



PUBLICAÇÃO OFICIAL DA DIRETORIA DE SAÚDE DA MARINHA

ARQUIVOS BRASILEIROS DE MEDICINA NAVAL

ISSN 0365-074X (Impresso) - ISSN 2764-2860 (Eletrônico)

Editorial

A Medicina na Era da Terapia Celular

História do Transplante
de Células-Tronco no
HNMD

Modelos Experimentais
para o Estresse
Pós-Traumático

Abordagem do Líquen
Plano Oral

Estratégias de Posvenção
do Suicídio

Segurança e Qualidade do
Cuidado de Enfermagem

Análise de Prescrições em
Farmácia Ambulatorial

Controle de Qualidade de
Glicosímetros Hospitalares

EXPEDIENTE

ARQUIVOS BRASILEIROS DE
MEDICINA NAVAL
ISSN 0365-074X (Impresso)
ISSN 2764-2860 (Eletrônico)
VOLUME 86, NÚMERO 1,
JANEIRO/DEZEMBRO 2025

PUBLICAÇÃO ANUAL DA DIRETORIA DE SAÚDE DA MARINHA

COMANDANTE DA MARINHA

Alt Esq MARCOS SAMPAIO
OLSEN

DIRETOR-GERAL DO PESSOAL DA MARINHA

Alt Esq RENATO GARCIA
ARRUDA

DIRETOR DE SAÚDE DA MARINHA

VICE-ALMIRANTE (Md)
MARCOS CARVALHO DE
ARAUJO MOREIRA

EDITOR-CHEFE

CMG (RM1-Md) MARCOS
FLORIPES DA SILVA

EDITORA-ADJUNTA

SC ELAINE PIRES

MEMBROS DO CONSELHO

V Alte (Ref^p-Md) HELTON JOSÉ
BASTOS SETTA
CMG (Md) ANGÉLICA MARIA
SCHETTINO
CC (S) CARLA SALES MAIA
CC (Md) HUGO LEONARDO
RODRIGUES SOARES
CC (S) CARLA GIORDANI
TESTA
CC (CD) RAFAEL CABRAL DA
COSTA
CC (S) ROBERTA DA COSTA
ESCALEIRA
CC (S) LEONOR COELHO DA
SILVA
CC (S) IZABELLA DE GÓES
MACIEL TAVARES CAMPELO
CC (S) DANIEL FILISBERTO
SCHULZ

CC (S) ANA PAULA FELIX
TRINDADE CARMO
CT (S) HALLINY SIQUEIRA
RUELA
CT (S) NARAHYANA BOM DE
ARAUJO CABRAL;
CT (S) DÉBORA DE SOUZA
DOS SANTOS COSTA;
CT (RM2-S) MARLON DANIEL
LIMA TONINI
CT (RM2-T) MARIANA ALVES
FROTA DA COSTA
1ºTen (RM2-T) NATACHA
MESQUITA ALMEIDA MOREIRA
1º Ten (RM2-T) THALYTA
PERES DOS REIS
1ºTen (RM2-S) VINICIUS
FIGUEIREDO VIZZONI
1ºTen (S) VINICIUS
RODRIGUES DE SOUZA
1º Ten (S) MICHELE
HINERASKY DA SILVA
1º Ten (CD) RAQUEL
MACHADO ANDRADE LOSSO
1ºTen (RM2-CD) HUMBERTO
JÁCOME SANTOS
1º Ten (RM2-Md) DÉBORAH
SOUZA DA SILVA
1ºTen (RM2-S) LUIZ
FERNANDO FONTE BOA
1ºTen (RM2-S) JOANA MONA E
PINTO
1º Ten (RM2-S) FRANCIELLEN
DOS SANTOS SILVA DE
MARINS
SC ANDREIA JORGE DA
COSTA

CONSELHO CONSULTIVO

V Alte (Md) MARCOS
CARVALHO DE ARAUJO
MOREIRA
C Alte (Md) KLEBER COELHO
DE MORAES RICCIARDI
C Alte (Md) MARIA CECILIA
BARBOSA DA SILVA
CONCEIÇÃO
C Alte (Md) DANIELLA LEITÃO
MENDES
C Alte (Md) MÔNICA
MEDEIROS LUNA
C Alte (Md) CLAUDIA REGINA
AMARAL DA SILVA FIOROT

PARECERISTAS AD HOC

DRA. MARIA ALICE FUSCO
ME. RODRIGO DINIZ DE
SOUZA.

