.focopublicacoes.com.br/foco/article/view/3600>. Acesso em: 16 ago. 2025.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa). Gerência-Geral de Monitoramento de Produtos Sujeitos à Vigilância Sanitária. Monitoramento pós-mercado: boletim informativo: 1ª ed., v. 2, ano 3, dez. 2024. Brasília, DF. Disponível em: <https://bibliotecadigital.anvisa.gov.br/jspui/bitstream/anvisa/16244/1/Boletim%20Informativo%20de%20Monitoramento%20P%c3%b3s-Mercado%20-%201%c2%ba%20Edi%c3%a7%c3%a3o-2025.pdf>. Acesso em: 15/08/2025.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. Portaria nº 529, de 1º de abril de 2013. Institui o Programa Nacional de Segurança do Paciente (PNSP). **Diário Oficial da União**, v. 150, n. 62, p. 43-44, 2013.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. CONSELHO FEDERAL DE FARMÁCIA. Resolução nº 585, de 29 de agosto de 2013. Dispõe sobre regulamentação das atribuições clínicas do

farmacêutico e dá outras providências. Disponível em: <http://www.cff.org.br/userfiles/file/resolucoes/585.pdf>. Acesso em: 18 ago 2025.

CANDIDO, S. H. S, BADIN, R. C., PEREIRA, V. N., DE ANDRADE, G. P. V., CAMPESE, M., & DALMOLIN, T. V. CONCILIAÇÃO MEDICAMENTOSA EM HOSPITAL UNIVERSITÁRIO: ESTRATÉGIA DE SEGURANÇA EM PACIENTES NEUROCIRÚRGICOS. **Arquivos de Ciências da Saúde da UNIPAR**, [S. l.], v. 27, n. 9, p. 5004-5016, 2023. DOI: 10.25110/arqsaude.v27i9.2023-008. Disponível em: <https://unipar.openjournalso-lutions.com.br/index.php/saude/article/view/10466>. Acesso em: 15 ago. 2025.

CARNEIRO, A. L. C. Reconciliação medicamentosa na admissão e orientação farmacêutica na alta em hospital de pequeno porte no Paraná. 2023. 35 f. Dissertação (mestrado em Assistência Farmacêutica) - Universidade Estadual de Maringá, 2023, Maringá, PR.

DONG, P. T. X., PHAM, V. T. T., NGUYEN, L. T., LE, A. V., NGUYEN, T. T., VU, H. D., ... & LI, S. C. Impact of pharmacist-initiated educational interventions on improving medication reconciliation practice in geriatricinpatients during hospital admission in Vietnam. **Journal of Clinical Pharmacy and Therapeutics**, v. 47, n. 12, p. 2107-2114, 2022.

DORNELES J, SANTOS CO, LIMA LH, BLATT CR. Medication reconciliation in admission hospitalization: retrospective study. **Journal of Hospital Pharmacy and Health Services**, v. 11, n. 2, p. 397-397, 2020.

FERNANDES, M. R.; LIRA, A. R. P.; MORENO, G. T. A.; VELOSO, R. C. S. G.; SILVEIRA, L. P.; FERNANDES, B. D.; CHEMELLO, C. Reconciliação de medicamentos e potencial de dano dos erros de medicação na admissão hospitalar de pacientes pediátricos. **Revista Contexto & Saúde**, [S. l.], v. 23, n. 47, p. e13327, 2023. DOI: 10.21527/2176-7114.2023.47.13327. Disponível em: <https://www.revistas.unijui.edu.br/index.php/contextoesaude/article/view/13327>. Acesso em: 16 ago. 2025.

HAMMAD, E. A., KHALED, F., SHAFAMRI, M., AMIREH, B. A., ARABYAT, R., & ABU-FARHA, R. K. Impacts of pharmacist-led medication reconciliation on discrepancies and 30-days post-discharge health services utilization in elderly Jordanians. **PLoS One**, v. 20, n. 4, p. e0320699, 2025.

LAET, W. G.; REZENDE, C. de P. Conciliação Medicamentosa no Âmbito Hospitalar: Uma Revisão de Revisões/Medication Reconciliation in the Hospital Environment: A Review of Reviews. **Saúde em Foco**, v. 10, n. 1, p. 33-48, 2023.

LIRA, C. B. C. de; OLIVEIRA, V. M. de. A importância da conciliação medicamentosa na prática da farmácia clínica em hospitais the importance of drug conciliation in the practice of clinical pharmacy in hospitals. **Brazilian Journal of Development**, v. 7, n. 9, p. 89345-89355, 2021.

MEKONNEN, A. B., MCLACHLAN, A. J., & JO-ANNE, E. B. Effectiveness of pharmacist-led medication reconciliation programmes on clinical outcomes at hospital transitions: a systematic review and meta-analysis. **BMJ open**, v. 6, n. 2, p. e010003, 2016.

MENDES, Antonio E. et al. Medication reconciliation at patient admission: a randomized controlled trial. **Pharmacy Practice (Granada)**, v. 14, n. 1, p. 0-0, 2016.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS). Global Patient Safety Action Plan 2021-2030. Geneva: WHO; 2021.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS). *Patient Safety Fact File*. Geneva, 2024.

PENM, Jonathan; VAILLANCOURT, Régis; POULIOT, Annie. Defining and identifying concepts of medication reconciliation: an international pharmacy perspective. **Research in Social and Administrative Pharmacy**, v. 15, n. 6, p. 632-640, 2019.

SILVESTRE, C. C.; JUNIOR, D. L. Os três C-s da conciliação de medicamentos: realidade e perspectivas. **Revista Brasileira de Farmácia Hospitalar e Serviços de Saúde**, v. 9, n. 1, 2018.

SOUSA, A. R. N. de .; TOFANI, A. A. .; MARTINS, C. L. . Perfil das Discrepâncias Obtidas por meio da Conciliação Medicamentosa em Pacientes Oncológicos: Revisão Integrativa da Literatura. **Revista Brasileira de Cancerologia**, [S. l.], v. 68, n. 1, p. e-211660, 2022. DOI: 10.32635/2176-9745.RBC.2022v68n1.1660. Disponível em: <https://rbc.inca.gov.br/index.php/revista/article/view/1660>. Acesso em: 16 ago. 2025.

VIEIRA, F. L.; SOUZA, S. R. de. Do hospital para o domicílio: acompanhamento farmacoterapêutico do idoso na transição de cuidados. **REVISTA DELOS**, [S. l.], v. 18, n. 67, p. e4958, 2025. DOI: 10.55905/rdelosv18.n67-015. Disponível em: <https://ojs.revistadelos.com/ojs/index.php/delos/article/view/4958>. Acesso em: 16 ago. 2025.

ANTIBIOTICOTERAPIA: FUNDAMENTOS TEÓRICOS PARA O ACOMPANHAMENTO FARMACOTERAPÊUTICO

Andreza Silva Sales¹;

Hospital Universitário da Universidade Federal do Maranhão/Empresa Brasileira de Serviços Hospitalares (HU-UFMA/EBSERH), São Luís, Maranhão.

<http://lattes.cnpq.br/5313039903640002>

Danielle Maciel Diniz²;

Universidade Federal do Maranhão (UFMA), São Luís, Maranhão.

<http://lattes.cnpq.br/4342307846944989>

Elayne Costa da Silva¹;

Hospital Universitário da Universidade Federal do Maranhão/Empresa Brasileira de Serviços Hospitalares (HU-UFMA/EBSERH), São Luís, Maranhão.

<http://lattes.cnpq.br/2212924159691872>

Leandra Marla Aires Travassos Viana²;

Hospital Universitário da Universidade Federal do Maranhão/Empresa Brasileira de Serviços Hospitalares (HU-UFMA/EBSERH), São Luís, Maranhão.

<http://lattes.cnpq.br/7138354149817328>

Neudimar Chagas Carvalho³;

Hospital Universitário Federal do Maranhão/Empresa Brasileira de Serviços Hospitalares (HU-UFMA/EBSERH), São Luís, Maranhão.

<http://lattes.cnpq.br/7745411699779323>

Mírian Brasil Magalhães de Oliveira⁴;

Hospital Universitário da Universidade Federal do Maranhão/Empresa Brasileira de Serviços Hospitalares (HU-UFMA/EBSERH), São Luís, Maranhão.

<http://lattes.cnpq.br/5246690677885465>

Ana Beatriz Azevedo Pereira⁵;

Universidade Federal do Maranhão (UFMA), São Luís, Maranhão.

<http://lattes.cnpq.br/2408128304376415>

Ludimyla Bezerra Souza⁶;

Universidade Federal do Maranhão (UFMA), São Luís, Maranhão.

<http://lattes.cnpq.br/7394877415085312>

Adrianne Moraes de Almeida Matos⁷;

Hospital Universitário da Universidade Federal do Maranhão/Empresa Brasileira de Serviços Hospitalares (HU-UFMA/EBSERH), São Luís, Maranhão.

<http://lattes.cnpq.br/4619642320425875>

Luciene Silva Sousa⁸;

Hospital Universitário da Universidade Federal do Maranhão/Empresa Brasileira de Serviços Hospitalares (HU-UFMA/EBSERH), São Luís, Maranhão.

<http://lattes.cnpq.br/8639192456593907>

Luna Mayra da Silva e Silva⁹;

Hospital Universitário da Universidade Federal do Maranhão/Empresa Brasileira de Serviços Hospitalares (HU-UFMA/EBSERH), São Luís, Maranhão.

<http://lattes.cnpq.br/2681502025315457>

RESUMO: Os antibióticos, desde a descoberta da penicilina, são ferramentas vitais no combate a infecções bacterianas. Sua ação é variada, inibindo o crescimento ou matando os microrganismos ao atacar alvos específicos, como a parede celular, a síntese de proteínas ou a replicação do DNA. Contudo, o uso indiscriminado desses medicamentos impulsionou a evolução da resistência bacteriana, hoje uma das maiores ameaças à saúde global. A batalha contra essa resistência é complexa, e um dos principais mecanismos de defesa das bactérias é a produção de enzimas, como as β -lactamases, que destroem os antibióticos antes que eles possam agir. Essas enzimas são classificadas em grupos distintos, sendo a classe B, por exemplo, composta por metalo-enzimas que usam íons de zinco, enquanto outras classes, como A, C e D, são serina- β -lactamases, que utilizam um mecanismo diferente. Nesse contexto, o farmacêutico clínico assume um papel crucial. Ele atua diretamente na otimização do uso desses medicamentos, garantindo a escolha do tratamento mais eficaz, a dosagem correta e a segurança do paciente. Seu conhecimento aprofundado sobre a ação dos antibióticos e a resistência bacteriana não é apenas teórico; é uma ferramenta essencial para tomar decisões que podem salvar vidas e, mais importante, para combater a crescente crise de resistência antimicrobiana em nível global.

PALAVRAS-CHAVE: Antibióticos. Resistência bacteriana. Farmacêutico clínico.

ANTIBIOTIC THERAPY: THEORETICAL FOUNDATIONS FOR PHARMACOTHERAPEUTIC MONITORING

ABSTRACT: Since the discovery of penicillin, antibiotics have been vital tools in the fight against bacterial infections. Their action is varied, inhibiting growth or killing microorganisms by attacking specific targets, such as the cell wall, protein synthesis, or DNA replication. However, the indiscriminate use of these drugs has fueled the development of bacterial resistance, now one of the greatest threats to global health. The battle against this resistance is complex, and one of bacteria's main defense mechanisms is the production of enzymes, such as β -lactamases, which destroy antibiotics before they can act. These enzymes are classified into distinct groups, with class B, for example, consisting of metalloenzymes that use zinc ions, while other classes, such as A, C, and D, are serine β -lactamases, which use a different mechanism. In this context, the clinical pharmacist plays a crucial role. They directly contribute to optimizing the use of these medications, ensuring the selection of the most effective treatment, the correct dosage, and patient safety. Their in-depth knowledge of antibiotic action and bacterial resistance is not just theoretical; it is an essential tool for making life-saving decisions and, more importantly, for combating the growing antimicrobial resistance crisis globally.

KEY-WORDS: Antibiotics. Bacterial resistance. Clinical pharmacist.

INTRODUÇÃO

Antibióticos são compostos naturais ou sintéticos capazes de inibir o crescimento (bacteriostáticos) ou causar a morte (bactericidas) de fungos ou bactérias (WALSH, 2003). A descoberta da penicilina por Alexander Fleming em 1928 foi um grande marco no tratamento de infecções bacterianas, entretanto, seu uso de maneira indiscriminada ocasionou o surgimento das primeiras cepas resistentes.

Os antibióticos de origem natural e seus derivados semissintéticos podem ser classificados em β -lactâmicos (penicilinas, cefalosporinas, carbapenêmicos e monobactâmicos) tetraciclínas, aminoglicosídeos, macrolídeos, peptídicos cíclicos (glicopeptídeos, lipodepsipeptídeos), estreptograminas, entre outros. Os antibióticos de origem sintética são classificados em sulfonamidas, fluoroquinolonas e oxazolidinonas (GOLAN et al., 2009).

Considerada uma das dez principais ameaças à saúde global, a resistência bacteriana é a capacidade de bactérias resistirem aos antimicrobianos. Suas consequências são graves, incluindo o aumento da mortalidade e a invalidez, internações hospitalares mais longas e cuidados mais intensivos, além do uso de antibióticos de alto custo. Diante desse cenário preocupante, a estimativa é que a resistência a antibióticos possa causar mais de 39 milhões de mortes até 2050 (NAGHAVI et al., 2024).

Um dos fatores que contribui para o aumento dos índices de resistência, sem dúvidas, é o uso irracional dos antibióticos. Nesse sentido, o farmacêutico clínico possui um papel crucial na promoção do seu uso seguro, através do acompanhamento farmacoterapêutico, uma vez que esse profissional tem cada vez mais deixado de atuar apenas na parte logística do medicamento e tem atuado mais na área clínica (MESQUITA JÚNIOR et al., 2023).

Diante desse panorama, fica evidente a urgência em adotar estratégias eficazes para combater a resistência bacteriana. Embora a descoberta de novos antibióticos seja fundamental, a promoção do seu uso racional é a medida mais imediata e decisiva. Nesse contexto, o farmacêutico clínico emerge como um profissional-chave, cuja atuação no acompanhamento farmacoterapêutico é essencial. Nesse sentido, o presente trabalho se propõe a fornecer a base teórica essencial sobre os antibióticos, abordando sua classificação, mecanismos de ação, resistências bacterianas e diretrizes de uso racional.

Logo, ao integrar esses conhecimentos, o objetivo é capacitar o farmacêutico a tomar decisões clínicas embasadas, otimizando a terapia antimicrobiana e contribuindo para a segurança e eficácia do tratamento dos pacientes na prática clínica diária.

METODOLOGIA

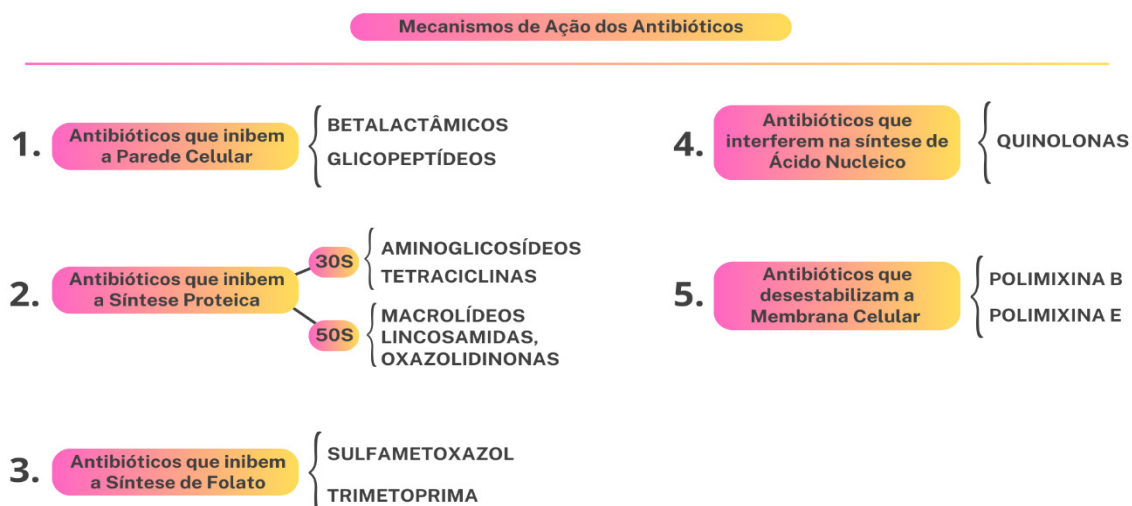
Trata-se de um estudo teórico-descritivo, de abordagem qualitativa, que descreve os antibióticos com base na literatura científica disponível. O objetivo é detalhar os seus mecanismos de ação, a classificação por famílias, as indicações terapêuticas e os principais efeitos adversos, fornecendo um panorama completo e fundamental sobre o tema.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

- **Antibióticos**

Existem cinco principais modos de atuação dos antibióticos (Figura 1): 1) inibição da síntese da parede celular; 2) inibição da síntese de proteínas; 3) inibição da síntese de folato; 4) interferência na síntese de ácido nucleico e 5) desestabilização da membrana da célula bacteriana;

Figura 1. Mecanismos de ação dos antibióticos.



Fonte: Elaborado pelos autores.

• Inibição da síntese da parede celular

Os betalactâmicos inibem a síntese da parede bacteriana ao ligarem-se às PBP (penicillin-binding-proteins) e impedir a ligação cruzada das cadeias peptídicas durante a formação de uma nova cadeia de peptidoglicano, que é um componente importante da parede celular bacteriana.

As penicilinas tem atividade contra bactérias Gram-positivas e Gram negativas e subdividem-se em: penicilinas naturais (penicilinas G cristalina, benzatina e procaína e Penicilina V), aminopenicilinas (amoxicilina e ampicilina), antiestafilocócicas (oxacilina), carboxipenicilinas e ureidopenicilinas (representadas por ticarcilina e piperacilina, respectivamente) e as penicilinas associadas com inibidores de betalactamases (amoxicilina-clavulanato, ampicilina-sulbactam, ticarcilina-clavulanato e piperacilina-tazobactam).

As cefalosporinas são divididas em 5 gerações com espectro de ação diferentes entre elas. A 1ª geração representada por cefalotina, cefazolina, cefadroxila e cefalexina são ativas contra gram-positivos (exceto *enterococos* e *estafilococo coagulase negativo*) e poucos gram-negativos (como *E. coli*, *Proteus spp* e *Klebsiela pneumoniae*). Entre os gram-positivos essa geração é ativa e utilizada principalmente em infecções por MSSA - *Staphylococcus aureus metilina sensível*.

As cefalosporinas de 2ª geração possuem uma maior cobertura contra cocos gram-negativos e cocos gram-positivos, cefotixina, cefuroxime e cefaclor. Além disso, cobrem *H. influenzae* e *M. catarrhalis* e a cefotixina tem boa cobertura contra *Bacteroides fragilis*. As de 3ª geração são uma das mais utilizadas na prática clínica e são representadas por ceftriaxone, ceftazidima e cefotaxima, possuem um espectro ampliado contra gram-

negativos sendo a ceftazidima a única com cobertura contra *pseudomonas*.

O cefepime é uma cefalosporina de 4ª geração de amplo espectro com ótima cobertura contra gram-negativo e positivo, MSSA e *pseudomonas*. É o medicamento de escolha em neutropenia febril. As de 5ª geração representada por ceftarolina e ceftobiprol são utilizadas em infecções devido a bactérias suscetíveis, como *Staphylococcus aureus* resistente à meticilina (MRSA e *Enterococcus faecalis*).

Os carbapenêmicos, por sua vez, possuem o maior espectro conhecido entre os antibióticos incluindo cocos gram-positivos, bacilos gram-negativos fermentadores e não fermentadores, bactérias anaeróbias gram-positivas e gram-negativas, incluindo *Bacteroides fragilis*, entretanto, o surgimento da resistência aos carbapenêmicos é representa atualmente um grave problema de saúde pública. Os principais representantes desta classe de drogas são: imipenem-cilastatina, meropenem e ertapenem.

Aztreonam é atualmente o único monobactâmico disponível e possui atividade espectro essencialmente contra bactérias gram-negativas. É ativo contra a maioria das enterobactérias como *E. coli*, *Klebsiella*, *Proteus*, *Morganella*, *Salmonella* e *Providencia* e contra *P. aeruginosa*. Seu uso clínico é limitado, sendo utilizado em sinergismo com ceftazidima/avibactam associado à polimixina para tratamento de dupla infecção por bactérias pan-resistentes (VIEIRA et al., 2024).

Os glicopeptídeos, representado pela vancomicina e teicoplanina, também atuam na inibindo a síntese da parede bacteriana, no entanto, em local diferente dos betalactâmicos, ligando-se a porção terminal D-alanil-D-alanina nas cadeias peptídicas do peptideoglicano (SCHERER & BOTONI, 2016). A vancomicina é utilizada, principalmente, em infecções graves causadas a exemplo por cepas de MRSA.

É um medicamento que pode ser utilizado em pacientes alérgicos a penicilinas, não havendo resistência cruzada entre ele e outras classes de antibióticos. É nefrotóxico - com risco aumentado se em associação com Piperacilina/Tazobactam - e necessita de ajuste com base na função renal do paciente e deve ser infundido no mínimo em 1 hora para que se evite a Síndrome do Homem Vermelho, ainda que eventos relacionados com a infusão possam, entretanto, ocorrer a qualquer velocidade ou concentração.

Apesar do seu endovenoso, a vancomicina pode ser utilizada por via oral no tratamento da enterocolite por *Staphylococcus aureus* (inclusive *Staphylococcus aureus* resistente à meticilina) ou diarreia e colite associada com *Clostridioides difficile*. A teicoplanina apresenta eficácia semelhante à vancomicina, no entanto, o risco de nefrotoxicidade e outros eventos adversos parece ser menor, sendo razoável considerar o uso de teicoplanina para pacientes em risco de desenvolver injúria renal aguda (BUGANO et al., 2011).

- **Inibição da síntese de proteínas**

O ribossomo bacteriano é o alvo desse grupo de antibióticos, considerando que essas organelas são as responsáveis pela síntese de proteínas. Ele consiste em duas subunidades: 50S onde atuam macrolídeos, lincosamidas, oxazolidinonas e a 30S onde agem os aminoglicosídeos e as tetraciclinas.

Os macrolídeos, representados por eritromicina, azitromicina e claritromicina, são utilizados em infecções comuns do trato respiratório causadas por *Streptococcus pneumoniae* suscetível à eritromicina, *Haemophilus* spp, *Moraxella catarrhalis* e por bactérias atípicas como *Legionella pneumophila*, *Chlamydia pneumoniae* e *Mycoplasma pneumoniae*.

As lincosamidas, cujo representante principal é a clindamicina, possui um espectro semelhante aos macrolídeos, no entanto, com a vantagem de apresentarem uma excelente ação contra bactérias anaeróbias e pouca ação contra bacilos gram negativos. É uma alternativa para pacientes alérgicos aos betalactâmicos, indicada em infecções intra-abdominais, possui excelente concentração óssea e o conhecido efeito adverso: colite pseudomembranosa.

A linezolida é o representante das oxazolidinonas, considerado de amplo espectro e com excelente atividade contra cocos gram-positivos, sem atuar contra bactérias gram-negativas. Seu espectro de ação inclui MRSA, *enterococos faecalis* e *enterococos faecium* resistente a ampicilina e vancomicina (VRE). Apresenta a pancitopenia como reação adversa importante, incluindo leucopenia, trombocitopenia e anemia e devem ser monitoradas, especialmente em uso prolongado.

A classe dos aminoglicosídeos inclui a gentamicina e a amicacina e seu espectro de ação resume-se a principalmente bactérias aeróbicas gram-negativas, no entanto, em sinergismo com outros antibióticos pode atuar contra bactérias gram positivas. Eles difundem-se através de canais porina na membrana externa dos microrganismos suscetíveis e estes possuem um sistema dependente de oxigênio que transporta o fármaco através da membrana citoplasmática, motivo pelo qual as bactérias anaeróbias são intrinsecamente resistentes aos aminoglicosídeos.

Esses medicamentos devem ser administrados de forma endovenosa na posologia de uma vez ao dia, considerando seu perfil farmacocinético/farmacodinâmico (PK/PD) ser concentração-dependente, isto é, a eficácia depende da concentração máxima (C_{máx}) do fármaco acima da concentração inibitória mínima (CIM) do microrganismo.

Além disso, eles também exibem efeito pós-antimicrobiano (EPA), que é supressão bacteriana continuada após a concentração do antimicrobiano cair abaixo da CIM. Quanto maior a dosagem, mais longo o EPA, o que corrobora o aumento do intervalo entre dosagens - uma dose alta única ao invés de dosagens diárias divididas, diminuindo o risco de nefrotoxicidade, uma importante reação adversa dessa classe que precisa ser monitorada.

As tetraciclinas agem contra uma ampla variedade de bactérias aeróbicas gram-positivas, gram-negativas e espécies atípicas, no entanto, a resistência bacteriana tem restringido seu uso. Relacionado a esse grupo, tem-se as glicilciclinas cujo representante é a tigeciclina, que apresenta amplo espectro de ação, poucos efeitos colaterais e é ativa contra importantes bactérias, incluindo algumas multirresistentes.

- **Inibição da síntese de folato.**

Considerando que as bactérias não conseguem captar o folato e que este desempenha um papel crucial como cofator - essencial às enzimas que atuam na síntese de purinas, pirimidinas, aminoácidos e timidinas - elas necessitam sintetizá-lo e, nesse processo de síntese atua o sulfametoxazol + trimetoprima (SMX-TMP), inibindo, sequencialmente, as enzimas dihidropteroato sintase que converte o ácido para-aminobenzoico (PABA) em dihidrofolato e a dihidrofolato redutase que converte o dihidrofolato em tetra-hidrofolato.

Esse medicamento está disponível na apresentação oral (sulfametoxazol 400mg + trimetoprima 80mg e sulfametoxazol 800mg + trimetoprima 160mg) e endovenosa (sulfametoxazol 400mg + trimetoprima 80mg), sendo indicada nas infecções do trato respiratório, pele e tecidos moles, trato gastrointestinal e infecção do trato urinário por *E. coli*, *Klebsiella species*, *Enterobacter species*, *Morganella morganii*, *Proteus mirabilis* e *Proteus vulgaris*.

A dose usual em adultos é de 8-20mg/kg/dia - baseado na dose de trimetoprima e não da associação, com ajuste de acordo com a função renal. A solução injetável deve ser infundida de 60-90 minutos e por via oral deve-se administrar de preferência após alguma refeição. Possui amplo espectro de ação e boa penetração em diversos tecidos, no entanto, atualmente uso clínico está limitado pelos altos índices de resistência bacteriana ao medicamento.

Os efeitos adversos mais comuns envolvem o TGI, como náuseas, vômitos, e da pele, principalmente erupção cutânea e prurido. Além desses, foram relatadas discrasias sanguíneas, incluindo agranulocitose, anemia hemolítica, leucopenia e trombocitopenia. Devido seu efeito tóxico medular é recomendado a suplementação de ácido folínico em terapias prolongadas com doses elevadas.

- **Interferência na síntese de ácido nucleico**

Para que ocorra a replicação do DNA bacteriano, duas enzimas são indispensáveis: DNA-girase (topoisomerase II) e topoisomerase IV. A primeira é responsável por promover e reverter a superespiralização das fitas de DNA e a segunda é responsável pela separação das moléculas-filhas de DNA interligadas, a fim de permitir sua segregação em células-filhas.

As quinolonas interferem na síntese dos ácidos nucleicos ao inibirem essas enzimas e são representadas por: ciprofloxacino, levofloxacino e moxifloxacino. Possuem amplo espectro com potente atividade contra bacilos gram-negativos aeróbios, neisserias (gonococo e meningococo) e hemófilos, sendo indicadas para o tratamento de infecções do trato urinário, respiratórias, do trato gastrointestinal, osteomielites, infecções de pele e tecidos moles, além de possuírem ação contra micobactérias e o Antraz.

São divididas em 4 gerações, sendo a primeira representada pelo ácido nalidíxico - não utilizado na prática clínica -, é a única geração que não cobre pseudomonas aeruginosa. O ciprofloxacino é o representante da segunda geração, disponível via oral e intravenosa com ação contra gram-negativos, especialmente pseudomonas aeruginosa e com ação contra gram positivos. Com excelente biodisponibilidade oral em torno de 70 a 80%, a via oral pode ser uma ótima alternativa de desospitalização.

A terceira geração é conhecida como quinolonas respiratórias devido sua ação contra patógenos respiratórios como estreptococos pneumoniae. O levofloxacino é o principal representante e sua formulação oral possui uma biodisponibilidade em torno de 100%. A quarta geração representada pelo moxifloxacino está disponível no Brasil e tem uma potente atividade contra bactérias aeróbicas gram-negativas e positivas, anaeróbios de vias aéreas superiores, da pele e intestinais, com ênfase ao *B. fragilis*.

Um ponto importante das quinolonas são seus importantes efeitos adversos, incluindo neuropatia periférica, ruptura de tendões, arritmias cardíacas, aneurismas aórticos, e alterações no SNC. Além dessa preocupação, outro aspecto importante relacionado ao uso indiscriminado das quinolonas na prática clínica se diz respeito ao elevado risco de resistência bacteriana.

Muito utilizada em infecções não graves do sistema urinário, atualmente a Food and Drug Administration (FDA), recomenda que as quinolonas devam ser deixadas como última opção terapêutica, sendo usada em casos mais graves, sendo preferível o uso de nitrofurantoína, fosfomicina, e sulfametoxazol-trimetoprima (RIELLA, 2018).

No entanto, ainda se observa na atualidade, que em casos de infecção do trato urinário não complicadas, as prescrições de todos os medicamentos considerados de primeira linha (TMP/SMX, fosfomicina e nitrofurantoína) perfazem um total de 43,16% de todos os antibióticos prescritos e, em contrapartida, as quinolonas, sozinhas, alcançam a parcela de 41,4% (BRATSMAN, et al, 2020).

Sendo assim, diante da constatação da persistência do uso indiscriminado das quinolonas, mesmo diante dos alertas e das recomendações do FDA torna-se indispensável a adoção de medidas de contenção desse uso irracional de antibióticos, bem como, a promoção da conscientização e educação em saúde sobre a importância do tema

- **Desestabilização da membrana da célula bacteriana**

Os representantes desse grupo são as polimixinas (polimixina B e polimixina E) que atuam sobre a membrana bacteriana removendo moléculas de cálcio e magnésio que estabilizam a membrana. Essa desestabilização promove o aumento da permeabilidade e liberação dos componentes celulares, levando a morte celular bacteriana. As polimixinas ressurgiram como opção para o tratamento de bactérias multirresistentes, especialmente *p. aeruginosa*, *acinetobacter baumannii* e enterobactérias.

A polimixina B é utilizada em infecções graves por bacilos gram negativos resistentes a outros antibióticos, sendo intrinsecamente resistentes a *serratia*, *providencia*, *proteus*, *Morgana* e *burkholderia cepacia*. Recomenda-se dose de ataque de 20.000 a 25.000 UI/kg, administrada durante 1h, com dose de manutenção de 12.500 a 15.000 UI/kg, a cada 12h, infundida em 1h. A diluição para uso intravenoso é um ponto importante a ser observado.

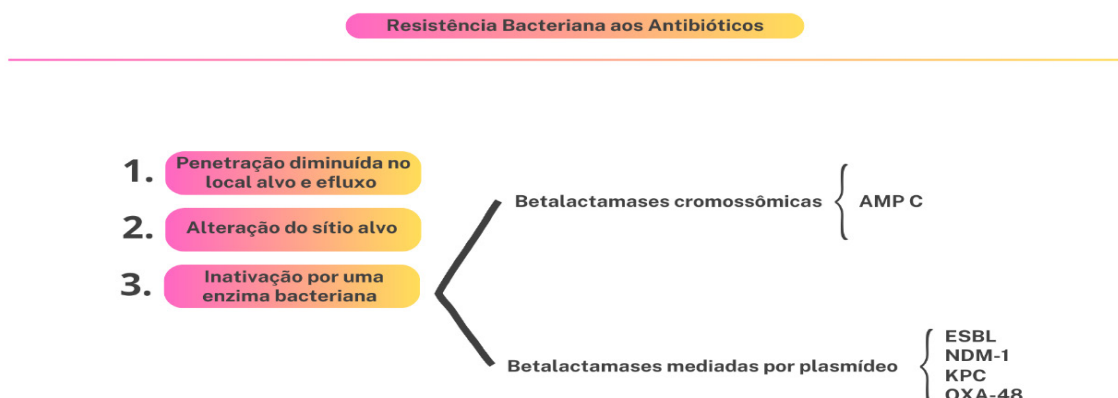
Esse antibiótico não precisa de ajuste pela função renal, uma vez que sua eliminação não é predominantemente renal, tem um importante perfil de nefrotoxicidade, devendo, sempre que possível, evitar-se o uso concomitante com outras drogas nefrotóxicas. Além disso, pode provocar neurotoxicidade e hiperpigmentação cutânea (MELO, et al., 2022).

Quando disponível, a Polimixina E, conhecida como colistina é utilizada e preferida em relação à polimixina B em infecções do trato urinário inferior, que por ser um pró-fármaco é convertida em sua forma ativa no trato urinário. No entanto, em outras situações e quando necessário, é importante considerar que a colistina é mais nefrotóxica que a polimixina B.

- **Resistência bacteriana aos betalactâmicos: betalactamases**

As betalactamases são codificadas a partir de genes que residem em plasmídeos (capazes de se transferir para outras bactérias dentro da mesma espécie ou para outros gêneros, o que pode levar a surtos de rápida expansão) ou cromossomos (não são tão facilmente transferidos para outras bactérias, e surtos de isolados que abrigam genes cromossômicos ocorrem tipicamente por meio da disseminação de um único clone bacteriano). Três mecanismos gerais de resistência bacteriana aos antibióticos foram bem caracterizados: diminuição da penetração ou aumento do efluxo do local alvo; alteração do sítio alvo; e inativação do antibiótico por uma enzima bacteriana (Figura 2).

Figura 2. Mecanismos de resistência bacteriana aos antibióticos.



Fonte: Elaborado pelos autores.

- 1. Penetração diminuída no local alvo e efluxo** - A membrana externa dos bacilos gram-negativos fornece uma barreira eficiente à penetração de antibióticos betalactâmicos em suas PBPs alvo na membrana citoplasmática bacteriana. A barreira de permeabilidade da membrana externa é um fator importante na resistência intrínseca relativa da *Pseudomonas aeruginosa* a muitos antibióticos betalactâmicos. Mutações que resultam em quantidades diminuídas de canais de porina, aquelas que aumentam as quantidades de bombas de efluxo ativas nativas, ou ambas, podem contribuir para a resistência adquirida aos betalactâmicos.
- 2. Alteração do sítio alvo** - Como os sítios alvo para os betalactâmicos são os PBPs na membrana citoplasmática, as alterações nas PBPs podem influenciar sua afinidade de ligação para antibióticos betalactâmicos e, portanto, a sensibilidade da célula bacteriana alterada à inibição por esses antibióticos. Tal mecanismo é responsável pela resistência à penicilina em pneumococos, resistência à metilicina (oxacilina) em estafilococos.
- 3. Inativação por uma enzima bacteriana** - A produção de betalactamases é um mecanismo importante de resistência aos antibióticos betalactâmicos. Essas enzimas bacterianas podem clivar predominantemente penicilinas (penicilinases), cefalosporinas (cefalosporinases) e carbapenêmicos (carbapenemases). Sua produção pode ser codificada dentro do cromossomo bacteriano (e, portanto, ser característica de uma espécie inteira) ou os genes podem ser adquiridos em um plasmídeo ou transposon (e, portanto, ser característico de uma cepa individual em vez da espécie).

Betalactamases cromossômicas - Embora praticamente todos os bacilos gram-negativos possuam um gene de betalactamase cromossômica, certas espécies expressam quantidades insignificantes dessa enzima, isso inclui *E. coli*, *Proteus mirabilis*, *Salmonella*, *Shigella* e *H influenzae*, *Klebsiella influenzae*, *Klebsiella pneumoniae*. Já *enterobacter*, *proteus indol-positivo*, *morganella*, *serratia* e *citrobacter*, pode produzir uma betalactamase cromossômica induzível, AmpC, que pode mediar a resistência a todos os betalactâmicos atualmente disponíveis, com exceção dos carbapenêmicos e, em alguns casos, cefepima.

De acordo com as diretrizes de especialistas, o complexo *enterobacter cloacae*, *klebsiella aerogenes* (anteriormente, *enterobacter aerogenes*) e *citrobacter freundii* são as enterobactérias com risco moderado a alto de produção clinicamente significativa de AmpC - conhecido como grupo CEK.

Betalactamases mediadas por plasmídeo - As betalactamases mediadas por plasmídeos de espectro estendido - ESBLs são agora comuns e são capazes de clivar cefalosporinas de última geração e aztreonam, mas não aos carbapenêmicos. Os inibidores de betalactamase, clavulanato, sulbactam, tazobactam, avibactam, vaborbactam e relebactam geralmente retêm a capacidade de inibir ESBLs. As opções terapêuticas preferidas e comprovadas para infecções graves causadas por organismos produtores de ESBL são os carbapenêmicos (imipenem, meropenem e ertapenem). Usa-se meropenem ou imipenem para a maioria das infecções por ESBL.

A **metalo-betalactamase 1 de Nova Délhi (NDM-1)** é outra enzima mediada por plasmídeo que media ampla resistência a todos os betalactâmicos atualmente disponíveis (incluindo os carbapenêmicos) e está ligada a outros genes de resistência no plasmídeo que podem conferir resistência a todos os antibióticos disponíveis (ROSA et al., 2016).