**ARQUIVOS BRASILEIROS
DE MEDICINA NAVAL**
Redação e Administração
Praça Barão de Ladário,
S/Nº Centro
Rio de Janeiro - RJ - BRASIL
CEP 20091-000
Tel: (21) 2104-5234
hnmd.abmn@marinha.mil.br

Periodicidade
Anual

Capa
Tikinet
Avenida Vital Brasil, 456.
Butantã - São Paulo/SP
CEP 05503-000

Projeto gráfico / Diagramação /
Editoração Eletrônica
Tikinet
Avenida Vital Brasil, 456.
Butantã - São Paulo/SP
CEP 05503-000

Revisão de Texto
Neffelyn Mariane Delfino
CNPJ: 53.583.995/0001-27

Normas para Publicação
As orientações para submissão de
trabalhos estão disponíveis em:
[https://www.portaldeperiodicos.
marinha.mil.br/index.php/abmn/
about/submissions](https://www.portaldeperiodicos.marinha.mil.br/index.php/abmn/about/submissions)

Os artigos assinados e as opiniões expressas
nestes artigos são de responsabilidade
exclusiva dos autores.

Indexado em:

Qualis/CAPES – Coordenação de
Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
Sumarios.Org – Sumários de Revistas Brasileiras
Google Acadêmico



PUBLICAÇÃO OFICIAL DA DIRETORIA DE SAÚDE DA MARINHA

ARQUIVOS BRASILEIROS DE MEDICINA NAVAL

ISSN 0365-074X (Impresso)

ISSN 2764-2860 (Eletrônico)

VOLUME 86, NÚMERO 1, JANEIRO/DEZEMBRO 2025

Arq. Bras. Med. Naval	Rio de Janeiro	v. 86	n. 1	p. 1-135	jan./dez. 2025
-----------------------	----------------	-------	------	----------	----------------

Arquivos brasileiros de medicina naval / Diretoria de Saúde da
Marinha. -- Vol. 1, n. 1 (1940)-- . Rio de Janeiro: Diretoria de
Saúde da Marinha, 1940-- .
v. : il.

Anual
ISSN 0365-074X (Impresso)
ISSN 2764-2860 (Eletrônico)

1. Brasil. Marinha - Periódicos. 2. Medicina naval - Periódicos -
Brasil. I. Brasil. Diretoria de Saúde da Marinha.

CDD 616.9802405

Sumário

Mensagem do Diretor de Saúde da Marinha Corpo de Saúde da Marinha: Tradição e Inovação a Serviço da Vida Marcos Carvalho de Araujo Moreira - Vice-Almirante (Md) - Diretor de Saúde da Marinha	5
Editorial “A Medicina na Era da Terapia Celular” CMG (RM1-Md) Marcos Floripes da Silva - Editor-Chefe da ABMN	7
Do pioneirismo à inovação: a história do transplante de células-tronco hematopoéticas no Hospital Naval Marcílio Dias Ana Paula Costa Beheregaray, Nadielle Gonçalves Siqueira, Juliana Pessanha Rodrigues Motta	9
Segurança e Qualidade no Cuidado de Enfermagem: o curativo pós-procedimentos cardiológicos percutâneos Ana Beatriz de Alcantara Menezes, Marlon Fernandes da Conceição, Karla Valéria Pacheco Teixeira da Silva Arcoverde	21
Modelos experimentais de estresse pós-traumático e sua relevância para a saúde militar Maycon Igor de Oliveira Milanez, Caio César Leite Barros, Hugo Leonardo Rodrigues Soares	51
Estratégias de posvenção do suicídio: revisão e propostas para o ambiente militar Caio César Leite Barros, Hugo Leonardo Rodrigues Soares, Maycon Igor de Oliveira Milanez	69
Abordagem clínica e terapêutica de pacientes com líquen plano oral: revisão narrativa da literatura Letícia Côgo Marques, Simone Sant Anna Gonçalves Barbosa, Raquel Machado Andrade-Losso, Humberto Jácome-Santos, Sayene Garcia Batista, Teresa Cristina Pereira de Oliveira, Danielle Nobre Lopes, Arley Silva Junior, Danielle Castex Conde	89
Controle de qualidade dos glicosímetros no Hospital Naval Marcílio Dias: compromisso com a qualidade assistencial, alinhado à acreditação hospitalar Michele Hinerasky, Livia Rodrigues Vasconcelos, Raissa Soares de Oliveira da Silva, Bárbara Rodrigues Xavier Costa, Gizele Cristina Ferreira Vieira Silva, Danielle Soares da Silva, Mateus Figueiredo de Queiroz, Renée Gomes Pinto, Juliane Fernandes Torres, Marcos Giovanni Rodrigues da Silva, Guilherme Cardoso Bernardes	107
Análise de prescrições em um serviço de farmácia ambulatorial em hospital de alta complexidade no Rio de Janeiro Marcela França Penna Ribeiro, Michele Hinerasky, Eloiza R. P. S. Soilo, Juliana S. L. Praça	119



MENSAGEM DO DIRETOR DE SAÚDE DA MARINHA CORPO DE SAÚDE DA MARINHA: TRADIÇÃO E INOVAÇÃO A SERVIÇO DA VIDA



Há 176 anos, o Corpo de Saúde da Marinha (CSM) vem escrevendo uma trajetória de dedicação, excelência e humanidade, marcada pelo compromisso inabalável com o bem-estar da Família Naval. Desde a sua organização, em 23 de abril de 1849, consolidou-se como um dos pilares do apoio logístico da Marinha do Brasil, mantendo firme atuação em todos os locais onde a Força Naval se faz presente.

A data reveste-se de significado ainda maior por celebrar também o nascimento do patrono do Corpo de Saúde da Marinha, Dr. Joaquim Cândido Soares de Meirelles, Cirurgião-Mor da Armada e primeiro Chefe da Saúde Naval. Visionário e dedicado à causa da saúde pública e militar, o Doutor Soares de Meirelles foi exemplo de profissionalismo, patriotismo e espírito humanitário. Seu legado permanece vivo na atuação de cada integrante do CSM cuja labuta diária está voltada à preservação da vida e à promoção da saúde.

Inspirado por seu patrono, é com firmeza e determinação que o CSM tem se adaptado às inúmeras transformações tecnológicas e científicas, mantendo-se na vanguarda do conhecimento científico e da assistência de saúde ao longo dos seus quase dois séculos de existência.

É portanto com imensa satisfação que apresento ao leitor a edição de número 86 da revista Arquivos Brasileiros de Medicina Naval, que desde a sua criação, em 1949, tem cumprido



a estratégica missão de divulgar o desenvolvimento técnico-científico do CSM e fortalecer a sua interação com a comunidade acadêmica e com a sociedade civil.

Por oportuno, deixo aqui registrado os meus cumprimentos ao Conselho Editorial e ao seu Editor Chefe pelo empenho e pela excelência do trabalho realizado, convidando os leitores para a enriquecedora leitura que lhes é oferecida nas próximas páginas.

Viva o Corpo de Saúde da Marinha!

Viva a Marinha!

Marcos Carvalho de Araujo Moreira
Vice-Almirante (Md)
Diretor de Saúde da Marinha



EDITORIAL

“A MEDICINA NA ERA DA TERAPIA CELULAR”

A obra seminal do médico e cientista alemão Rudolf Virchow, denominada “Die Cellularpathologie in ihrer Begründung auf physiologische und pathologische Gewebelehre”, publicada em 1858, legitimava a teoria de que a doença tem origem nas células. Esta obra foi o marco fundador da patologia celular moderna, como eixo explicativo para as doenças, contrapondo-se ao conceito de que as doenças se originavam do desequilíbrio de fluidos ou de humores. Um de seus princípios mais importantes é o de que toda célula vem de outra célula, *Omnis cellula e cellula*, e tinha a intenção de demonstrar que os processos de doenças celulares advêm de mudanças nas próprias células já existentes, não da geração espontânea de novas células. A continuidade histórica de Virchow à terapia celular-alvo, ilustra o reconhecimento da célula como unidade da doença, abrindo caminho para intervenções que miram diretamente os mecanismos celulares responsáveis por doenças complexas.