Com base em evidências crescentes, a terapia combinada com ceftazidima-avibactam + aztreonam é preferida, uma vez que a monoterapia do betalactâmico com inibidor de betalactamase não é efetiva. A combinação de ceftazidima-avibactam + aztreonam tem um mecanismo de ação único.

Os organismos produtores de MBL são intrinsecamente suscetíveis ao aztreonam, mas os organismos normalmente carregam outros mecanismos de resistência (por exemplo, ESBLs, betalactamases AmpC, carbapenemases do tipo OXA-48) que resultam em resistência ao aztreonam. Ao adicionar avibactam (um inibidor de betalactamase mais novo), esses mecanismos de resistência são superados e o aztreonam recupera sua atividade. O componente ceftazidima do ceftazidima-avibactam não oferece nenhum benefício adicional.

Os **genes que codificam KPCs** - Carbapenemases de *Klebsiella pneumoniae* - também residem em plasmídeos transmissíveis e conferem resistência à maioria dos betalactâmicos. Como os genes KPC residem em plasmídeos, eles podem ser transmitidos de *Klebsiella* para outros gêneros, incluindo *E. coli*, *Citrobacter* spp, *Salmonella* spp, *Serratia*

spp, *Enterobacter* spp e *P. aeruginosa*.

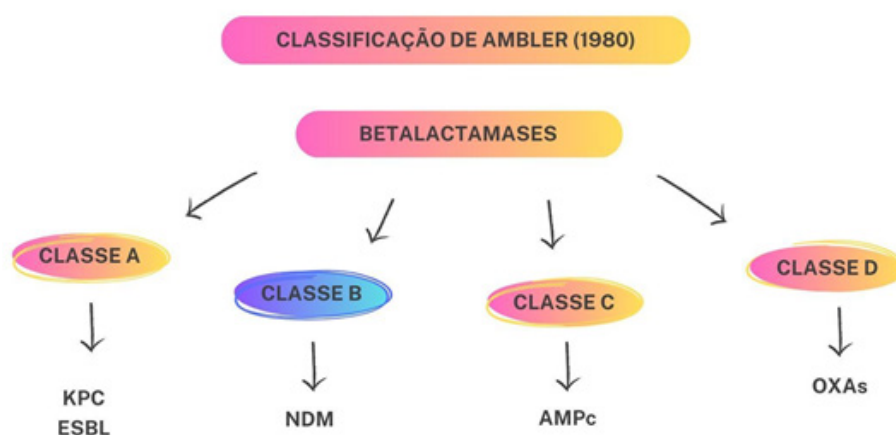
Os agentes preferidos para isolados que possuem KPC são ceftazidima-avibactam ou meropenem-vaborbactam; imipenem-cilastatina e relebactam é, também, uma opção, embora haja menos dados de suporte para este agente. Cefiderocol é uma alternativa eficaz, e alguns são a favor de preservá-lo para isolados com resistência não mediada por KPC. Para infecções intra-abdominais, tigeciclina é uma alternativa.

As **betalactamases do tipo OXA** - devido à sua capacidade preferencial de hidrolisar oxacilina em vez de penicilina -, são um grupo heterogêneo OXA (que inclui mais de 100 enzimas), seis subgrupos foram identificados com vários graus de atividade carbapenemase: OXA-23, OXA-24/OXA-40, OXA-48, OXA-51, OXA-58 e XA-143. Todos os grupos são transportados em plasmídeos transmissíveis, exceto OXA-51, que é codificado cromossomicamente (em *Acinetobacter baumannii*), sendo a OXA-48 a mais importante clinicamente. O antibiótico preferido para esse isolado é ceftazidima-avibactam.

A maioria das carbapenemases são relatadas como não suscetíveis a betalactâmicos tradicionais (por exemplo, piperacilina-tazobactam, ceftriaxona, cefepime) e, mesmo que uma carbapenemase seja relatado como suscetível a um betalactâmico tradicional, o agente geralmente não deve ser usado. O tratamento também pode ser feito, baseado no perfil de suscetibilidade, com fluoroquinolonas - limitado por altas taxas de resistência, trimetoprima-sulfametoxazol e aminoglicosídeos.

A classificação de Ambler de 1980 (figura 3) foi um sistema pioneiro para categorizar a resistência aos antibióticos baseada nas β -lactamases. Esse sistema as dividia em quatro classes principais (A, B, C e D) com base na sua homologia de aminoácidos e nos cofatores metálicos que utilizavam.

Figura 3. Classificação das betalactamases (Ambler, 1980).



Fonte: Elaborado pelos autores.

A classificação de Ambler divide as β -lactamases em quatro classes com base na estrutura molecular: as **classes A, C e D** são **serina- β -lactamases**, o que significa que usam o aminoácido serina para quebrar o anel β -lactâmico dos antibióticos, enquanto a **classe B** é composta por **metalo-enzimas** que dependem de íons de metal, como o zinco, para realizar a mesma função, um mecanismo de ação completamente diferente. Essa classificação estrutural foi fundamental para lançar as bases de sistemas mais modernos e complexos, como o de Bush-Jacoby-Medeiros, que, em vez de focar na estrutura, classifica as enzimas por sua função e capacidade de hidrolisar diferentes tipos de antibióticos.

CONCLUSÃO

No campo da saúde, o farmacêutico clínico detém um papel crucial. Para desempenhar essa função com excelência, é imprescindível que ele domine o conhecimento aprofundado sobre os antibióticos, seus mecanismos de ação, espectros de atividade, farmacocinética e a resistência bacteriana. Essa compreensão não é meramente teórica; ela é fundamental para a prática clínica diária.

Ao realizar o acompanhamento farmacoterapêutico, o farmacêutico utiliza esse conhecimento para tomar decisões informadas, como auxiliar a escolha do antibiótico mais efetivo, a otimização da dose e a prevenção de interações medicamentosas. Assim, a busca contínua por atualização nesse tema não é apenas uma recomendação, mas uma necessidade para garantir a segurança do paciente, otimizar os resultados do tratamento e, mais importante, combater a crescente ameaça da resistência antimicrobiana, um desafio global de saúde.

REFERÊNCIAS

AMBLER, R. P. The Structure of Beta-Lactamases. *Philosophical Transaction of The Royal Society B: Biological Sciences*, v. 289, n. 1036, p. 321-331, 1980.

BRASIL. Conselho Federal de Farmácia. Serviços farmacêuticos diretamente destinados ao paciente, à família e à comunidade: contextualização e arcabouço conceitual / Conselho Federal de Farmácia. - Brasília: Conselho Federal de Farmácia, 2016. 200 p.

BUGANO, D. D. G., CAVALCANTI, A. B., GONCALVES, A. R., ALMEIDA, C. S. D., & SILVA, E. Meta-análise Cochrane: teicoplanina versus vancomicina para infecções suspeitas ou confirmadas. *Einstein (São Paulo)*, v. 9, p. 265-282, 2011.

BRATSMAN, A., et al. Outpatient fluoroquinolone prescribing patterns before and after US FDA boxed warning. *Pharmacoepidemiology and Drug Safety*, 2020.

GOLAN, D., TASHJIAN JUNIOR, A. H., ARMSTRONG, E. J., & ARMSTRONG, A. W. Princípios de farmacologia: a base fisiopatológica da farmacoterapia. In: *Princípios de farmacologia: a base fisiopatológica da farmacoterapia*. 2009. p. xxiv, 952-xxiv, 952.

MELO, A. M. D., NEVES, A. B. C. S., BACELLAR, F. S., OLIVEIRA, F. L. Q., LOPES, S. R. P., LIMA, A. B. C., TORRES, D. J. L., LEITE, L. M. B. F. Hiperpigmentação Cutânea Difusa Induzida por Polimixina B: Um Relato de Caso e Revisão de Literatura. Id on Line Revisão. Psic., maio/2022, vol. 16, n. 60, p.794-808.

MESQUITA JÚNIOR, J. W. C., NOVAIS, A. K. R., CARLOS, E. R. C., DO AMARAL, J. F., & BATISTA, J. M. M. O farmacêutico e a sua identidade: perdas, transformações e recomeços: LOSSES, TRANSFORMATIONS AND BEGINNINGS. História da Ciência e Ensino: construindo interfaces, v. 27, p. 2-13, 2023.

NAGHAVI, M., VOLLSET, S. E., IKUTA, K. S., SWETSCHINSKI, L. R., GRAY, A. P., WOOL, E. E., ... & DEKKER, D. M. Global burden of bacterial antimicrobial resistance 1990–2021: a systematic analysis with forecasts to 2050. **The Lancet**, v. 404, n. 10459, p. 1199-1226, 2024.

RIELLA, M. C. Princípios de nefrologia e distúrbios hidroeletrólíticos. In: Princípios de nefrologia e distúrbios hidroeletrólíticos. 2003. p. 1033-1033.

ROSA, T. J., BIEGELMEYER, S., LANGE, T. S., BITTENCOURT, S. E. B., PICOLI, S. U. New Delhi metalobetalactamase (NDM): uma revisão. **Revista Brasileira de Análises Clínicas**. v. 49, n. 1, p. 36-40. Disponível em: [://docs.bvsalud.org/biblioref/2021/03/1151747/rbac-1-2017-ref-268.pdf](https://docs.bvsalud.org/biblioref/2021/03/1151747/rbac-1-2017-ref-268.pdf). Acesso em: 17/08/2025.

SCHERER, C. B.; BOTONI, L. S. Mecanismos de ação de antimicrobianos e resistência bacteriana. *Medvep Dermato - Revista de Educação Continuada em Dermatologia e Alergologia Veterinária*, Curitiba, v. 8, n. 25, p. 1-13, maio/jul. 2016.

VIEIRA, J. F. P.; ANTUNES, T. T.; VELÔSO, D. S.; OLIVEIRA, T. C.; RIBEIRO, I. F.; MARQUES, I. D. B.; BEZERRA, J. L.; SÁ, L. F.; VIEIRA, T. L.; VAZ, J. S.; COSTA, D. M. Sinergismo de ceftazidima/avibactam e aztreonam, associado à polimixina, para tratamento de dupla infecção por bactérias pan-resistentes. **Revista Brasileira de Farmácia**, [S. l.], 2024. DOI: 10.21877/2448-3877.202400140.

WALSH, C. (2003). Antibiotics: Actions, origins, resistance. American Society for Microbiology.

ACOMPANHAMENTO FARMACOTERAPÊUTICO: UM GUIA PRÁTICO DO PAPEL DO FARMACÊUTICO

Andreza Silva Sales¹;

Hospital Universitário da Universidade Federal do Maranhão/Empresa Brasileira de Serviços Hospitalares (HU-UFMA/EBSERH), São Luís, Maranhão.

<http://lattes.cnpq.br/5313039903640002>

Danielle Maciel Diniz²;

Universidade Federal do Maranhão (UFMA), São Luís, Maranhão.

<http://lattes.cnpq.br/4342307846944989>

Elayne Costa da Silva¹;

Hospital Universitário da Universidade Federal do Maranhão/Empresa Brasileira de Serviços Hospitalares (HU-UFMA/EBSERH), São Luís, Maranhão.

<http://lattes.cnpq.br/2212924159691872>

Leandra Marla Aires Travassos Viana²;

Hospital Universitário da Universidade Federal do Maranhão/Empresa Brasileira de Serviços Hospitalares (HU-UFMA/EBSERH), São Luís, Maranhão.

<http://lattes.cnpq.br/7138354149817328>

Neudimar Chagas Carvalho³;

Hospital Universitário Federal do Maranhão/Empresa Brasileira de Serviços Hospitalares (HU-UFMA/EBSERH), São Luís, Maranhão.

<http://lattes.cnpq.br/7745411699779323>

Mírian Brasil Magalhães de Oliveira⁴;

Hospital Universitário da Universidade Federal do Maranhão/Empresa Brasileira de Serviços Hospitalares (HU-UFMA/EBSERH), São Luís, Maranhão.

<http://lattes.cnpq.br/5246690677885465>

Ana Beatriz Azevedo Pereira⁵;

Universidade Federal do Maranhão (UFMA), São Luís, Maranhão.

<http://lattes.cnpq.br/2408128304376415>

Ludimyla Bezerra Souza⁶;

Universidade Federal do Maranhão (UFMA), São Luís, Maranhão.

<http://lattes.cnpq.br/7394877415085312>

Adrianne Moraes de Almeida Matos⁷;

Hospital Universitário da Universidade Federal do Maranhão/Empresa Brasileira de Serviços Hospitalares (HU-UFMA/EBSERH), São Luís, Maranhão.

<http://lattes.cnpq.br/4619642320425875>

Luciene Silva Sousa⁸;

Hospital Universitário da Universidade Federal do Maranhão/Empresa Brasileira de Serviços Hospitalares (HU-UFMA/EBSERH), São Luís, Maranhão.

<http://lattes.cnpq.br/8639192456593907>

Luna Mayra da Silva e Silva⁹;

Hospital Universitário da Universidade Federal do Maranhão/Empresa Brasileira de Serviços Hospitalares (HU-UFMA/EBSERH), São Luís, Maranhão.

<http://lattes.cnpq.br/2681502025315457>

RESUMO: O acompanhamento farmacoterapêutico (AF) é um serviço essencial que capacita o farmacêutico a gerenciar a terapia medicamentosa do paciente, visando a resolução e prevenção de problemas relacionados a medicamentos. A principal ferramenta de registro desse processo é o método SOAP (Subjetivo, Objetivo, Avaliação, Plano), que permite documentar de forma clara e estruturada a assistência prestada, desde as queixas do paciente até o plano de ação. A atuação do farmacêutico é crucial no manejo de antimicrobianos, onde a participação em Programas de Gerenciamento de Antimicrobianos (PGA) é vital para combater a crescente resistência bacteriana, otimizando o uso desses medicamentos e melhorando a segurança. Durante o AF, o profissional analisa dados clínicos e laboratoriais (como PCR, VHS e PCT) para monitorar a resposta ao tratamento. É fundamental que ele também avalie a função renal e hepática do paciente para realizar ajustes de dose, prevenindo toxicidade e assegurando a eficácia terapêutica. A identificação precoce de interações medicamentosas e reações adversas também é um pilar do serviço, utilizando recursos como Micromedex para auxiliar na tomada de decisões clínicas. Portanto, o AF é uma prática contínua e documentada que solidifica o papel do farmacêutico na equipe de saúde. Ao empregar métodos estruturados e baseados em evidências, o farmacêutico otimiza a farmacoterapia, melhora a qualidade de vida do paciente e contribui para a eficiência do sistema de saúde. Este modelo, portanto, serve como um guia para a prática clínica, incentivando a reflexão e o aprimoramento contínuos para uma assistência mais segura e humanizada.

PALAVRAS-CHAVE: Acompanhamento Farmacoterapêutico. Segurança do Paciente. Gerenciamento de Antimicrobianos.

PHARMACOTHERAPEUTIC MONITORING: A PRACTICAL GUIDE TO THE PHARMACIST'S ROLE

ABSTRACT: Pharmacotherapeutic monitoring (PA) is an essential service that enables pharmacists to manage patients' medication therapy, aiming to resolve and prevent medication-related problems. The main recording tool for this process is the SOAP (Subjective, Objective, Assessment, Plan) method, which allows for clear and structured documentation of care provided, from patient complaints to the action plan. The pharmacist's role is crucial in antimicrobial management, where participation in Antimicrobial Stewardship Programs (ASP) is vital to combat growing bacterial resistance, optimizing the use of these medications, and improving safety. During PA, the professional analyzes clinical and laboratory data (such as CRP, ESR, and PCT) to monitor treatment response. It is also essential that they assess the patient's renal and hepatic function to make dose adjustments, prevent toxicity, and ensure therapeutic efficacy. Early identification of drug interactions and adverse reactions is also a pillar of the service, utilizing resources such as Micromedex to aid clinical decision-making. Therefore, PA is a continuous and documented practice that solidifies the pharmacist's role within the healthcare team. By employing structured, evidence-based methods, pharmacists optimize pharmacotherapy, improve patient quality of life, and contribute to the efficiency of the healthcare system. This model, therefore, serves as a guide for clinical practice, encouraging continuous reflection and improvement for safer and more humane care.

KEY-WORDS: Pharmacotherapeutic Monitoring. Patient Safety. Antimicrobial Stewardship.

INTRODUÇÃO

O acompanhamento farmacoterapêutico é o serviço pelo qual o farmacêutico realiza o gerenciamento da farmacoterapia, através da análise das condições de saúde, dos fatores de risco e do tratamento do paciente, da implantação de um conjunto de intervenções gerenciais, educacionais e do acompanhamento do paciente, com o objetivo principal de prevenir e resolver problemas da farmacoterapia, a fim de alcançar bons resultados clínicos, reduzir os riscos, e contribuir para a melhoria da eficiência e da qualidade da atenção à saúde (SCANAVACHI, CARVALHO E MARINI, 2023).

O método SOAP é a ferramenta de registro em prontuário próprio do paciente e é um acrônimo onde cada letra representa um aspecto a ser verificado, sendo eles: Subjetivo, Objetivo, Avaliação e Plano. O primeiro ponto é o subjetivo e consiste no registro das informações baseadas na experiência do paciente, como queixas, sintomas e sentimentos.

O segundo ponto refere-se a informações objetivas como dados do exame físico e/ou resultados dos exames complementares, laboratoriais e de imagem disponíveis bem como sinais clínicos relacionados a efetividade e segurança terapêutica. Tem-se nesse ponto o registro de informações de pressão arterial sistêmica, frequência cardíaca, temperatura

corporal, glicemia capilar, entre outros.

A avaliação consiste na identificação do problema e/ou hipóteses diagnósticas relacionando com sua resolução ou não e na avaliação da eficácia e segurança da farmacoterapia, relatando os problemas detectados, como: interação, dose, eventos adversos, diluição, tempo de infusão, velocidade de infusão, frequência, entre outros. Por fim, o último ponto consiste em elaborar um plano de ação para o paciente de acordo com os problemas detectados - intervenção recomendada, orientações, ações educativas

Nesse sentido, o uso de antibióticos deve ser conduzido de forma responsável e apropriada, visto que promove a seleção de bactérias multirresistentes, preferencialmente através de um Programa de Gerenciamento de Antimicrobianos (PGA) do qual o farmacêutico clínico faz parte do time operacional (BRASIL, 2023)

A gestão do uso de antimicrobianos, por meio de um PGA, tem entre seus objetivos a mudança sustentável de comportamento nas práticas de prescrição desses medicamentos, abrangendo, desde o diagnóstico correto, até sua administração segura. Isso reduz o uso inadequado de antimicrobianos, melhora a segurança do paciente e reduz o custo desses medicamentos (BRASIL, 2025).

Portanto, é crucial a integração de práticas como o acompanhamento farmacoterapêutico, utilizando ferramentas estruturadas como o método SOAP, para aprimorar a atuação do farmacêutico. Desta forma, o presente trabalho busca descrever a importância dessa atuação além de oferecer um modelo de ficha de acompanhamento e um modelo de evolução farmacêutica, visando auxiliar na prática clínica e na segurança do paciente.