Ao longo do século XX, avanços em biologia celular, imunologia, técnicas de cultura e manipulação celular direcionaram a atenção da ciência para intervenções capazes de modular respostas celulares de maneira precisa. Nas últimas décadas, a medicina vem atravessando uma profunda transformação impulsionada por avanços da biotecnologia e das ciências moleculares. Entre os marcos mais notáveis desse novo paradigma está o desenvolvimento das terapias celulares, um campo que redefine os limites entre o tratamento e a cura, entre o processo de reparação celular e a reconstrução tecidual. O ponto alto dessa trajetória recente é a terapia celular-alvo, exemplificada pelas terapias CAR-T (*Chimeric Antigen Receptor T-cells*), que reprograma linfócitos T do próprio paciente para reconhecer e eliminar células tumorais, representando uma aplicação direta do princípio de que entender e intervir nas células é central para o tratamento de doenças. Na esteira desse desenvolvimento destacam-se ainda o manejo de células-tronco, que são empregadas em diversas especialidades médicas para tratamento de doenças neurodegenerativas, cardiovasculares e hematológicas, na engenharia de tecidos para a cirurgia plástica reconstrutora e na ortopedia, além do uso experimental e testes farmacológicos para criação de modelos de doenças *in vitro* utilizando células-tronco pluripotentes induzidas, testes de toxicidade e eficácia de fármacos em tecidos humanos cultivados, reduzindo a necessidade de testes em animais, representando não apenas uma inovação tecnológica, mas também uma mudança conceitual na forma como compreendemos a doença e a saúde.

Da patologia celular de Virchow às terapias de célula-alvo contemporâneas, a trajetória científica mostra uma progressão lógica: entender a célula, modular seu microambiente e empregar ferramentas de bioengenharia para restaurar funções perdidas. No entanto, o avanço das terapias celulares também suscita desafios éticos, regulatórios e logísticos. A segurança, a reprodutibilidade e o custo de tais tratamentos ainda constituem barreiras importantes para plena incorporação na prática clínica. É papel da comunidade médico-científica na manutenção



da promoção da integração responsável entre inovação e ética, garantindo que o progresso tecnológico se traduza em benefício humano real. Portanto, vive-se um momento singular na história da medicina, um tempo em que ciência e esperança se entrelaçam em busca de soluções que transcendam o tratamento convencional. Nesse cenário, a Era da Terapia Celular não é apenas o futuro da medicina, mas a materialização de décadas de pesquisa e a reafirmação do propósito essencial da profissão médica, promoção da cura e da restauração da qualidade de vida em toda a sua complexidade biológica e dignidade individual, sem perder a essência de aliviar a dor e o sofrimento humano – que, por vezes, são intangíveis –, mas que sempre poderão ser mitigados com atenção e respeito, desde aquele que silenciosamente opera as bancadas de pesquisa até aquele que, no contato com o enfermo, presta a assistência.

Marcos Floripes da Silva

CMG (RM1-Md) Marcos Floripes da Silva
Editor-Chefe da ABMN



DO PIONEIRISMO À INOVAÇÃO: A HISTÓRIA DO TRANSPLANTE DE CÉLULAS-TRONCO HEMATOPOÉTICAS NO HOSPITAL NAVAL MARCÍLIO DIAS

ARTIGO HISTÓRICO

Submetido em: 27/3/2025

Aprovado em: 23/6/2025

doi: 10.22491/2764-2860.2025.8496

Ana Paula Costa Beheregaray*¹

Nadielle Gonçalves Siqueira*²

Juliana Pessanha Rodrigues Motta*³

RESUMO: O transplante de células-tronco hematopoéticas (TCTH), também conhecido como transplante de medula óssea (TMO), é fundamental no tratamento de doenças hematológicas. O procedimento visa restaurar a produção de células sanguíneas por meio da infusão de células-tronco hematopoéticas (CTH), obtidas da medula óssea, sangue periférico ou cordão umbilical. As modalidades de transplante incluem o alogênico, autólogo e singênico. No Brasil, o TCTH é regulamentado pela ANVISA, garantindo segurança e qualidade. Este artigo relata a experiência do Hospital Naval Marcílio Dias (HNMD) na implantação do TCTH e suas perspectivas futuras em terapias celulares no contexto da Marinha. Trata-se de um relato descritivo e retrospectivo baseado em registros institucionais. Em julho de 2013, o HNMD foi credenciado para realizar transplantes autólogos, mas enfrentava limitações de infraestrutura e equipe qualificada para criopreservação. Para superar esses desafios, firmou parceria com o Instituto Nacional de Câncer (INCA), que possibilitou o treinamento de profissionais e a realização da criopreservação das CTH. Em 2021, após investimento institucional e licenciamento sanitário, o HNMD inaugurou seu próprio laboratório de criopreservação, alcançando a autossuficiência no processo. Essa trajetória evidencia a superação de barreiras operacionais por meio de parcerias estratégicas, capacitação e infraestrutura. A conquista representa um marco pioneiro na Marinha do Brasil, ampliando o acesso a terapias avançadas e contribuindo para a qualidade de vida dos pacientes. Além disso, fortalece a base técnica da instituição e abre caminho para futuras iniciativas em terapias celulares no ambiente militar.