METODOLOGIA

Trata-se de um estudo teórico-descritivo com abordagem qualitativa, que descreve a atividade do acompanhamento farmacoterapêutico e o método SOAP com base na literatura científica disponível e em diretrizes de segurança do paciente. O objetivo é detalhar as etapas desse processo e apresentar um modelo de ficha de acompanhamento, oferecendo uma visão prática sobre a atuação do farmacêutico clínico nesse cenário.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os antibióticos são frequentemente receitados por profissionais da saúde, sendo que cerca de metade dessas prescrições são feitas de forma inadequada. O uso incorreto ou excessivo desses medicamentos tem contribuído significativamente para o aumento da resistência bacteriana, representando um desafio para a saúde pública, além de complicações clínicas e prolongamento da permanência hospitalar. (SILVA E PAIXÃO, 2021).

Assim, a presença efetiva do farmacêutico clínico promove o uso racional do antimicrobiano, resultando na melhor e eficaz assistência ao paciente, uma vez que esse profissional avalia a presença de inconsistências na farmacoterapia do paciente, principalmente em relação aos antibióticos, considerando o alto grau de conhecimento sobre antibióticos, incluindo indicações, farmacocinética, farmacodinâmica, interações medicamentosas e reações adversas (OLIVEIRA et al, 2023).

Nesse sentido, o acompanhamento farmacoterapêutico (AF) é o serviço clínico que permite ao farmacêutico prover o cuidado com o paciente de forma contínua e documentada. Para isso, é necessário realizar diariamente a análise técnica das prescrições dos pacientes internados, identificando os que iniciaram o uso de antimicrobianos com fins profiláticos ou terapêuticos, verificando a indicação, dose, frequência, diluição, via de administração, tempo e velocidade de infusão, duração de tratamento e se está sendo guiado por cultura.

Sempre que possível o farmacêutico deve participar das discussões clínicas com infectologista da Comissão de Controle de Infecção Hospitalar, onde são avaliados a indicação e definição de tempo de tratamento da terapia antimicrobiana, junto ao corpo clínico, monitorando os dias de tratamento dos antimicrobianos, conforme discutido nas discussões clínicas/rounds, auxiliando no processo de descalonamento ou escalonamento, ajuste de terapia, terapia sequencial (conversão da terapia parenteral para oral) e suspensão de tratamento, quando necessário.

Um instrumento de acompanhamento pode ser utilizado como forma de sintetizar as informações (Figura 4), e este deve ser preenchido previamente com as informações do paciente como: nome, prontuário, data de nascimento, peso, data da admissão, leito, alergias medicamentosas, diagnóstico ou hipótese diagnóstica e motivo da internação. No campo de antimicrobianos, preenche-se o nome do medicamento prescrito, a dose, se a terapia é empírica ou não, a indicação, foco, bactéria identificada, resultado do antibiograma (TSA - teste de suscetibilidade a antimicrobianos) e qual o dia atual do uso do medicamento.

Figura 1. Modelo de ficha diária de acompanhamento farmacoterapêutico - antibióticos.

**Ficha Diária de Acompanhamento
Farmacoterapêutico**

Paciente:
 Prontuário:
 Admissão:
 Alergia medicamentosas:
 Motivo da internação:
 Diagnóstico:

Data de Nascimento:
 Leito: Peso:

ANTIBIÓTICOS									
MEDICAMENTO/ DATA DE INÍCIO	DOSE	EMPÍRICO?	INDICAÇÃO / FOCO / BACTÉRIA / ANTIBIOGRAMA		2ª	3ª	4ª	5ª	6ª

No campo de antibióticos, as informações são preenchidas no início do AF e atualizadas diariamente ao longo dele. O campo segunda, terça, quarta, quinta e sexta deve ser preenchido com o dia de uso do antibiótico, por exemplo D1, D2, D3... D21 e etc.

Fonte: Elaborado pelos autores.

É importante que o farmacêutico detenha conhecimentos da microbiologia básica e clínica, desde a classificação das bactérias, resistência intrínseca, escalonamento e descalonamento de bactérias multirresistentes, compreendendo a importância de uso de antimicrobianos de menor espectro, sempre que possível.

De forma intuitiva, o laudo “S” conclui que o microrganismo é sensível ao antibiótico testado, o laudo “R”, o microrganismo é resistente ao antibiótico testado, o laudo “I” o microrganismo apresenta sensibilidade intermediária. Atualmente, a interpretação dos laudos de antibiograma tem evoluído de forma significativa, com a substituição da categoria “Intermediário” pela terminologia “Sensível, com Aumento de Exposição”.

Essa mudança reflete uma abordagem mais precisa e clinicamente relevante, reconhecendo que alguns microrganismos, embora não sejam totalmente resistentes, exigem doses mais elevadas, maior frequência de administração ou um tempo de infusão mais prolongado para que o tratamento seja eficaz.

As interpretações corretas da MIC devem considerar as propriedades farmacocinéticas e a resposta clínica do respectivo antimicrobiano em erradicar a bactéria nos diversos sítios. A MIC, para uma determinada droga, não deve ser comparada com a de outra. Isso porque drogas apresentam diferentes propriedades farmacocinéticas e farmacodinâmicas, assim uma MIC maior ou menor para uma droga não significa que ela seja obrigatoriamente superior ou inferior a outra.

Comparar MIC de drogas diferentes é como achar que um comprimido de Captopril de 25mg é mais potente que um de Enalapril de 10mg porque a dose é maior, uma vez que esse parâmetro representa apenas a última diluição com efeito antibacteriano.

O BrCAST – *Brazilian Committee on Antimicrobial Susceptibility Testing* - é um comitê que tem como objetivo liderar e promover o desenvolvimento e padronização dos testes de sensibilidade antimicrobiana *in vitro* no Brasil. Em sua página, acessível em <http://www.brcast.org.br/>, o comitê disponibiliza tabelas que apresentam pontos de corte clínicos para interpretação da MIC, de acordo com cada bactéria testada para cada antibiótico.

Um ponto importante do acompanhamento farmacoterapêutico de pacientes clínicos-cirúrgicos em uso de antimicrobianos são os exames laboratoriais. É uma atribuição clínica do farmacêutico estabelecida por meio da RDC Nº 585 de 29 de agosto de 2013, solicitar exames laboratoriais, no âmbito de sua competência profissional, com a finalidade de monitorização terapêutica, avaliando seus resultados e promovendo ajuste de dose quando necessários por meio da farmacocinética clínica a exemplo da vancocinemia (BRASIL, 2013).

A determinação do nível sérico da concentração da vancomicina é realizado objetivando-se atingir a menor toxicidade e manter sua eficácia terapêutica. Em algumas instituições o farmacêutico é habilitado a realizar a solicitação do exame, repassando à equipe assistente a adequação sugerida após a dosagem sérica desse glicopeptídeo, dando

maior praticidade ao monitoramento farmacoterapêutico (ESPENDOR et al., 2023).

A proteína C reativa (PCR) é uma proteína de fase aguda, sintetizada pelo fígado, utilizada como marcador precoce e sensível da resposta aos processos infecciosos ou inflamatórios, elevando-se cerca de 20 a 2 mil vezes em relação aos níveis basais, de 24 a 28 horas após o estímulo, considerando-se limite de referência a concentração sérica de até 0,50mg/dl (PÓVOA, 2002).

No entanto, ela apresenta especificidade limitada, uma vez que, suas concentrações plasmáticas são alteradas em resposta a estímulos inflamatórios de qualquer natureza, como infecções, necroses, doenças malignas, queimaduras, cirurgias, traumas, doenças inflamatórias, exercícios vigorosos e estresse. Em processos infecciosos sua elevação significa falha terapêutica ou progressão do quadro e sua diminuição indica boa resposta ou remissão do processo e, portanto, melhor prognóstico.

Na osteomielite a PCR é útil no acompanhamento do tratamento e na detecção de complicações. Está indicada na detecção de complicações no pós-operatório, possui pequena utilidade clínica na doença de Crohn e na pancreatite aguda. (COLLARES E PAULINO, 2006).

Em infecções bacterianas é comum que o paciente apresente febre com leucocitose - principal marcador sugestivo de infecções agudas - e hemograma neutrofílico. Diferente de um quadro de infecção viral em que a febre é de curta duração acompanhada de leucopenia ou dentro da normalidade. Por sua vez, nas doenças parasitárias sistêmicas, o número de glóbulos brancos é normal e o número absoluto de linfócitos é aumentado (ARAÚJO, 2023).

A procalcitonina (PCT), peptídeo precursor da calcitonina, tem sido proposta como um biomarcador específico de infecções bacterianas, uma vez que, no curso de uma infecção viral, sua produção é inibida pela ação do interferon gama (IFN-γ). Comparado com a PCT, apresenta melhor sensibilidade, especificidade e valores preditivos, sendo utilizada como um dos parâmetros para iniciar ou interromper o tratamento antibiótico com base na situação clínica estudada.

Em geral, a literatura atual sugere que os níveis de procalcitonina são clinicamente relevantes quando se elevam a partir do corte de 0,1 a 0,5 ng/mL. Além disso, níveis de procalcitonina abaixo de 0,1 ng/mL foram associados a um alto valor preditivo negativo (96,3%) para exclusão de infecção bacteriana. Todavia, os níveis basais da PCT aumentam na disfunção renal (aguda ou crônica).

A velocidade de hemossedimentação é um exame laboratorial simples e de baixo custo, utilizado como marcador de respostas inflamatórias há mais de 50 anos. Considerando que a sedimentação eritrocitária depende da agregação das hemácias e da formação de *rouleaux*. Quando as hemácias se agregam ao longo de um mesmo eixo formando *rouleaux*, o peso da partícula aumenta em relação à sua superfície, aumentando sua densidade e promovendo uma sedimentação mais rápida (COLLARES E VIDIGAL, 2004).

Assim, mede-se a distância em que os eritrócitos caem durante 60 minutos em um tubo vertical. Esse processo pode ser influenciado por diversos fatores - pré-analíticos e analíticos bem como condições clínicas do paciente -, podendo estar aumentado em doenças malignas, infecções de qualquer natureza, doenças inflamatórias, e várias outras listadas, evidenciando a não especificidade desse exame. Na anemia, ocorre diminuição das hemácias em relação ao plasma facilitando sua sedimentação. O uso de alguns medicamentos pode aumentar a VHS - heparina e contraceptivos orais ou diminuí-la - corticosteroides.

Na osteomielite os marcadores inflamatórios - VHS e PCR - aumentam durante a fase aguda da infecção, com pico de PCR no terceiro dia de pós-operatório e pico de VHS no quinto dia após a cirurgia. A PCR retorna aos valores normais em três semanas, enquanto a VHS demora mais.

Três dias após um procedimento cirúrgico ou introdução de antibioticoterapia, novo pico nos valores de PCR indica reinfecção ou falha do tratamento. Valores normais para ambos os exames são bons preditores de ausência de osteomielite. Eles são valiosos para monitorar a osteomielite por meio de análises seriadas, e a PCR é o primeiro marcador a diminuir após uma resposta satisfatória à terapia.

Um dos campos sugeridos para constar no instrumento de acompanhamento farmacoterapêutico refere-se ao preenchimento dos resultados de exames laboratoriais (Figura 5), bem como a presença de alterações na função renal e hepática, considerando a importância desses parâmetros nas condutas terapêuticas. Nesse sentido, em relação ao uso de antimicrobianos é importante observar o ajuste de dose de alguns antibióticos que devem ser realizados se o paciente apresentar diminuição da função renal.

Figura 2. Modelo de ficha diária de acompanhamento farmacoterapêutico - exames laboratoriais.

**Ficha Diária de Acompanhamento
Farmacoterapêutico**

Paciente:
 Prontuário:
 Admissão:
 Alergia medicamentosa:
 Motivo da internação:
 Diagnóstico:

Data de Nascimento:
 Leito: Peso:

EXAMES LABORATORIAIS																				
DATA	LEUCO	NEUT	HB	EOS	PLAQ	PCR	NA	K	CA+	P	MG	AST	ALT	CR	TFG	UR	TTPA	TP	INR	OUTRO
/																				
/																				
/																				
/																				

LEGENDA: LEUCO: LEUCÓCITOS; NEUT: NEUTRÓFILOS; HB: HEMOGLOBINA; PLAQ: PLAQUETAS; PCR: PROTEÍNA C REATIVA; NA: SÓDIO; K: POTÁSSIO; CA+: CÁLCIO; P: FÓSFORO; MG: MAGNÉSIO; AST: ASPARTATO AMINOTRANSFERASE; ALT: ALANINA AMINOTRANSFERASE; CR: CREATININA; TFG: TAXA DE FILTRAÇÃO GLOMERULAR; UR: UREIA; TTPA: TEMPO DE TROMBOPLASTINA PARCIALMENTE ATIVADA; TP: TEMPO DE PROTROMBINA; INR: RAZÃO NORMALIZADA INTERNACIONAL;
OBSERVAÇÕES: OS EXAMES PODEM SER INCLuíDOS/EXCLuíDOS, CONFORME A PRÁTICA CLÍNICA; PODE-SE INCLUIR TAMBÉM OS VALORES DE REFERÊNCIA

Fonte: Elaborado pelos autores.

Para isso, a partir do valor da creatinina e variáveis individuais, realiza-se o cálculo da taxa de filtração glomerular (TFG) - marcador laboratorial sensível e específico para mudanças da função renal -, a partir do qual são realizados os ajustes de dose. A Sociedade Brasileira de Nefrologia (SBN) disponibiliza de forma eletrônica as calculadoras nefrológicas, tais como Cockcroft-Gault (CG), MDRD e CKD-EPI. Alguns laboratórios disponibilizam o resultado do exame de creatinina com a TTFG.

Um paciente em uso de piperacilina tazobactam com TFG > 40mL/minuto não necessita de ajuste de dose do antibiótico. Caso a TFG encontre-se entre 20-40mL/minuto deve ser administrado 2,25g cada 6 horas. Se TFG < 20mL/minuto a dose administrada deve ser 2,25g cada 8 horas. Caso o paciente realize hemodiálise, recomenda-se dose suplementar de 0,75g, se a dose utilizada não for programada para após hemodiálise. Nesse caso, se o paciente apresenta insuficiência hepática não é necessário ajuste.

Na prática clínica, verifica-se, principalmente, a diminuição da função renal do paciente. No entanto, alguns podem desenvolver um fenômeno conhecido como hiperfiltração renal, ou incremento da depuração renal (IDR), elevando a TFG, podendo ocasionar um aumento na eliminação renal de medicamentos, incluindo antibióticos. No trabalho de Campassi et al (2014) esse fenômeno ocorreu em 28% dos pacientes - diagnosticado por meio da TFG e a medida da depuração de creatinina por meio de coleta de urina - sendo a consequência mais relevante a obtenção de concentrações plasmáticas mais baixas de vancomicina, apesar de doses mais altas.

O farmacêutico clínico é o profissional responsável por orientar as equipes multiprofissionais em relação ao ajuste de dose de antibióticos, bem como avaliar adequadamente a farmacoterapia e executar intervenções farmacêuticas assertivas, isso melhora a qualidade de vida, reduz custos, aumentando a eficácia terapêutica e segurança de uso (MATOS E LEYRAUD, 2023).

O estudo de Meireles e colaboradores (2023) avaliou os impactos farmacoeconômicos da atuação do farmacêutico clínico. A pesquisa demonstrou que as intervenções realizadas por esses profissionais resultaram em uma economia estimada de R\$ 19.225,26 apenas no primeiro trimestre de 2023.

Outro ponto importante de monitoramento através do AF são as interações medicamentosas - evento adverso que pode ocorrer quando dois ou mais medicamentos reagem entre si. Essas interações podem ser farmacocinéticas, quando um fármaco modifica absorção, distribuição, metabolismo ou excreção de outro fármaco, e as interações farmacodinâmicas surgem quando um fármaco modifica a resposta dos tecidos-alvo ou não alvo a outro fármaco (GOLAN et al., 2009).

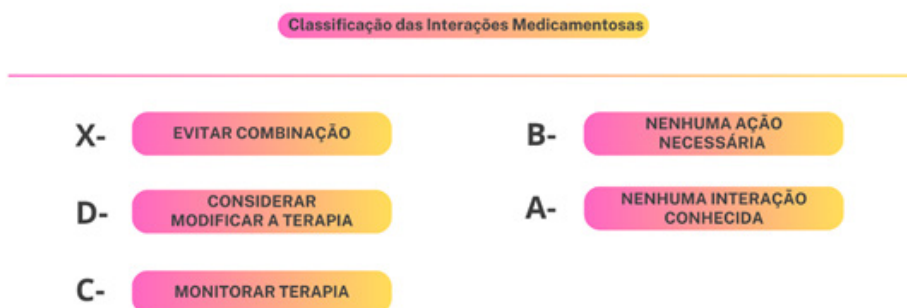
Consequentemente, podem ocorrer aumento ou diminuição do efeito terapêutico, reações adversas e, em casos mais graves, levar ao óbito. No entanto, através das intervenções farmacêuticas realizadas durante o AF, as interações medicamentosas podem ser evitadas ou resolvidas de maneira precoce, prevenindo e reduzindo problemas de saúde,

melhorando assim a qualidade de vida dos pacientes, o que demonstra a importância desse profissional farmacêutico na equipe de saúde (SOUSA et al, 2023).

Atualmente, existem recursos utilizados para auxiliar a prática profissional na busca de interações medicamentosas entre eles, o *Micromedex* IBM, onde lista-se os medicamentos e os dados são cruzados. O resultado classifica as interações quanto ao seu grau de severidade em: contraindicada, quando os medicamentos são contraindicados para uso concomitante; moderada, quando a interação pode resultar em exacerbação do problema de saúde do paciente e/ou requerer uma alteração no tratamento (SAMPAIO et al., 2021).

A classificação é secundária quando a interação resultaria em efeitos clínicos limitados. As manifestações podem incluir um aumento na frequência ou gravidade dos efeitos colaterais, mas geralmente não requerem uma alteração importante no tratamento; e desconhecida, quando a interação não é documentada na literatura (SAMPAIO et al., 2021). Uma interação importante a ser monitorada é da polimixina B com um aminoglicosídeo (amicacina, por exemplo), que potencializam o risco de nefrotoxicidade e, sempre que possível, devem ter seu uso concomitante evitado. Outra importante fonte a ser consultada é o UpToDate (Figura 3).

Figura 3. Classificação das interações medicamentosas (UpToDate).



Fonte: Elaborado pelos autores.

Uma interação farmacêutica ocorre quando dois ou mais medicamentos são preparados na mesma seringa, solução ou recipiente e o produto obtido é capaz de inviabilizar a terapêutica clínica por conta da incompatibilidade físico-químicas. Além dessa interação pode ocorrer incompatibilidade medicamento-dilúente, podendo resultar em precipitação, mudança de coloração do medicamento ou inativação do princípio ativo (SECOLI, 2001). As incompatibilidades medicamentosas - um exemplo de ocorre entre Anfotericina B se diluído em soro fisiológico - podem ser verificadas no Micromedex.

Em relação às interações medicamentosas em potencial detectadas que tenham uma das seguintes classificações: contraindicada, importante ou moderada, com grau de evidência excelente ou boa, devem ser informadas e discutidas com o prescritor. Caso haja

incompatibilidades detectadas entre medicamentos injetáveis, deve-se sinalizar a equipe de enfermagem e orientar o melhor manejo de acordo com acessos disponíveis, horário de administração e compatibilidade entre soluções.

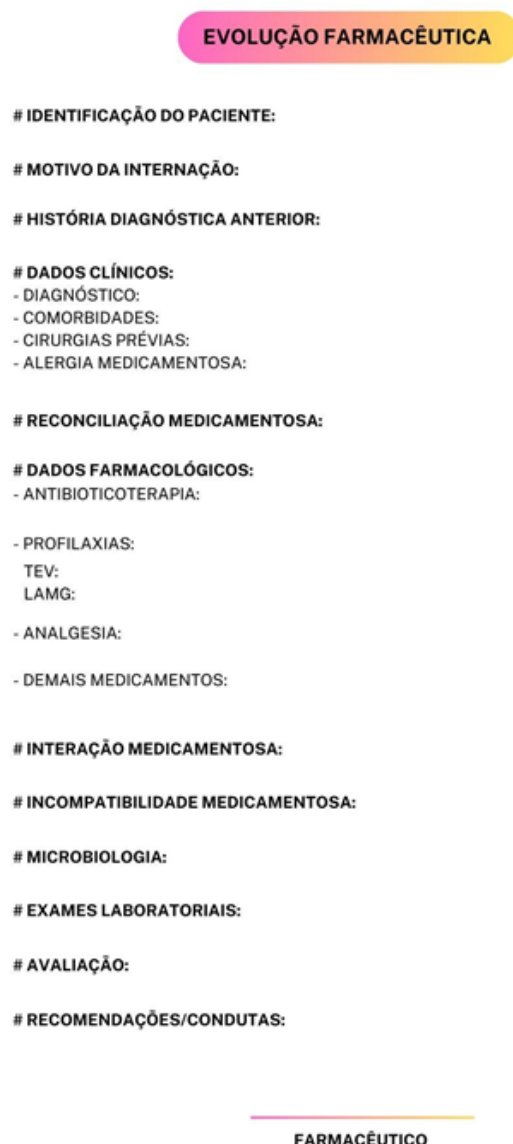
Durante o uso de antibióticos é importante que monitorar reações adversas através do acompanhamento farmacoterapêutico. A Síndrome de DRESS (Drug Rash with Eosinophilia and Systemic Symptoms - erupção a droga com eosinofilia e sintomas sistêmicos) é uma reação de hipersensibilidade a medicamentos com características sistêmicas, incluindo febre, rash cutâneo grave, hepatite, linfadenopatia, hipereosinofilia e linfocitose atípica (BUGNI et al., 2008).

Essa síndrome é desencadeada por alguns medicamentos, com destaque para os anticonvulsivantes - carbamazepina, fenobarbital e fenitoína, as sulfonamidas, antibióticos beta-lactâmicos, anti-inflamatórios não esteroidais, vancomicina, rifampicina, isoniazida, etambutol e drogas usadas no tratamento da AIDS, como nevirapina, raltegravir, dolutegravir. É indispensável que o farmacêutico clínico conheça as principais reações adversas associadas aos principais antibióticos da sua prática clínica.

Durante o acompanhamento farmacoterapêutico, o farmacêutico clínico deve acompanhar os resultados dos exames microbiológicos, correlacionando com o quadro clínico do paciente - observado durante a visita farmacêutica - e auxiliar nas tomadas de decisões da equipe multiprofissional, bem como acompanhar e auxiliar a solicitação de exames laboratoriais com finalidade de monitoramento.

Os registros das intervenções e condutas realizadas devem ser realizados por meio da evolução farmacêutica diária em prontuário eletrônico ou manual, conforme Figura 4, onde o campo Avaliação deve seguir o método SOAP.

Figura 4. Modelo de registro de evolução farmacêutica em prontuário.



Fonte: Elaborado pelos autores.

Nesse sentido, o modelo de acompanhamento farmacoterapêutico apresentado transcende a teoria, servindo como uma ferramenta prática e dinâmica para otimizar os desfechos clínicos. Ao focar na resolução de problemas e no cuidado centrado no paciente, ele solidifica o papel do farmacêutico na otimização da terapia medicamentosa e na melhoria da qualidade de vida. Assim, este modelo não é apenas um guia, mas um ponto de partida para a excelência na prática clínica, incentivando a reflexão e o aprimoramento contínuos.

CONCLUSÃO

O acompanhamento farmacoterapêutico emerge como uma prática indispensável para o farmacêutico, posicionando-o como um agente-chave no gerenciamento de antimicrobianos. A sistematização do cuidado, facilitada por instrumentos como o método

SOAP e a ficha de acompanhamento detalhada neste trabalho, permite que o profissional identifique e resolva proativamente os problemas relacionados aos medicamentos. A documentação adequada e a análise contínua da terapia antimicrobiana garantem a segurança do paciente e a eficácia do tratamento, desde a interpretação do antibiograma até a participação em discussões clínicas.

Em um cenário de crescente resistência bacteriana, a implementação generalizada desses modelos práticos de acompanhamento é um passo crucial para consolidar o papel do farmacêutico clínico. Essa atuação impacta positivamente a qualidade da assistência e contribui para um futuro com menos ameaças de infecções multirresistentes, reafirmando que o conhecimento técnico, aliado a uma metodologia robusta, é a chave para aprimorar os resultados clínicos e preservar a eficácia dos antibióticos para as próximas gerações.

DECLARAÇÃO DE INTERESSES

Nós, autores deste artigo, declaramos que não possuímos conflitos de interesses de ordem financeira, comercial, político, acadêmico e pessoal.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, F. M. S. Alterações no hemograma nas infecções virais e bacterianas: uma revisão de literatura. Monografia (graduação) - Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Centro de Biociências, Curso de Biomedicina. Natal, RN, 2023.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. CONSELHO FEDERAL DE FARMÁCIA. Resolução nº 585, de 29 de agosto de 2013. Dispõe sobre regulamentação das atribuições clínicas do farmacêutico e dá outras providências. Disponível em: <http://www.cff.org.br/userfiles/file/resolucoes/585.pdf>. Acesso em: 18 ago 2025.

BRASIL. AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA-ANVISA. Diretriz Nacional para Elaboração de Programa de Gerenciamento de Antimicrobianos em Serviços de Saúde, 2023. 75p. Disponível em: <https://www.gov.br/anvisa/pt-br/centraisdeconteudo/publicacoes/servicosdesaude/publicacoes/DiretrizGerenciamentoAntimicrobianosANVISA2023FINAL.pdf>. Acesso em 18/08/2025.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Diretriz nacional para implantação de programa de gerenciamento de antimicrobianos em serviços de neonatologia e pediatria. Brasília, DF: Anvisa, 2025. 120p. Disponível em: https://www.gov.br/anvisa/pt-br/assuntos/servicosdesaude/prevencao-e-controle-de-infeccao-e-resistencia-microbiana/gerenciamento-de-antimicrobianos-em-servicos-de-saude/DiretrizNacionalPGAPeDeNEO15.05.2025_1.pdf. Acesso em 18/08/2025.

BUGNI, V. M., TERRERI, M. T. D. S., NUNES, N. A., LEN, C. A., BARBOSA, C. M. P. L., & HILÁRIO, M. O. E. Síndrome DRESS e lúpus eritematoso sistêmico juvenil em menina de

dois anos de idade. **Revista Brasileira de Reumatologia**, v. 48, p. 256-260, 2008.

CAMPASSI, M. L., GONZALEZ, M. C., MASEVICIUS, F. D., VAZQUEZ, A. R., MOSEINCO, M., NAVARRO, N. C., ... & DUBIN, A. Augmented renal clearance in critically ill patients: incidence, associated factors and effects on vancomycin treatment. **Revista Brasileira de terapia intensiva**, v. 26, p. 13-20, 2014.

COLLARES, G. B., & PAULINO, U. H. M. Aplicações clínicas atuais da proteína C reativa. **Rev Med Minas Gerais**, v. 16, n. 4, p. 227-33, 2006.

ESPRENDOR, R. F., SILVA, G. T., BANHUK, F. W., CALDEIRA, L. F., & SANCHES, A. C. ESPRENDOR, Rhuan F. et al. Impacto da solicitação de vancocinemia pelo farmacêutico em um hospital universitário: estudo observacional. **Journal of Hospital Pharmacy and Health Services**, v. 14, n. 1, p. 819-819, 2023.

GOLAN, D., TASHJIAN JUNIOR, A. H., ARMSTRONG, E. J., & ARMSTRONG, A. W. Princípios de farmacologia: a base fisiopatológica da farmacoterapia. In: Princípios de farmacologia: a base fisiopatológica da farmacoterapia. 2009. p. xxiv, 952-xxiv, 952.

MATOS, D. N., & LEYRAUD, S. Z. (2023). Farmácia clínica no ajuste de dose de medicamentos em terapia renal substitutiva. **Editora Licuri**, p. 19-29, 2023.

MEIRELES, S. S. G., BARRETO, V. T., DE MAGALHÃES BORGES, E. M. T., & SOUZA, L. R. J. Impactos farmacoeconômicos das intervenções farmacêuticas realizadas em uma Unidade de Terapia Intensiva de um hospital público de Salvador. **JORNAL DE ASSISTÊNCIA FARMACÊUTICA E FARMACOECONOMIA**, v. 1, n. s. 2, 2023.

OLIVEIRA, S. J. V., ANDRADE SANTIAGO, M. A., LISBOA, L. F., DE ARAÚJO GRISÓLIA, D. P., DA COSTA, C. M. M., & GRISÓLIA, A. B. A. Atuação do farmacêutico na promoção do uso racional de antibiótico no âmbito hospitalar: Uma revisão integrativa. **Research, Society and Development**, v. 12, n. 11, p. e19121143608-e19121143608, 2023.

PÓVOA, P. C-reactive protein: a valuable marker of sepsis. **Intensive care medicine**, v. 28, n. 3, 2002.

SAMPAIO, L. R. L., RODRIGUES, V. R. T., FEITOSA, E. M. S., LEAL, V. E. L., DE SOUSA, L. M. O., DE ALMEIDA CYSNE, J. C., ... & DA SILVA, D. V. Evidências de Interações Medicamentosas para Aprazamento de Fármacos por Enfermeiros. **Ensaio e Ciência: Ciências Biológicas, Agrárias e da Saúde**, v. 25, n. 5-esp., p. 578-589, 2021.

SCANAVACHI, C. M. B., DE CARVALHO, G. A., & MARINI, D. C. ACOMPANHAMENTO FARMACOTERAPÊUTICO DE PACIENTES IDOSOS RESIDENTES DE UMA ENTIDADE DE LONGA PERMANÊNCIA. **Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences**, [S. l.], v. 5, n. 3, p. 65–85, 2023. DOI: 10.36557/2674-8169.2023v5n3p65-85. Disponível em: <https://bjihis.emnuvens.com.br/bjihis/article/view/257>. Acesso em: 18 ago. 2025.

SECOLI, Silvia Regina. Interações medicamentosas: fundamentos para a prática clínica da enfermagem. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, v. 35, p. 28-34, 2001.

SILVA, J. O.; PAIXÃO, J. A. Resistência bacteriana e a atuação do farmacêutico na promoção do uso racional de antibacterianos em âmbito hospitalar. **Revista Artigos. Com**, v. 29, p. e7563-e7563, 2021.

SOUSA, A. P. R., DE MELO, T. S., LINHARES, M. I., & MORMINO, K. B. N. T. Impacto das interações medicamentosas em ambiente hospitalar e papel do farmacêutico clínico nesse cenário: revisão sistemática de literatura. **Saúde (Santa Maria)**, v. 49, n. 2, p. e64854-e64854, 2023.

FAST HUG MAIDENS BID: FUNDAMENTOS TEÓRICOS PARA O ACOMPANHAMENTO FARMACOTERAPÊUTICO E SUAS ATUALIZAÇÕES

Andreza Silva Sales¹;

Hospital Universitário da Universidade Federal do Maranhão/Empresa Brasileira de Serviços Hospitalares (HU-UFMA/EBSERH), São Luís, Maranhão.

<http://lattes.cnpq.br/5313039903640002>

Danielle Maciel Diniz²;

Universidade Federal do Maranhão (UFMA), São Luís, Maranhão.

<http://lattes.cnpq.br/4342307846944989>

Elayne Costa da Silva¹;

Hospital Universitário da Universidade Federal do Maranhão/Empresa Brasileira de Serviços Hospitalares (HU-UFMA/EBSERH), São Luís, Maranhão.

<http://lattes.cnpq.br/2212924159691872>

Leandra Marla Aires Travassos Viana²;

Hospital Universitário da Universidade Federal do Maranhão/Empresa Brasileira de Serviços Hospitalares (HU-UFMA/EBSERH), São Luís, Maranhão.

<http://lattes.cnpq.br/7138354149817328>

Neudimar Chagas Carvalho³;

Hospital Universitário Federal do Maranhão/Empresa Brasileira de Serviços Hospitalares (HU-UFMA/EBSERH), São Luís, Maranhão.

<http://lattes.cnpq.br/7745411699779323>

Mírian Brasil Magalhães de Oliveira⁴;

Hospital Universitário da Universidade Federal do Maranhão/Empresa Brasileira de Serviços Hospitalares (HU-UFMA/EBSERH), São Luís, Maranhão.

<http://lattes.cnpq.br/5246690677885465>

Ana Beatriz Azevedo Pereira⁵;

Universidade Federal do Maranhão (UFMA), São Luís, Maranhão.

<http://lattes.cnpq.br/2408128304376415>

Ludimyla Bezerra Souza⁶;

Universidade Federal do Maranhão (UFMA), São Luís, Maranhão.

<http://lattes.cnpq.br/7394877415085312>

Adrianne Moraes de Almeida Matos⁷;

Hospital Universitário da Universidade Federal do Maranhão/Empresa Brasileira de Serviços Hospitalares (HU-UFMA/EBSERH), São Luís, Maranhão.

<http://lattes.cnpq.br/4619642320425875>

Luciene Silva Sousa⁸;

Hospital Universitário da Universidade Federal do Maranhão/Empresa Brasileira de Serviços Hospitalares (HU-UFMA/EBSERH), São Luís, Maranhão.

<http://lattes.cnpq.br/8639192456593907>

Luna Mayra da Silva e Silva⁹;

Hospital Universitário da Universidade Federal do Maranhão/Empresa Brasileira de Serviços Hospitalares (HU-UFMA/EBSERH), São Luís, Maranhão.

<http://lattes.cnpq.br/2681502025315457>

RESUMO: A Unidade de Terapia Intensiva (UTI), por suas características peculiares, é considerada um cenário assistencial de alto risco. Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), mortes por erros ou complicações decorrentes da assistência contribuíram para o início de um movimento mundial para a criação das metas internacionais com vistas a promover a segurança do paciente. Dessa forma, o FAST HUG é um checklist de sete itens essenciais na prescrição médica em UTI, visando um cuidado seguro e eficaz. Esse checklist ajuda a identificar problemas e otimizar a assistência, cobrindo pontos como: Alimentação, Analgesia, Sedação, Profilaxia de Trombose, Controle do Delirium, Profilaxia de Úlcera de Estresse e Controle da Glicose. Este trabalho busca evidenciar a eficácia do FAST HUG e trazer suas atualizações, como MAIDENS e BID, na melhoria dos desfechos clínicos em pacientes com trauma grave. A metodologia consistiu na compilação de bibliografias e estudos sobre a aplicação da ferramenta em UTI. A pesquisa concentrou-se em dados que demonstram o impacto do protocolo na comunicação da equipe e nos resultados clínicos de pacientes gravemente enfermos. A análise da literatura compilada associou a implementação do checklist a resultados clínicos significativamente superiores, com taxas de mortalidade e complicações intra-hospitalares mais baixas, além de menor tempo de internação. A aplicação do FAST HUGS BID é uma estratégia comprovada para melhorar os desfechos clínicos, reduzir o tempo de hospitalização e diminuir a mortalidade de pacientes críticos.

PALAVRAS-CHAVE: Unidades de terapia Intensiva. checklist. Melhoria da qualidade.

FAST HUG MAIDENS BID: THEORETICAL FOUNDATIONS FOR PHARMACOTHERAPEUTIC MONITORING AND ITS UPDATES

ABSTRACT: The Intensive Care Unit (ICU), due to its unique characteristics, is considered a high-risk care setting. According to the World Health Organization (WHO), deaths from errors or complications arising from care contributed to the start of a global movement to establish international goals to promote patient safety. Thus, FAST HUG is a checklist of seven essential items for medical prescriptions in ICUs, aiming for safe and effective care. It helps identify problems and optimize care, covering topics such as: Nutrition, Analgesia, Sedation, Thrombosis Prophylaxis, Delirium Management, Stress Ulcer Prophylaxis, and Glucose Control. This study seeks to demonstrate the effectiveness of the FAST HUG and its updates, such as MAIDENS and BID, in improving clinical outcomes in patients with severe trauma. The methodology consisted of compiling bibliographies and studies on the application of the tool in the ICU. The research focused on data demonstrating the protocol's impact on team communication and clinical outcomes in critically ill patients. Analysis of the compiled literature associated the implementation of the checklist with significantly better clinical outcomes, including lower mortality and in-hospital complication rates, as well as shorter hospital stays. The application of FAST HUGS BID is a proven strategy to improve clinical outcomes, reduce hospital stays, and decrease mortality in critically ill patients.

KEY-WORDS: Intensive care units. Checklist. Quality improvement.

INTRODUÇÃO

Unidade de Terapia Intensiva (UTI), por suas características peculiares, é considerada um cenário assistencial de alto risco. Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), mortes por erros ou complicações decorrentes da assistência contribuíram para o início de um movimento mundial para a criação das metas internacionais com vistas a promover a segurança do paciente (OMS, 2022).

Entre as ferramentas sugeridas para a melhoria contínua da qualidade e da segurança, está a introdução de checklists e a prática diária de visitas à beira-leito. Para a prevenção de incidentes, o checklist tem sido um instrumento disponível para auxiliar no planejamento para redução de eventos adversos. Foi lançado pela OMS e teve inicialmente sua implementação em centro cirúrgico, mostrando redução de complicações de 11% para 7% após sua introdução (OMS, 2002).

Sob aspectos apresentados, essas ferramentas têm potencial para melhorar a segurança e a qualidade do cuidado prestado aos pacientes nos serviços à saúde e de reduzir custos na UTI, além de facilitar a aplicação de tarefas complexas, diminuir a variabilidade, melhorar a comunicação entre a equipe e ajudar a garantir que tudo o que deve ser feito realmente seja feito. Um exemplo notável de sua eficácia é o estudo de

Dehbi et al., que demonstrou uma redução estatisticamente significativa na pneumonia nosocomial pós-operatória com a aplicação dessa abordagem.