PALAVRAS-CHAVE: Serviços Saúde Militar; Transplante de Células-Tronco Hematopoéticas; Marinha do Brasil.

¹* Capitão de Corveta (S). Farmacêutica. Mestre em Ciências Biológicas – Bioquímica pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Chefe do Centro de Processamento Celular do Hospital Naval Marcílio Dias. Endereço para correspondência: Rua César Zama 185 – 4º andar – Departamento de Serviços Especiais – Lins de Vasconcelos – RJ CEP: 20725-090 – E-mail: ana.beheregaray@marinha.mil.br

²* Capitão-Tenente (RM2-S). Farmacêutica. Mestre em Administração e Gestão da Assistência Farmacêutica pela Universidade Federal Fluminense. Assistente de Serviço do Centro de Processamento Celular do Hospital Naval Marcílio Dias.

³* Doutora em Biologia Humana e Experimental pela Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Gerente da Qualidade do Centro de Processamento Celular do Hospital Naval Marcílio Dias.



ABSTRACT: Hematopoietic stem cell transplantation (HSCT), also known as bone marrow transplantation (BMT), plays a key role in the treatment of various hematologic diseases. The procedure aims to restore blood cell production through the infusion of hematopoietic stem cells (HSCs), which can be obtained from bone marrow, peripheral blood, or umbilical cord blood. Transplantation modalities include allogeneic, autologous, and syngeneic types. In Brazil, HSCT is regulated by the National Health Surveillance Agency (ANVISA), ensuring safety and quality standards. This article reports the experience of the Hospital Naval Marcílio Dias (HNMD) in implementing HSCT and discusses future perspectives for cellular therapies within the Brazilian Navy. It is a descriptive, retrospective account based on institutional records. In July 2013, HNMD was accredited to perform autologous transplants but lacked adequate infrastructure and trained personnel for cell cryopreservation. To overcome these limitations, a partnership was established with the Instituto Nacional do Câncer (INCA), enabling professional training and the cryopreservation of HSCs. In 2021, following institutional investment and sanitary licensing, HNMD inaugurated its own cryopreservation laboratory, achieving self-sufficiency in the process. This trajectory illustrates the institution's ability to overcome operational challenges through strategic partnerships, workforce development, and infrastructure enhancement. This achievement marks a pioneering milestone for the Brazilian Navy, expanding access to advanced therapies and contributing to improved patient outcomes. Furthermore, it strengthens the hospital's technical foundation, paving the way for future implementation of cellular therapies in the military healthcare setting.

KEYWORDS: Military Health Services; Hematopoietic Stem Cell Transplantation; Brazilian Navy.

1. INTRODUÇÃO

Conceito e História

O Transplante de células-tronco hematopoéticas (TCTH) ou, também denominado, transplante de medula óssea (TMO), compõe o tratamento utilizado para alguns tipos de neoplasias hematológicas, tais como leucemias, linfomas, mieloma múltiplo, além de outras doenças hematológicas autoimunes e imunodeficiências^{1,2}. O procedimento consiste em infundir células-tronco hematopoéticas (CTH) saudáveis em um receptor, com o objetivo de restituir a função medular, conhecida como hematopoese. Esse processo é fundamental para a produção de células sanguíneas saudáveis, como glóbulos vermelhos, glóbulos brancos e plaquetas, que são essenciais para o funcionamento adequado do sistema hematológico.

Historicamente, o primeiro relato de um transplante ocorreu em 1939, quando uma mulher de 19 anos recebeu uma infusão intravenosa de medula óssea do seu irmão nos Estados Unidos³. No Brasil, o pioneirismo nessa área é atribuído a um grupo de hematologistas da Universidade Federal do Paraná, que realizou o primeiro transplante desse tipo no país, em 1979⁴. Posteriormente, em 1983, outra unidade de transplante foi inaugurada no Instituto Nacional de Câncer (INCA), localizado no Rio de Janeiro⁵.

O TCTH pode ser classificado em três tipos, dependendo da origem das células-tronco:

- a) Alogênico: Nessa modalidade, as CTH são provenientes de um doador, podendo ser da família ou não. Muitas vezes, esse tipo de transplante apresenta complicações relacionadas às



reações imunológicas entre o receptor e o doador, incluindo rejeição ou doença do enxerto-contrá-hospedeiro (DECH). No entanto, essas reações imunológicas também podem afetar as células neoplásicas remanescentes, resultando em um efeito antitumoral (Graft-Versus-Leukemia ou GVL) que contribui para uma menor taxa de recidiva da doença nesse tipo de transplante.

- b) Autólogo ou autogênico: as CTH utilizadas nesse transplante são do próprio paciente. Esse procedimento é principalmente realizado em doenças como: Linfomas e Mielomas Múltiplos. Em certas fases dessas doenças, são administradas altas doses de quimioterapia com o objetivo de erradicar a doença base, e essa quimioterapia intensiva geralmente ocasiona aplasia medular irreversível ou prolongada. Logo, a infusão das células-tronco, coletadas previamente, reduz o tempo de aplasia medular e restaura a hematopoese, minimizando as complicações do tratamento. Esse tipo de transplante apresenta menor risco em comparação ao alogênico, pois não há reações imunológicas entre o receptor e o doador. Portanto, pode ser realizado em pacientes idosos. Contudo, como o efeito antitumoral é menor, o índice de recidiva da doença é maior.
- c) Singênico: Essa modalidade é realizada entre gêmeos idênticos. A identidade antigênica entre o doador e o receptor é absoluta, consequentemente, não são esperadas complicações imunológicas nesse caso⁶.

As CTH podem ser coletadas de diferentes fontes: diretamente da crista ilíaca (medula óssea); do sangue periférico ou do

sangue de cordão umbilical e placentário. Até a década de 90, a aspiração da medula óssea era o único procedimento para a coleta das células-tronco, por isso, o termo “transplante de medula óssea” ainda é utilizado de forma genérica⁶.

No método de coleta de aspiração da medula óssea, o doador passa por um processo hospitalar e o procedimento é conduzido sob anestesia geral. Durante o procedimento, o doador é posicionado de forma ventral e várias punções são realizadas nas cristas ilíacas posteriores. A partir dessas punções, é aspirada a quantidade necessária de medula óssea para o transplante. Geralmente, estima-se que seja coletado em torno de 10 a 15 ml/kg do peso do receptor, o que geralmente proporciona uma quantidade adequada de células-tronco essenciais para o enxerto, também conhecido como enxertia. O material coletado é então inserido em uma bolsa contendo anticoagulante. Posteriormente, passa por um processo de filtragem, visando a remoção de fragmentos ósseos. É importante ressaltar que as complicações graves decorrentes desse procedimento são raras, com uma taxa estimada em torno de 0,4%. A queixa mais frequentemente relatada é a dor no local das punções, podendo ser aliviada através do uso de analgésicos comuns⁷.

O processo de coleta das CTH no sangue periférico é realizado por meio de equipamento de aférese, mediante o uso de medicamentos que estimulam a saída das CTH da medula óssea para a corrente sanguínea periférica (evento chamado de mobilização). Nos casos de pacientes submetidos a transplantes autólogos, a coleta periférica pode ser combinada com sessões de quimioterapia prévia, visando otimizar a eficácia do procedimento. A partir de 1996, mais de 90% dos transplantes autólogos utilizam as CTH provenientes do sangue periférico como fonte⁸⁻⁹.