A avaliação sistemática, no paciente em estado crítico, denomina-se como FAST HUG o “abraço rápido”, um checklist o qual é amplamente utilizado em unidade de tratamento intensivo que objetiva a verificação diária e busca de evidências que auxiliam na seleção da terapêutica aplicada, promovendo a sua eficácia e minimização dos erros e descuidos no atendimento ao paciente crítico (MAIOLI et al, 2018).

O Fast-Hug, conceitualmente, significa uma expressão inglesa criada pelo Dr. Vincent, médico intensivista, que em sua experiência profissional notou a existência de erros e descuidos que poderiam ser evitados com uma simples medida de verificação diária (BRASIL, 2018).

Sob esse prisma, o FAST HUG é um checklist composto por sete itens essenciais na prescrição médica diária em pacientes hospitalizados na Unidade de Terapia Intensiva (UTI), permitindo a identificação de problemas relacionados com medicamentos nessas unidades, e que busca garantir uma assistência segura, eficiente e eficaz para os pacientes. São eles: Feeding (Alimentação), Analgesia, Sedation (Sedação), Thromboembolic Prevention (Profilaxia de trombose venosa), Hyperactive or hypoactive delirium (Delirium hipoativo ou hiperativostress), Ulcer Prophylaxis (profilaxia de úlcera de estresse) e Glucose control (controle glicêmico).

Dessa forma, a sua simplicidade permite rápido aprendizado e otimização do tempo pela equipe (MAIOLI et al, 2018). Somado a isso, uma publicação de Mabasa, 2011, sugere a adição de MAIDENS ao check list FAST HUG para um cuidado farmacêutico mais amplo ao paciente crítico.

A resolução 675/2019 regula as atribuições do farmacêutico clínico em unidades de terapia intensiva e define como uma de suas atribuições a análise da prescrição do paciente quanto aos aspectos legais e técnicos, de modo a promover o uso adequado de medicamentos, nutrientes e de outros produtos para a saúde (BRASIL, 2019). Desta forma, o presente trabalho busca descrever o processo de aplicação do FAST HUG MAIDENS, visando auxiliar na prática clínica e na segurança do paciente.

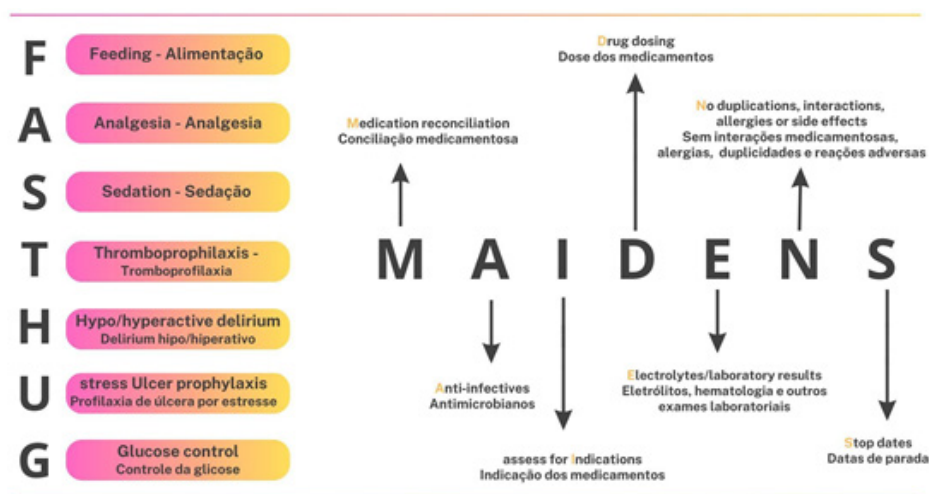
METODOLOGIA

Trata-se de um estudo teórico-descritivo, de abordagem qualitativa, que descreve a ferramenta utilizada pelos farmacêuticos clínicos na terapia intensiva, “FAST HUG MAIDENS” e suas atualizações “BID” visando um cuidado amplo e minucioso aos pacientes no acompanhamento farmacoterapêutico, com base na literatura científica disponível e em diretrizes de segurança do paciente.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

A utilização do FAST HUG (Figura 1) por farmacêuticos possibilitou uma óptica clínica aumentada sobre assistência ao paciente, corroborando em atenção dirigida para o cuidado detalhado aos pacientes, buscando acima de tudo uma assistência à saúde efetiva e garantia da segurança do paciente. Por conseguinte, a segurança do paciente pode ser explicada como a redução do risco, e da minimização de danos desnecessários associados ao entendimento em saúde (MAIOLI et al, 2018).

Figura 7. Registro de evolução farmacêutica em prontuário.



Fonte: Elaborado pelos autores.

FEEDING- ALIMENTAÇÃO

A administração de medicamentos em pacientes hospitalizados é um processo complexo, intimamente ligado à via de alimentação do paciente. Dessa forma, como descrito por Madasa (2011), a diversidade de métodos nutricionais que incluem desde a nutrição parenteral e alimentação por sonda até a ingestão oral restrita ou completa possibilita obter múltiplas alternativas para a otimização da farmacoterapia.

Em consequência disso, exige uma avaliação contínua e a capacidade de se adequar às estratégias de administração de medicamentos para garantir eficácia e segurança. Além disso, a desnutrição ou a perda de peso aumenta as complicações e piora os resultados em pacientes gravemente enfermos, e é por isso que a alimentação enteral precoce em pacientes com trauma na UTI foi associada a menor mortalidade e menor tempo de internação, conforme aponta Ortiz-Reyes (2022).

Concomitante a isso, a transição de medicamentos entre as vias oral e parenteral, por exemplo, é uma decisão clínica de grande relevância, influenciada diretamente pelo estado nutricional e pela capacidade de ingestão do paciente. Um paciente que progride da nutrição parenteral para a alimentação oral pode ter seus medicamentos intravenosos

substituídos por formulações orais, o que pode reduzir riscos associados a cateteres, otimizar custos e facilitar processo de alta hospitalar. Em contrapartida, pacientes com dificuldades de deglutição ou inapetência severa exigem que seus medicamentos orais sejam administrados via sonda ou substituídos por formulações parenterais (REID, 2004).

Diante desse cenário exposto, uma série de indagações são essenciais para nortear a equipe de saúde na busca pela farmacoterapia ideal:

- Como otimizar a alimentação deste paciente? Esta pergunta norteadora busca entender o plano nutricional mais adequado, considerando o estado clínico e as necessidades específicas do paciente.
- Há boa aceitação da dieta via oral? A aceitação da dieta oral é um indicador analítico da capacidade do paciente de receber medicamentos por essa via.
- Há necessidade de suplementação? Identificação de deficiências nutricionais pode impactar a absorção de certos medicamentos e exigir intervenções.
- A dieta está ajustada para a necessidade desse paciente? Uma dieta inadequada pode influenciar o metabolismo e a eficácia de medicamentos, tornando essencial um ajuste visando a otimização do plano alimentar;
- Necessita-se de dieta por sonda nasointestinal devido à inapetência? A incapacidade de ingestão oral de alimentos pode indicar a necessidade de uma via alternativa para a administração de medicamentos.
- Se em dieta zero, há possibilidade de retornar a alimentação? A antecipação do retorno à alimentação é crucial para planejar a transição da medicação. (avaliação das equipes de fonoaudiologia e nutrição)
- Se em jejum por pouco tempo, está com glicose de manutenção? A manutenção da glicemia é primordial para pacientes em jejum, impactando a estabilidade e a segurança de diversas terapêuticas empregadas
- Possui necessidade de nutrição parenteral? A nutrição parenteral é uma intervenção de alto custo e risco para o hospital, justificada apenas em casos de falha ou impossibilidade de outras vias, e sua necessidade repercute de maneira intrínseca na escolha de formulações medicamentosas.

Analgesia / Analgesia

A analgesia eficaz é um componente central no manejo de pacientes admitidos em Unidades de Terapia Intensiva (UTIs) e em ambientes clínicos, objetivando aliviar a dor decorrente de diversas etiologias, não se limitando apenas a condições preexistentes, trauma ou procedimentos cirúrgicos. Sob o aspecto apresentado, é crucial reconhecer que os procedimentos de rotina, como a aspiração de vias aéreas ou a troca de curativos, também podem ser fontes significativas de desconforto (Madasa et al., 2011).

Sob esse prisma, o manejo ideal da dor busca um equilíbrio delicado, visto que a dor pode afetar a recuperação psicológica e fisiológica do paciente, e o alívio adequado da dor é parte integrante do tratamento eficaz a fim de garantir que o paciente receba uma quantidade adequada de analgésico para eliminar o desconforto, sem, contudo, exceder a dose necessária, a fim de evitar sedação indesejada, depressão respiratória e, em pacientes ventilados, facilitar o desmame bem-sucedido (Seo et al, 2024)

A avaliação de rotina da dor é primordial para atingir esse equilíbrio. Dessa maneira, há ferramentas como a Escala Visual Analógica (EVA) e a Escala de Dor Neuropática de Leeds (LANSS) permitem uma mensuração consistente do nível de dor do paciente, fornecendo dados essenciais para o ajuste da terapia analgésica. Nesse contexto, o farmacêutico clínico desempenha um papel indispensável, avaliando a situação individual do paciente e fazendo sugestões informadas sobre o método mais adequado para administrar medicamentos analgésicos (MORAN,2022):

- Infusões contínuas: Para dores persistentes e intensas, garantindo níveis plasmáticos estáveis do analgésico.
- Doses intermitentes programadas regularmente: Para dor moderada a intensa com picos previsíveis.
- Formas de ação mais longa combinadas com doses “de resgate” (SOS): Uma estratégia que oferece cobertura analgésica basal com a flexibilidade de doses extras para dores de curta duração.

Pontos importantes para o Manejo da Terapêutica Analgésica

A complexidade da analgesia em pacientes críticos exige uma abordagem sistemática, pautada em questionamentos essenciais que guiam a conduta terapêutica:

- O paciente está sentindo dor? A primeira e mais fundamental pergunta, que deve ser respondida através de escalas de avaliação e observação do comportamento do paciente.
- A analgesia multimodal está sendo empregada? A combinação de diferentes classes de analgésicos com mecanismos de ação complementares (ex: opioides, AINEs, paracetamol, gabapentinoides) pode resultar em melhor controle da dor com menores doses de cada fármaco, minimizando efeitos adversos.
- Métodos objetivos ou subjetivos estão sendo usados na avaliação da dor? É imprescindível empregá-los; enquanto escalas fornecem dados quantificáveis, a comunicação direta com o paciente (quando possível) ou a observação de sinais não verbais (em pacientes sedados ou não responsivos) oferecem uma análise qualitativa.
- Cuidado com os Anti-inflamatórios Não Esteroidais (AINEs): Embora eficazes, os

AINEs exigem cautela em pacientes críticos devido ao risco de nefrotoxicidade, sangramento gastrointestinal e efeitos cardiovasculares adversos. A avaliação do risco-benefício é imperativa.

- Avaliar o uso de opioides quando houver necessidade no caso: Os opioides são a base da analgesia para dor intensa, mas seu uso deve ser monitorado de perto devido ao potencial de depressão respiratória, sedação, náuseas, constipação e desenvolvimento de tolerância ou dependência. A titulação cuidadosa e o desmame gradual são práticas cruciais para garantir a segurança e o bem-estar do paciente.

Sedation / Sedação

A sedação adequada em pacientes hospitalizados, em especial na UTI, é tão crucial quanto a analgesia, e compartilha princípios similares de otimização. A importância do farmacêutico clínico nesse processo é inegável, pois ele assegura que os sedativos mais apropriados sejam utilizados nas indicações corretas. Sob o aspecto apresentado, o manejo da sedação é um equilíbrio sensível entre garantir o conforto do paciente e evitar sedação excessiva, que pode prolongar a ventilação mecânica, aumentar o risco de delirium e outros desfechos negativos (FRASER et al, 2013)

Tradicionalmente, os benzodiazepínicos, como midazolam e lorazepam, têm sido amplamente empregados. Entretanto, sedativos não benzodiazepínicos, como o aumento do uso de dexmedetomidina ou propofol contribuíram para uma diminuição na duração da ventilação mecânica, tempo de permanência e agitação na UTI, além de reduzir a incidência de delírio e mortalidade geral (FRASER et al, 2013)

O envolvimento do farmacêutico é fundamental na decisão de iniciar, suspender e ajustar as doses de sedativos, sempre em alinhamento com a situação clínica do paciente e com base em escalas de sedação validadas, como a Escala de Sedação de Ramsay e a Richmond Agitation-Sedation Scale (RASS). Por exemplo, o propofol, com seu rápido início e curta duração de ação, é ideal para sedação de curta duração, quando a extubação precoce é o objetivo.

Em contraste, benzodiazepínicos podem ser mais adequados para sedação prolongada ou em pacientes com síndrome de abstinência (FRASER et al, 2013). A avaliação diária da sedação é imperativa para individualizar a terapia e ajustar o plano de acordo com a evolução do paciente. Madassa et al. (2011) ressaltam a necessidade de determinar se o paciente se beneficia de uma infusão contínua, com um regime de dosagem intermitente ou de doses “se necessário” (SOS). Para guiar essa avaliação, alguns questionamentos-chave são essenciais:

- O paciente está confortável ou com RASS -5 (escala de avaliação da sedação e agitação)? Este é o ponto de início, buscando garantir que o paciente não esteja agitado ou em sofrimento, mas também evita o estado de hipersedação. Um RASS

de -5 indica sedação profunda e deve ser justificado.

- Há possibilidade de reduzir a sedação? A pausa diária da sedação ou a titulação para o mínimo necessário são estratégias comprovadamente eficazes para diminuir o tempo de ventilação mecânica e a incidência de delirium.
- Procure minimizar o uso de benzodiazepínicos. Embora úteis, o uso prolongado de benzodiazepínicos tem sido associado a maior risco de delirium e prolongamento da internação. Recomenda-se priorizar agentes não benzodiazepínicos, sempre que clinicamente apropriada.
- Se for um paciente idoso, é necessário procurar medidas para diminuir o risco de delirium: Pacientes idosos são particularmente vulneráveis ao delirium induzido por sedação. A utilização cautelosa de sedativos, a priorização de analgésicos e a adoção de medidas não farmacológicas (como mobilização precoce, reorientação e manutenção de ciclo sono-vigília) são fundamentais.
- Considerar a via da hipodermóclise, em situações específicas, especialmente em pacientes idosos com acesso venoso difícil ou que necessitam de medicações com boa absorção subcutânea e volume limitado, essa via de administração pode ser mais confortável e segura para alguns sedativos, contribuindo para o bem-estar do paciente.

Thromboprophylaxis / Tromboprofilaxia

A profilaxia tromboembólica (PTE) é uma pedra angular no manejo da vasta maioria dos pacientes admitidos em Unidades de Terapia Intensiva (UTIs) e em ambientes clínicos gerais. Considerando a alta prevalência de eventos tromboembólicos em pacientes hospitalizados, especialmente aqueles com mobilidade reduzida ou condições pro-trombóticas, a implementação de estratégias preventivas é crucial para reduzir a morbidade e mortalidade (YORKGITIS et al, 2022).

Contudo, a aplicação da tromboprofilaxia não é universal e requer uma avaliação individualizada. Alguns pacientes, particularmente aqueles com condições clínicas graves como sangramento intracraniano ativo ou hemorragia gastrointestinal, apresentam contraindicações significativas à profilaxia química. Nesses casos, o farmacêutico clínico desempenha um papel fundamental, trabalhando em colaboração com a equipe multidisciplinar para formular um plano estratégico para o momento ideal do início dos medicamentos profiláticos tromboembólicos apropriados. Essa habilidade envolve uma linha tênue entre o risco de sangramento e de trombose (BRASIL,2019).

Opções de Terapia Profilática

A gama de opções para a PTE é diversificada, incluindo:

- Heparinas de baixo peso molecular (HBPM): Como a enoxaparina, são amplamente utilizadas devido à sua previsibilidade, menor necessidade de monitoramento laboratorial e menor incidência de trombocitopenia induzida por heparina (TIH) em comparação com a heparina não fracionada.
- Heparina não fracionada (HNF): Continua sendo uma opção valiosa, especialmente em pacientes com disfunção renal grave, devido à sua curta meia-vida e reversibilidade rápida.
- Dispositivos de compressão sequencial (DCS): São uma alternativa mecânica vital para pacientes com alto risco de sangramento, proporcionando compressão intermitente nas pernas para promover o fluxo sanguíneo.
- Filtros de veia cava inferior (FVCI): Reservados para pacientes com contraindicações absolutas à anticoagulação ou falha da profilaxia farmacológica, esses filtros previnem a migração de trombos para a circulação pulmonar.

Questionamentos Cruciais para a Avaliação Diária da Profilaxia

Para otimizar a PTE e garantir a segurança do paciente, uma série de questionamentos devem ser continuamente avaliados:

- O uso de heparina está de acordo com o ajuste da função renal? A depuração renal é um fator crítico, especialmente para as HBPM, que podem se acumular em pacientes com insuficiência renal, aumentando o risco de sangramento. O ajuste da dose ou a escolha de HNF pode ser necessária.
- Existem outras alternativas sendo usadas para pacientes com alto risco de sangramento? Para esses pacientes, a profilaxia mecânica deve ser priorizada enquanto as contraindicações à profilaxia química persistem. O farmacêutico pode auxiliar na avaliação e seleção dessas alternativas.
- Há a possibilidade de estimular a deambulação precoce? A mobilização precoce é uma medida profilática mecânica eficaz e de baixo risco. Em pacientes cirúrgicos e clínicos, a deambulação (mesmo que assistida) deve ser incentivada o mais rapidamente possível para reduzir o risco de estase venosa.
- Em pacientes cirúrgicos, a profilaxia para tromboembolia venosa é necessária, seja ela mecânica ou medicamentosa? Pacientes submetidos a cirurgias, especialmente ortopédicas, abdominais e pélvicas, apresentam risco elevado de tromboembolismo venoso (TEV) e necessitam de avaliação rigorosa para a implementação da tromboprophilaxia.

Head-up / Cabeceira e conforto

A elevação da cabeça e do tronco do paciente, em comparação com a posição de decúbito dorsal, é uma intervenção simples, de baixo custo e com benefícios comprovados para a segurança do paciente. Essa prática que pode ser aplicada por qualquer profissional de saúde, reduz a incidência de refluxo gastroesofágico e a aspiração de secreções, fatores implicados diretamente no desenvolvimento da Pneumonia Associada à Ventilação Mecânica (PAV), uma complicação grave que aumenta a morbidade e mortalidade em UTIs. Dessa forma, segundo as diretrizes recomendam essa medida para a prevenção da PAV (WANG et al, 2016).