Outra fonte de CTH é o sangue de cordão umbilical e placentário (SCUP). Após o nascimento, o cordão umbilical é pinçado e separado do bebê. A quantidade de sangue que permanece no cordão e na placenta, geralmente em torno de 70 a 100 ml, é cuidadosamente coletada em uma bolsa específica. Posteriormente, no laboratório de processamento, as CTH são separadas e preparadas para o processo de congelamento. Essas células podem ser armazenadas congeladas no Banco de SCUP, estando disponíveis para futuros transplantes¹⁰. Ressalta-se que o processo de doação é realizado de forma voluntária e confidencial, assegurando que não haja troca de informações entre o doador e o receptor. Além disso, a quantidade de células geralmente presentes em uma unidade de SCUP normalmente é suficiente para o tratamento de uma criança ou de um adulto com baixo peso corporal.

Entre as normas vigentes que regulam esse tipo de procedimento no país, destaca-se a Portaria do Ministério da Saúde nº 2.600 de 21 de outubro de 2009¹¹, que aborda aspectos relacionados às indicações, critérios para a seleção e busca de doadores não aparentados nos registros nacional e internacional, além de normas para autorização de equipes e serviços. Além disso, uma regulamentação mais recente é a Resolução da Diretoria Colegiada nº 836, datada de 13 de dezembro de 2023¹², que estabelece as Boas Práticas em Células Humanas para uso terapêutico e pesquisa clínica. Essas regulamentações são fundamentais para assegurar a qualidade, segurança e eficácia dos procedimentos de TCTH no país.

Aspectos Técnicos do Transplante

O HNMD realiza o transplante de CTH, somente na modalidade autólogo. Após a eleição do paciente pelo médico

hematologista e assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, o paciente passa pelas seguintes etapas:

Etapa 1 – Mobilização:

As CTH, em condições habituais, estão em número muito reduzido na circulação periférica, oscilando entre 0,01 a 0,05%¹³ e, para ser viável coletá-las, deve-se aumentar sua quantidade, processo denominado de mobilização. Para essa finalidade, são administradas citocinas recombinantes, sendo as mais comuns o “granulocyte colony-stimulating factor” (G-CSF) e o “granulocyte/macrophage colony-stimulating factor” (GM-CSF), podendo ser utilizadas isoladamente ou em conjunto com agentes quimioterápicos. É importante ressaltar que a administração de quimioterápicos aumenta a produção endógena de fatores de crescimento, reforçando esse efeito¹⁴. O pico de concentração das CTH na corrente sanguínea é geralmente alcançado em um período de 5 a 10 dias após o início do processo de mobilização. Esse intervalo pode variar de acordo com o protocolo empregado para a mobilização, bem como as particularidades do paciente ou da doença em questão.

Etapa 2 – Monitoramento de células-tronco (quantificação de células CD34+):

O início e o término dos procedimentos de coleta das CTH é condicionado pela quantidade de células CD34+, que são quantificadas por citometria de fluxo utilizando marcador específico, denominado Anti-CD34. O protocolo mais utilizado para esse tipo de quantificação é o da International Society for Hematotherapy and Graft Engineering (ISHAGE)¹⁵. Determinar a quantidade de CD34+ na corrente sanguínea antes de iniciar coleta permite estimar se a mobilização teve sucesso e, consequentemente, se a coleta atingirá uma

quantidade suficiente de células para realização do transplante.

Etapas 3 – Coleta de células-tronco hematopoéticas do sangue periférico:

Este procedimento é realizado por meio do equipamento de aférese, o qual efetua a separação dos diferentes componentes sanguíneos, com base na diferença de peso específico (densidade) deles, isto é, por centrifugação. O paciente pode ficar comodamente sentado em uma poltrona reclinável ou em um leito e por uma via do cateter de duplo lúmen, previamente instalado, o sangue é continuamente aspirado para um circuito plástico estéril e descartável. O sangue é centrifugado e devolvido ao paciente, enquanto o componente de interesse vai sendo coletado em uma bolsa. Assim, processa-se quatro ou mais vezes o volume sanguíneo do paciente, retirando cerca de 200ml do produto com as CTH, dispondo esse procedimento de uma duração de quatro a cinco horas¹⁶. Terminada a coleta, o produto é encaminhado para a criopreservação e contagem de células CD34⁺. Dependendo do protocolo e do tipo de doença base, recomenda-se o número mínimo $2,5 \times 10^6$ células CD34⁺ por quilograma de peso do paciente como a dose alvo, suficiente para garantir a enxertia do transplante. Entretanto, há protocolos que recomendam a coleta do dobro deste número, a fim de obter células suficientes para um eventual segundo transplante (“back-up”). As sessões de coletas por aférese são continuadas diariamente até que se obtenha o número adequado de células.