Além disso, em pacientes que apresentam lesão cerebral aguda, a elevação da cabeça é uma estratégia que visa promover a diminuição da Pressão Intracraniana (PIC), com a otimização do fluxo sanguíneo cerebral e prevenção de lesões secundárias. Apesar da acessibilidade e eficácia dessa prática, a adesão a essa prática requer a conscientização e o engajamento de toda a equipe de saúde. A rotina exaustiva dos profissionais pode levar à negligência dessa medida, tornando essencial a lembrança constante dos riscos envolvidos (WANG et al, 2016).

Para incentivar essa conscientização, a equipe pode ser norteadas por questionamentos como:

- A cabeceira da cama está elevada de maneira adequada? A verificação visual e a educação contínua são imprescindíveis.
- Esse paciente possui risco para broncoaspiração? Pacientes com alteração da consciência, disfagia ou ventilação mecânica são exemplos de alto risco.
- Se o paciente está restrito ao leito, verifica se está sendo mudado de posição a cada duas horas? A mudança de decúbito previne a formação de úlceras por pressão e otimiza a ventilação da perfusão pulmonar.
- Há possibilidade de uso de colchão, casca de ovo ou outros dispositivos para alívio de pressão? Essas tecnologias, embora não possam substituir a mudança de decúbito, são importantes para a estimulação da circulação sanguínea e prevenção de lesões de pele.

Ulcer prophylaxis / Proteção Gástrica

Pacientes em unidades de terapia intensiva, especialmente aqueles sob ventilação mecânica, apresentam risco aumentado de desenvolver úlceras de estresse, lesões agudas da mucosa gastrointestinal que podem levar a sangramentos clinicamente significativos. A administração de medicamentos profiláticos apropriados é, portanto, uma estratégia fundamental.

Os agentes mais comumente empregados para a proteção gástrica são os antagonistas do receptor H2 de histamina (bloqueadores H2) e os inibidores da bomba de prótons (IBP), como apontado por Madassa et al. (2011). O farmacêutico clínico desempenha um papel importante nessa área.

É fundamental, à medida que há a melhora da condição do paciente e o risco de úlceras por estresse diminuir, o farmacêutico deve reavaliar se o agente profilático pode ser descontinuado. A profilaxia sem necessidade pode aumentar o risco de infecções por *Clostridium difficile* e pneumonia, além de custos desnecessários (Saeed et al, 2022).

Questionamentos importantes para a avaliação contínua incluem:

- Esse paciente tem a necessidade de profilaxia de Úlcera Gástrica de Estresse neste momento? Reavaliar os fatores de risco (ex: ventilação mecânica prolongada, coagulopatia, história de úlcera péptica) é fundamental.
- Quando podemos suspender a profilaxia? Com os fatores de risco atenuados ou resolvidos pode-se avaliar a descontinuação da profilaxia.
- Há sensação de empachamento pós-prandial? Embora não seja um sintoma direto de úlcera de estresse aguda, pode indicar dismotilidade gástrica ou outras condições que requerem avaliação.
- Se há histórico de úlceras ativas no período de internação, há necessidade de Inibidor de Bomba de Prótons em dose plena? Nesses casos, a terapia pode ser mais agressiva e exigirá monitoramento rigoroso.

Glycemic control / Controle Glicêmico

O controle glicêmico minucioso é um aspecto crítico do atendimento ao paciente em clínicas e UTIs, pois a hiperglicemia, mesmo em pacientes não diabéticos, associa-se aos piores desfechos clínicos, incluindo maior risco de infecções, tempo de internação prolongado e aumento da mortalidade (YAO et al, 2020).

É importante reconhecer que a concentração de glicose no sangue de um paciente pode flutuar por diversos motivos durante a internação. O farmacêutico pode ajudar a identificar causas relacionadas a medicamentos, como o uso de glicocorticóides, propofol (que pode causar hipertrigliceridemia e hiperglicemia), e antipsicóticos atípicos, que podem exacerbar a resistência à insulina (YAO et al, 2020).

Questionamentos essenciais para a gestão do controle glicêmico incluem:

- OHGT (Hemoglicoteste) está sendo realizado nos horários corretos e com a frequência adequada? A monitorização regular é a base para qualquer ajuste terapêutico.
- A glicemia deste paciente está nos níveis adequados (entre 80 e 180 mg/dL ou conforme meta individualizada)? Definir e atingir a meta glicêmica é essencial.

- O paciente é diabético com uso de medicações antes da internação? O histórico prévio de diabetes e o regime medicamentoso habitual devem ser considerados.
- Analisar a possibilidade de iniciar Insulina Regular ou NPH de horário? Em pacientes com hiperglicemia persistente, regimes de insulina basal-bolus ou de correção podem ser necessários para otimizar o controle.

MAIDENS

É sugerido, o “M” para a reconciliação medicamentosa, onde este processo envolve rever os medicamentos que o paciente estava recebendo antes da admissão e decidir quais drogas precisam ser reiniciadas para garantir a continuidade dos cuidados.

O “A” para antibióticos, pois os pacientes internados na UTI apresentam uma infecção ou apresentam grande risco de contrair, e os farmacêuticos podem desempenhar um papel crucial na antibioticoterapia através da seleção do agente antimicrobiano, escala de tratamento, controle da dose através da função renal e acompanhamento dos resultados. Na maioria dos hospitais, a monitorização terapêutica de antibióticos é realizada por farmacêuticos (MADASSA, 2011).

O “I” é para avaliar as indicações de medicamentos. A partir disso, dada a natureza complexa da assistência na UTI, não é incomum que pacientes sejam tratados com muitos medicamentos, a maioria dos quais são iniciados durante a permanência na UTI. O farmacêutico deve reavaliar todas as indicações regularmente e conforme a necessidade pode sugerir a suspensão ou a alteração.

O “D” é para dosagem das drogas. Em pacientes criticamente enfermos, a função renal e hepática pode se alterar com frequência. O farmacêutico está em uma posição ideal para sugerir ajustes de dose com base em parâmetros clínicos, incluindo os indicadores da função renal e hepática, com objetivo de evitar toxicidade por acúmulo de drogas, assegurando adequação das doses para alcançar os objetivos clínicos.

O “E” é para eletrólitos, monitoramento de hemograma, e outros testes laboratoriais. Os farmacêuticos devem monitorar os pacientes frequentemente para anormalidades em eletrólitos, resultados de hematologia ou outros valores laboratoriais que podem ser decorrentes do uso de medicamentos e discutir alternativas de tratamento com outros membros da equipe de saúde.

O “N” é para garantir nenhuma interação medicamentosa, alergias ou efeitos colaterais. Com o grande número de medicamentos que o paciente recebe na UTI, o risco de interações medicamentosas aumenta significativamente. É importante identificar estes problemas imediatamente e recomendar terapia alternativa.

O “S” é para datas de suspensão das drogas. Nem todos os medicamentos prescritos para um paciente são destinados a uso contínuo, o farmacêutico deve discutir a duração

do tratamento com determinado medicamento com outros membros da equipe de cuidados de saúde.

ATUALIZAÇÃO DO FAST HUG

INCLUSÃO BID

As ferramentas de otimização de cuidados em unidades de terapia intensiva (UTI) e clínicas estão em constante evolução, buscando o aprimoramento e a segurança na qualidade do cuidado. A inclusão da sigla BID (Bowel movement, Indwelling Catheter, Drug de-escalation) reflete uma mudança de paradigma, reconhecendo que a avaliação e o manejo do trânsito intestinal, dos cateteres e sondas, além do descalonamento de antibióticos devem ser incorporados de forma rotineira na avaliação diária do paciente, assim como outros parâmetros vitais. Essa atualização e aprofundamento das práticas visam não apenas abordar os sintomas, mas também antecipar e prevenir complicações, otimizando o desfecho clínico (TAITO et al, 2019).

A constipação e suas complicações são problemas frequentes e impactantes em pacientes críticos, podendo levar à distensão abdominal, dor, náuseas, vômitos, obstrução intestinal e até mesmo perfuração. Uma medida não tão estimada no cenário clínico, a avaliação do trânsito intestinal agora é reconhecida como um componente vital da monitorização diária. A inclusão do “BID” nesse contexto representa a importância de uma avaliação diária e proativa das necessidades do paciente em relação à evacuação (TAITO et al, 2019).

Para otimizar o manejo do trânsito intestinal, a equipe de saúde deve ser guiada por questionamentos que permitam uma intervenção precoce e eficaz:

- Há quantos dias este paciente está sem evacuar? A identificação precoce da constipação é fundamental para evitar complicações.
- Se em pós-operatório, lembre-se do íleo dinâmico! A redução da motilidade intestinal após cirurgias podem necessitar de abordagens específicas para evitar a constipação e o desconforto.
- Analisar a possibilidade de dieta laxativa ou de soluções medicamentosas? A escolha entre medidas dietéticas (se o paciente tiver ingestão oral) ou o uso de laxantes e procinéticos deve ser individualizada.
- A deambulação está sendo estimulada? A mobilização precoce, quando clinicamente possível, é uma das medidas não farmacológicas mais eficazes para a estimulação do peristaltismo intestinal.
- Se já está com intervenções aplicadas, elas estão surtindo efeito ou precisam de otimizações? A reavaliação contínua da eficácia das intervenções é essencial, ajustando o plano conforme a resposta do paciente.

O acompanhamento diário ao trânsito intestinal pode reduzir o desconforto do paciente, visando diminuir a necessidade de intervenções mais invasivas e contribuir para uma recuperação mais rápida.

Cateteres e Sondas: Otimização e Desprescrição Diária

A utilização de cateteres e sondas é indispensável no manejo de pacientes críticos, permitindo o acesso vascular, a monitorização hemodinâmica, a nutrição enteral e o manejo da diurese. No entanto, cada dispositivo carrega consigo um risco inerente de infecções (como infecções da corrente sanguínea associadas a cateteres ou infecções do trato urinário associadas a cateteres), trombozes e outros eventos adversos (XIONG, 2018).

A atualização e aprofundamento da prática nesses pontos implicam não apenas em revisar a presença e o estado de todos os cateteres que o paciente possui (cateter central, cateter de hemodiálise, cateter vesical, Swan-Ganz, cateter arterial, sonda nasogástrica, gastrostomia - incluindo data de inserção, condição do sítio, permeabilidade etc.), mas, essencialmente, em avaliar necessidade diária de cada um deles. Essa revisão sistemática visa reduzir o tempo de permanência de dispositivos desnecessários e, conseqüentemente, diminuir os riscos associados (XIONG, 2018).

Questionamentos vitais para essa avaliação incluem:

- A Sonda Vesical de Demora ainda é necessária? Avaliar a diurese espontânea do paciente e o risco de retenção urinária. Avaliar a possibilidade de remoção, visto que reduz drasticamente o risco de infecção urinária.
- Acessos Venosos Centrais já podem ser removidos? Considerar a necessidade de infusões contínuas, medicações vasoativas e acesso para coleta de exames. Se o paciente está estável e com acesso periférico viável, o cateter central pode ser removido.
- As medicações empregadas podem ser convertidas de endovenosas para via oral, visando à remoção de acessos periféricos? A conversão de medicamentos para a via oral sempre que possível otimiza o conforto do paciente e permite a remoção de acessos venosos periféricos, diminuindo o risco de flebites e infecções.

Essa abordagem de desprescrição de cateteres e sondas é um pilar da prevenção de infecções relacionadas à assistência à saúde (IRAS) e contribui para uma recuperação mais segura e rápida.

O Descalonamento de antibióticos

O descalonamento de antibióticos é um elemento-chave nos programas de administração de antimicrobianos (stewardship antimicrobiano) e representa uma estratégia fundamental no combate à resistência microbiana. Essa prática consiste em interromper e/

ou reduzir o número e/ou espectro dos antibióticos que foram iniciados empiricamente, com base nos resultados dos estudos microbiológicos (OHJI et al, 2016).

A razão fundamental para a inclusão explícita e o aprofundamento dessa prática é que ela permite alcançar um tratamento antibiótico inicial eficaz, garantindo que o paciente receba o tratamento adequado para a infecção presumida, enquanto, simultaneamente, evita o uso desnecessário de antibióticos de amplo espectro, que são os principais promotores do desenvolvimento de resistência bacteriana (OHJI et al, 2016).

O farmacêutico clínico exerce um papel crucial nesse processo, conduzindo a revisão diária da antibioticoterapia e formulando questionamentos críticos:

- Foram coletadas culturas antes do início da antibioticoterapia? A coleta de culturas é essencial para identificar o patógeno e seu perfil de sensibilidade, para guiar o descalonamento.
- De acordo com o antibiograma, há possibilidade de descalonamento? Se o patógeno é sensível a um antibiótico de espectro mais estreito, a terapia pode ser ajustada para esse agente, reduzindo a pressão seletiva sobre outros microrganismos.
- Avaliar até quando será necessário manter o antibiótico? A duração da antibioticoterapia deve ser a mais curta possível para ser eficaz, evitando tratamentos prolongados que aumentam o risco de resistência e eventos adversos.

A implementação rotineira do descalonamento de antibióticos não só melhora os desfechos do paciente, mas também desempenha um papel crucial na saúde pública, preservando a eficácia dos antimicrobianos para as gerações futuras.

CONCLUSÃO

A lista de verificação utilizada na Unidade de Terapia Intensiva, FAST HUGS MAIDENS BID, é uma ferramenta eficaz para melhorar a comunicação e o cuidado de pacientes com quadros clínicos críticos. Sua aplicação demonstrou melhora em todos os componentes do checklist. Além disso, a implementação foi associada à redução da mortalidade, do tempo de internação na UTI e do tempo de hospitalização geral. Essas descobertas corroboram o potencial do checklist para reduzir riscos e melhorar resultados clínicos em terapia intensiva.

DECLARAÇÃO DE INTERESSES

Nós, autores deste artigo, declaramos que não possuímos conflitos de interesses de ordem financeira, comercial, político, acadêmico e pessoal.

REFERÊNCIAS

- BRASIL. Boletim da Farmácia Clínica. Secretaria de Estado de Saúde do Distrito Federal - SES/DF. Subsecretaria de Atenção Integral à Saúde - SAIS. Diretoria de Assistência Farmacêutica - DIASF. **FAST HUG MAIDENS: cuidado farmacêutico ao paciente crítico.** Ano I, nº 05 - Outubro/2018.
- Brasil. (2019). Resolução nº 675 de 31 de outubro de 2019. Regulamenta as atribuições do farmacêutico clínico em unidades de terapia intensiva e dá outras providências. Conselho Federal de Farmácia.
- Dehbi, Safae^{1,2}; Benabdelouahab, Nada^{1,2}; El Hernoussi, Zakaria^{1,2}; Dafali, Larbi^{1,2}; Bentalha, Aziza^{1,2}; El Kettani, Salma Ech Cherif^{1,2}. "FAST HUGS BID:" Give your pediatric intensive care unit patient at least one fast hug in bed each day. *Journal of Pediatric Critical Care* 12(2):p 57-63, Mar–Apr **2025**. | DOI: 10.4103/jpcc.jpcc_20_25.
- Fraser, G.L.; Devlin, J.W.; Worby, C.P.; Alhazzani, W.; Barr, J.; Dasta, J.F.; Kress, J.P.; Davidson, J.E.; Spencer, F.A. Benzodiazepine versus nonbenzodiazepine-based sedation for mechanically ventilated, critically ill adults: A systematic review and meta-analysis of randomized trials. *Crit. Care Med.* **2013**, *41* (Suppl. S1), S30–S38
- Ohji, G.; Doi, A.; Yamamoto, S.; Iwata, K. Is de-escalation of antimicrobials effective? A systematic review and meta-analysis. *Int. J. Infect. Dis.* **2016**, *49*, 71–79.
- Ortiz-Reyes, L.; Patel, J.J.; Jiang, X.; Coz Yataco, A.; Day, A.G.; Shah, F.; Zelten, J.; Tamae-Kakazu, M.; Rice, T.; Heyland, D.K. Early versus delayed enteral nutrition in mechanically ventilated patients with circulatory shock: A nested cohort analysis of an international multicenter, pragmatic clinical trial. *Crit. Care* **2022**, *26*, 173.
- Reid, C.L. Nutritional requirements of surgical and critically-ill patients: Do we really know what they need? *Proc. Nutr. Soc.* **2004**, *63*, 467–472.
- Seo, D.; Heo, I.; Moon, J.; Kwon, J.; Huh, Y.; Kang, B.; Song, S.; Kim, S.; Jung, K. Impact of a Rounding Checklist Implementation in the Trauma Intensive Care Unit on Clinical Outcomes. *Healthcare* **2024**, *12*, 871. <https://doi.org/10.3390/healthcare12090871>.
- Saeed, M.; Bass, S.; Chaisson, N.F. Which ICU patients need stress ulcer prophylaxis? *Cleve Clin. J. Med.* **2022**, *89*, 363–367.
- Taito, S.; Kawai, Y.; Liu, K.; Ariie, T.; Tsujimoto, Y.; Banno, M.; Kataoka, Y. Diarrhea and patient outcomes in the intensive care unit: Systematic review and meta-analysis. *J. Crit. Care* **2019**, *53*, 142–148.
- Yao, R.Q.; Ren, C.; Wu, G.S.; Zhu, Y.B.; Xia, Z.F.; Yao, Y.M. Is intensive glucose control bad for critically ill patients? A systematic review and meta-analysis. *Int. J. Biol. Sci.* **2020**, *16*, 1658–1675.
- Yorkgitis, B.K.; Berndtson, A.E.; Cross, A.; Kennedy, R.; Kochuba, M.P.; Tignanelli, C.; Tominaga, G.T.; Jacobs, D.G.; Marx, W.H Ashley, D.W.; et al. American Association for the

Surgery of Trauma/American College of Surgeons-Committee on Trauma Clinical Protocol for inpatient venous thromboembolism prophylaxis after trauma. *J. Trauma Acute Care Surg.* 2022, 92, 597–604.

Wang, L.; Li, X.; Yang, Z.; Tang, X.; Yuan, Q.; Deng, L.; Sun, X. Semi-recumbent position versus supine position for the prevention of ventilator-associated pneumonia in adults requiring mechanical ventilation. *Cochrane Database Syst. Rev.* 2016, Cd009946.

Xiong, Z.; Chen, H. Interventions to reduce unnecessary central venous catheter use to prevent central-line-associated bloodstream infections in adults: A systematic review. *Infect. Control Hosp. Epidemiol.* **2018**, 39, 1442–1448.

ALTA HOSPITALAR: O PAPEL DO FARMACÊUTICO

Andreza Silva Sales¹;

Hospital Universitário da Universidade Federal do Maranhão/Empresa Brasileira de Serviços Hospitalares (HU-UFMA/EBSERH), São Luís, Maranhão.

<http://lattes.cnpq.br/5313039903640002>

Danielle Maciel Diniz²;

Universidade Federal do Maranhão (UFMA), São Luís, Maranhão.

<http://lattes.cnpq.br/4342307846944989>

Elayne Costa da Silva¹;

Hospital Universitário da Universidade Federal do Maranhão/Empresa Brasileira de Serviços Hospitalares (HU-UFMA/EBSERH), São Luís, Maranhão.

<http://lattes.cnpq.br/2212924159691872>

Leandra Marla Aires Travassos Viana²;

Hospital Universitário da Universidade Federal do Maranhão/Empresa Brasileira de Serviços Hospitalares (HU-UFMA/EBSERH), São Luís, Maranhão.

<http://lattes.cnpq.br/7138354149817328>

Neudimar Chagas Carvalho³;

Hospital Universitário Federal do Maranhão/Empresa Brasileira de Serviços Hospitalares (HU-UFMA/EBSERH), São Luís, Maranhão.

<http://lattes.cnpq.br/7745411699779323>

Mírian Brasil Magalhães de Oliveira⁴;

Hospital Universitário da Universidade Federal do Maranhão/Empresa Brasileira de Serviços Hospitalares (HU-UFMA/EBSERH), São Luís, Maranhão.

<http://lattes.cnpq.br/5246690677885465>

Ana Beatriz Azevedo Pereira⁵;

Universidade Federal do Maranhão (UFMA), São Luís, Maranhão.

<http://lattes.cnpq.br/2408128304376415>

Ludimyla Bezerra Souza⁶;

Universidade Federal do Maranhão (UFMA), São Luís, Maranhão.

<http://lattes.cnpq.br/7394877415085312>

Adrianne Moraes de Almeida Matos⁷;

Hospital Universitário da Universidade Federal do Maranhão/Empresa Brasileira de Serviços Hospitalares (HU-UFMA/EBSERH), São Luís, Maranhão.

<http://lattes.cnpq.br/4619642320425875>

Luciene Silva Sousa⁸;

Hospital Universitário da Universidade Federal do Maranhão/Empresa Brasileira de Serviços Hospitalares (HU-UFMA/EBSERH), São Luís, Maranhão.

<http://lattes.cnpq.br/8639192456593907>

Luna Mayra da Silva e Silva⁹;

Hospital Universitário da Universidade Federal do Maranhão/Empresa Brasileira de Serviços Hospitalares (HU-UFMA/EBSERH), São Luís, Maranhão.

<http://lattes.cnpq.br/2681502025315457>

RESUMO: A alta hospitalar vai além da saída do paciente do hospital. Ela é um processo complexo relacionado diretamente ao cuidado e deve ser iniciado e construído desde a admissão do usuário até seu retorno ao domicílio. A conscientização acerca de sua importância tem ganhado notoriedade nos últimos anos por se tratar de um ponto crítico que pode resultar em agravamento do quadro, aumento do tempo de reabilitação, uso de serviços de emergência ou até readmissão hospitalar bem como aumento dos custos. Assim, a orientação farmacêutica de alta hospitalar pode contribuir para o uso racional de medicamentos, melhorar a adesão ao tratamento, reduzir as reações adversas, readmissões hospitalares, mortalidade e ainda, melhorar a qualidade de vida, satisfação do paciente e proporcionar um melhor esclarecimento sobre a sua terapia medicamentosa. Dessa maneira, através da reconciliação medicamentosa na alta - listada entre as atividades clínicas do farmacêutico pela RDC nº 585/2019, o farmacêutico pode contribuir identificando discrepâncias medicamentosas, fornecendo informação sobre o armazenamento dos medicamentos e sobre potenciais reações adversas a medicamentos e interações medicamentosas. Para isso, a orientação pode ser feita através da elaboração de calendários posológicos, emprego de pictogramas, cartilhas informativas e outros recursos que colaborem para boa compreensão dos orientados, a fim de evitar recorrência de internações hospitalares decorrentes do uso inadequado de medicamentos. As instruções do farmacêutico devem ser fornecidas por escrito, preferencialmente impressas, visto que orientações verbais podem ser facilmente esquecidas. Logo, o objetivo deste capítulo é detalhar as etapas desse processo e apresentar um modelo de ficha de orientação de alta, oferecendo uma visão prática sobre a atuação do farmacêutico clínico nesse cenário.

PALAVRAS-CHAVE: Alta hospitalar. Orientação farmacêutica. Reconciliação medicamentosa.

ABSTRACT: Hospital discharge goes beyond the patient's discharge from the hospital. It is a complex process directly related to care and must be initiated and implemented from the patient's admission until their return home. Awareness of its importance has gained notoriety in recent years, as it is a critical point that can result in worsening of the patient's condition, increased rehabilitation time, use of emergency services, or even hospital readmission, as well as increased costs. Therefore, pharmaceutical guidance upon hospital discharge can contribute to the rational use of medications, improve treatment adherence, reduce adverse reactions, hospital readmissions, and mortality, and also improve quality of life, patient satisfaction, and provide better information about their medication therapy. Thus, through medication reconciliation at discharge—listed among the pharmacist's clinical activities by RDC No. 585/2019—pharmacists can contribute by identifying medication discrepancies, providing information on medication storage, and potential adverse drug reactions and drug interactions. To this end, guidance can be provided through the development of dosing schedules, the use of pictograms, informational booklets, and other resources that help patients understand the information, thus preventing recurrence of hospitalizations due to inappropriate medication use. The pharmacist's instructions should be provided in writing, preferably printed, as verbal instructions can be easily forgotten. Therefore, the objective of this chapter is to detail the steps of this process and present a template for a discharge guidance form, offering a practical overview of the clinical pharmacist's role in this setting.

KEY-WORDS: Hospital discharge. Pharmaceutical guidance. Medication reconciliation.

INTRODUÇÃO

Alta hospitalar vai além da saída do paciente do hospital. Ela é um processo complexo relacionado diretamente ao cuidado e deve ser iniciado e construído desde a admissão do usuário até seu retorno ao domicílio (SILVA et al., 2018). A conscientização acerca de sua importância tem ganhado notoriedade nos últimos anos por se tratar de um ponto crítico que pode resultar em agravamento do quadro, aumento do tempo de reabilitação, uso de serviços de emergência ou até readmissão hospitalar bem como aumento dos custos (COSTELLO et al., 2023).

Um desses pontos críticos está relacionado à farmacoterapia do paciente, visto que o processo de internação gera alterações significativas na terapia medicamentosa, como a suspensão, substituição e/ou inclusão de determinado medicamento. Nesse contexto, o farmacêutico irá contribuir identificando discrepâncias medicamentosas, fornecendo informação sobre o armazenamento dos medicamentos e sobre potenciais reações adversas a medicamentos e interações medicamentosas (LIMA; DE BRITO; GALATO, 2023).

Dessa maneira, a RM na alta - listada entre as atividades clínicas do farmacêutico pela RDC nº 585/2013 - mostra-se como importante estratégia para diminuir essas discrepâncias, sendo imprescindível a orientação de alta hospitalar (AH) desse profissional acerca do uso dos medicamentos, a fim de elucidar as dúvidas acerca da farmacoterapia de forma que o paciente consiga entender o tratamento domiciliar, evitando erros e assegurando adesão ao tratamento medicamentoso (MATTOS et al., 2025).

Essa orientação pode ser feita através da elaboração de calendários posológicos, emprego de pictogramas, cartilhas informativas e outros recursos que colaborem para boa compreensão dos orientados, a fim de evitar recorrência de internações hospitalares decorrentes do uso inadequado de medicamentos. As instruções do farmacêutico devem ser fornecidas por escrito, preferencialmente impressas, visto que orientações verbais podem ser facilmente esquecidas (RIBEIRO, 2020).

É importante estimular o paciente a desenvolver autonomia e responsabilidade no autocuidado com a saúde, entretanto, quando isso não for possível, em decorrência do estado de saúde do assistido, familiares, vizinhos ou amigos, que possam auxiliá-lo, devem ser acionados (RIBEIRO, 2020). Logo, objetivou-se com a pesquisa descrever o processo e apresentar um modelo de ficha de orientação de alta.

METODOLOGIA

Trata-se de um estudo teórico-descritivo com abordagem qualitativa, que descreve a atividade de orientação de alta realizada pelo profissional farmacêutico com base na literatura científica disponível e em diretrizes de segurança do paciente. O objetivo é detalhar as etapas desse processo e apresentar um modelo de ficha de orientação de alta, oferecendo uma visão prática sobre a atuação do farmacêutico clínico nesse cenário.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

A orientação farmacêutica de alta hospitalar pode contribuir para o uso racional de medicamentos, melhorar a adesão ao tratamento, reduzir as reações adversas, readmissões hospitalares, mortalidade e ainda, melhorar a qualidade de vida, satisfação do paciente e proporcionar um melhor esclarecimento sobre a sua terapia medicamentosa. Entre as atividades desenvolvidas nesse processo, a RM foi a mais citada, buscando evitar especialmente discrepâncias medicamentosas e os erros de medicação (LIMA; DE BRITO; GALATO, 2023; AMORIM & SANTOS, 2023).

O estudo de Choi & Babik (2018) avaliou a RM de alta realizada com 54 pacientes e foram identificadas 200 discrepâncias medicamentosas, uma média de 4 por paciente - com variação de 0 a 16 -, sendo as principais relacionadas a necessidade de adição e omissão de medicamentos. Uma elevada proporção de pacientes com erros de medicação foi interceptada e corrigida na alta por um programa de melhoria da qualidade da alta liderado

por farmacêuticos, cujo principal componente foi a reconciliação completa da medicação desde a admissão até a alta, incluindo aconselhamento medicamentoso à beira do leito (GEORGE et al., 2019).

Os principais conteúdos abordados nesse momento de orientação farmacêutica são: posologia, técnicas de administração, armazenamento, interações relevantes, reações adversas a medicamentos, especificidade de cada medicamento, indicação, aquisição do medicamento, esclarecimento de dúvidas em geral, descarte, validade entre outros (SOLBIATI, MAZZAIA & ZIHLMANN, 2024).

Para a realização dessa atividade, primeiro deve ser feito a busca ativa dos pacientes com previsão de alta hospitalar no dia, através de contato com a equipe multiprofissional, priorizando os pacientes que estavam em seguimento farmacoterapêutico. Em seguida, deverá ser realizada a análise da prescrição de alta verificando a indicação, posologia, principais reações adversas, situação de alergia não considerada e interações medicamento x medicamento e medicamento X alimento em potencial que sejam clinicamente significantes.

Na sequência as intervenções necessárias junto ao prescritor devem ser realizadas, caso detectado alguma não conformidade na prescrição e a orientação ao paciente de acordo com os aspectos que foram analisados, pactuando os horários de administração de acordo com sua rotina. Nesse momento, as orientações descritas no trabalho de Solbiati, Mazzaia & Zihlmann (2024) podem ser realizadas, registradas no Formulário de Orientações de Alta Hospitalar (Figura 01) e entregue ao paciente.

Figura 1: Orientações de alta hospitalar farmacêutica

Orientações de Alta Hospitalar Farmacêutica

NOME DO PACIENTE:

MEDICAMENTOS	 AO ACORDAR	 MANHÃ	 ALMOÇO	 TARDE	 JANTAR	 AO DEITAR

CUIDADOS GERAIS COM OS MEDICAMENTOS

Não guarde seus medicamentos em armários no banheiro, em cima da geladeira ou próximos a fonte de calor;
Tome seus medicamentos sempre com água e respeitando os horários;
Não descarte seus medicamentos no lixo comum ou vaso sanitário. Leve até um ponto de descarte correto.

OBSERVAÇÕES:

Fonte: Elaborado pelos autores.

Por fim, a orientação de alta realizada deve ser registrada na evolução do paciente. Essa prática da atuação clínica do farmacêutico pode ser realizada com os mais diversos públicos de paciente. O trabalho de Franca et al. (2024) com pacientes oncológicos em cuidados paliativos ressalta a importância da educação do paciente já que a compreensão do tratamento e o gerenciamento dos efeitos colaterais são fatores cruciais para a adesão. Além disso, cabe ao farmacêutico orientar aos familiares e cuidadores para que possam ajudar o paciente a realizar o tratamento da maneira correta.

O trabalho de Falcão Lima et al. (2016) descreveu e analisou a orientação farmacêutica oferecida na alta de pacientes transplantados, evidenciando sua importância através da prevenção de resultados negativos associados à farmacoterapia, garantindo a conciliação medicamentosa e a segurança do paciente.

CONCLUSÃO

Dentro do escopo de atividades da farmácia clínica, o serviço de orientação de alta contribui para adesão ao tratamento, redução de resultados negativos associados à farmacoterapia e a promove a segurança do paciente. Reforça-se, portanto, a importância da inserção do farmacêutico na equipe multiprofissional e espera-se que este trabalho contribua com a implantação, aprimoramento ou adaptação da prática de orientação de alta farmacêutica em novos cenários e realidades.

DECLARAÇÃO DE INTERESSES

Nós, autores deste artigo, declaramos que não possuímos conflitos de interesses de ordem financeira, comercial, político, acadêmico e pessoal.

REFERÊNCIAS

AMORIM, H. S., SANTOS, E. S. Importance of the pharmacist in qualified hospital discharge: Integrative review. **Research, Society and Development**, [S. l.], v. 12, n. 11, p. e93121143697, 2023. DOI: 10.33448/rsd-v12i11.43697. Disponível em: <https://rsdjournal.org/rsd/article/view/43697>. Acesso em: 22 ago. 2025.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. CONSELHO FEDERAL DE FARMÁCIA. Resolução nº 585, de 29 de agosto de 2013. Dispõe sobre regulamentação das atribuições clínicas do farmacêutico e dá outras providências. Disponível em: <http://www.cff.org.br/userfiles/file/resolucoes/585.pdf>. Acesso em: 22 ago 2025.

CHOI, S.; BABIAK, J. Evaluation of pharmacist-initiated discharge medication reconciliation and patient counseling procedures. **The Consultant Pharmacist**®, v. 33, n. 4, p. 222-226, 2018.

COSTELLO, J., BARRAS, M., FOOT, H., & COTTRELL, N. The impact of hospital-based post-discharge pharmacist medication review on patient clinical outcomes: a systematic review. **Exploratory research in clinical and social pharmacy**, v. 11, p. 100305, 2023.

GEORGE, D., SUPRAMANIAM, N. D., ABD HAMID, S. Q., HASSALI, M. A., LIM, W. Y., & HSS, A. S. Effectiveness of a pharmacist-led quality improvement program to reduce medication errors during hospital discharge. *Pharmacy Practice (Granada)*, v. 17, n. 3, 2019.

FALCÃO LIMA, L., CARDOSO M, B. C., OLIVEIRA, F. R. P., ANDRADE, C. R. M., PINTO MAGALHÃES, V., MILEN FIRMINO, P. Y., ... & RABELO NÉRI, E. D. Orientação farmacêutica na alta hospitalar de pacientes transplantados: estratégia para a segurança do paciente. **Einstein (16794508)**, v. 14, n. 3, 2016.

Franca, D. B., Silva, J. A., Costa, R. P., & Hott, S. C. ATUAÇÃO CLÍNICA DO FARMACÊUTICO NA ADESÃO AO TRATAMENTO DE PACIENTES ONCOLÓGICOS EM CUIDADOS PALIATIVOS. **Revista Multidisciplinar do Nordeste Mineiro**, v. 6, n. 1, 2024.

MATTOS, L. F. V., SOUSA, A. R. N. D., CASTILHO, S. R. D., & COSTA, M. F. Alta Hospitalar de Pacientes com Câncer em Cuidados Paliativos: Compreensão do Processo para Integração dos Serviços Clínicos Farmacêuticos. **Revista Brasileira de Cancerologia**, v. 71, p. e-165050, 2025.

LIMA, R. C.; BRITO, E. S.; GALATO, D. PROPOSTA DE ORIENTAÇÃO FARMACÊUTICA NA ALTA HOSPITALAR A PARTIR DE OVERVIEW E EXPERIÊNCIAS PROFISSIONAIS. **Infarma-Ciências Farmacêuticas**, v. 35, n. 3, p. 407-422, 2023.

RIBEIRO, L. C. A importância do cuidado farmacêutico na prevenção e tratamento de doenças cardiovasculares. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, n. 57, p. e4058-e4058, 2020.

SILVA, R. L., RIBEIRO, M. A. T., & DE AZEVEDO, C. C. Concepções sobre o processo de alta hospitalar: uma revisão crítica. **Tempus-Actas de Saúde Coletiva**, v. 12, n. 1, p. ág. 135-146, 2018.

SOLBIATI, V. P.; MAZZAIA, M. C.; ZIHLMANN, K. F.. O farmacêutico como educador em saúde na alta hospitalar. **CONTRIBUCIONES A LAS CIENCIAS SOCIALES**, v. 17, n. 2, 2024.

ÍNDICE REMISSIVO

A

acompanhamento farmacoterapêutico · 16, 20, 33, 37, 39, 40, 41, 43, 45, 48, 50, 58

ADEs · 4

Alta hospitalar · 78

antibióticos · 19, 20, 21, 23, 24, 27, 28, 29, 30, 32, 33, 39, 40, 41, 45, 46, 48, 50, 69, 72, 73

antimicrobianos · 20, 34, 37, 39, 41, 42, 43, 45, 50, 51, 72, 73

ANVISA · 4, 6, 51

Aztreonam · 23

B

betalactamases · 22, 28, 29, 30, 31, 32

BrCAST · 42

C

cefepime · 22, 32

Ch

checklist · 56, 57, 73

E

EAMs · 4, 6

F

farmacêutico · 1, 4, 6, 7, 12, 13, 14, 19, 20, 21, 33, 34, 37, 39, 40, 41, 42, 43, 46, 47, 48, 50, 51, 52, 53, 58, 61, 63, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 73, 74, 78, 80, 81, 83, 84, 85

farmácia clínica · 16, 83

Farmácia Clínica · 1, 74

FAST HUG · 54, 56, 57, 58, 70, 74

I

incompatibilidades medicamentosas · 48

infecções bacterianas · 19, 20, 43, 44

intervenções farmacêutica · 1

M

macrolídeos · 20, 24

Melhoria da qualidade · 56

microrganismos · 19, 24, 42, 73

O

Orientação farmacêutica · 78, 84

P

PGA · 37, 39

PNSP · 4, 6, 14

polimixina B · 28, 47

PTE · 64, 65

Q

quinolonas · 26, 27

R

Reconciliação medicamentosa · 15, 78

Reconciliação Medicamentosa · 4, 6

Resistência bacteriana · 19, 28, 53

RM · 4, 6, 7, 8, 9, 10, 14, 80, 81

S

sedação · 61, 62, 63, 64

Segurança do Paciente · 4, 6, 14, 37

SOAP · 37, 39, 40, 49, 50

T

tetraciclina · 20, 24, 25

U

UTI · 56, 57, 58, 59, 63, 69, 70, 73



contato@editoraomnisscientia.com.br 

<https://editoraomnisscientia.com.br/> 

@editora_omnis_scientia 

<https://www.facebook.com/omnis.scientia.9> 

+55 87 99920-5762 



contato@editoraomnisscientia.com.br 

<https://editoraomnisscientia.com.br/> 

@editora_omnis_scientia 

<https://www.facebook.com/omnis.scientia.9> 

+55 87 99920-5762 