Etapas 4 – Processamento e Criopreservação:

Após a coleta, as CTH destinadas ao transplante autólogo passam por um processo de centrifugação para redução do volume total (Figura 1). Em seguida, são realizados

testes de controle de qualidade, como a contagem e a avaliação da viabilidade celular (Figura 2). Somente após essas etapas, inicia-se a criopreservação, uma técnica que utiliza o congelamento a temperaturas extremamente baixas para preservar materiais biológicos, como as CTH. Dependendo do protocolo adotado, a temperatura pode atingir até -196°C , interrompendo a atividade biológica e prevenindo reações que poderiam levar à morte celular e à degradação do DNA.

Figura 1. Etapa de centrifugação da bolsa de Células-Tronco Hematopoéticas, para redução do volume de plasma.



Figura 2. Contagem das células viáveis no microscópio (teste de viabilidade celular) e registro dos resultados no sistema informatizado. Na cabine de fluxo laminar, as Células-Tronco Hematopoéticas são transferidas para bolsas de criopreservação após retirada do plasma.



No transplante de CTH alogênico, na maioria das vezes, a criopreservação é dispensada, pois as células são utilizadas a fresco. Todavia, na modalidade autólogo,



a criopreservação é fundamental, uma vez que o paciente, geralmente, necessita de mais tempo para o tratamento da doença base.

Para manter as CTH com uma viabilidade adequada, durante o processo de criopreservação são adicionados os crioprotetores, que são reagentes que alteram a distribuição da água no processo de congelamento, evitando os efeitos destrutivos da desidratação e da formação de cristais de gelo. No TCTH, o crioprotetor mais utilizado é o dimetilsulfóxido (DMSO)¹⁷. Após a adição da solução de criopreservação, o produto que contém as CTH é acondicionado em bolsas de criopreservação (que suportam baixas temperaturas) e deve estar armazenado em ultrafreezer ou nitrogênio líquido. As bolsas permanecem congeladas até o momento em que serão infundidas no paciente.

Etapa 5 – Condicionamento:

No caso do transplante de CTH autólogo, o condicionamento tem como objetivo destruir eficazmente as células neoplásicas (doentes), utilizando quimioterápico e/ou radioterápico em altas doses. Concomitantemente a esse processo, as células não doentes da medula óssea também são destruídas (mieloablação). O tratamento de condicionamento é diferente para cada transplante e é planejado com base no tipo de câncer e em qualquer quimioterapia ou radioterapia prévia¹⁸.

Etapa 6 – Descongelamento e Infusão:

É a etapa do transplante na qual as células criopreservadas são descongeladas em banho-maria à 37°C (esse processo ocorre à beira do leito) e reinfundidas, por um acesso venoso central. A duração desse procedimento é de 15 a 20 minutos/bolsa e o tempo total da infusão vai depender da quantidade de bolsas que serão infundidas e do estado de saúde do paciente.

Etapa 7 – Pega (enxertia funcional) da Medula Óssea e alta hospitalar:

Após infusão, as CTH, por um tropismo próprio (afinidade), alojam-se na medula óssea do receptor, e cerca de 9 a 15 dias depois desse procedimento, as mesmas voltarão a produzir gradativamente os elementos sanguíneos. Esse dia é identificado pela contagem do número de glóbulos brancos no sangue periférico do receptor, pois são as primeiras células a serem produzidas pela medula óssea nova. Assim, o dia em que tal número ultrapassa definitivamente a contagem de 500 neutrófilos por milímetro cúbico é considerado o dia da enxertia da medula. Após a quimioterapia e/ou radioterapia e enquanto a medula nova não estiver produzindo os elementos sanguíneos novamente, o receptor necessita de um suporte transfusional do Banco de Sangue (transfusão de hemácias e de plaquetas). Quando ocorre a pega da medula, o receptor encontra-se livre da doença e bem de saúde, apto a receber a alta hospitalar, sendo acompanhado periodicamente pela equipe de médicos e enfermeiros¹⁹.

O transplante de CTH na Marinha do Brasil

Até 2013, os pacientes do Sistema de Saúde da Marinha (SSM) que necessitavam de transplante autólogo de CTH eram encaminhados para instituições públicas habilitadas, via Sistema Único de Saúde, de acordo com a disponibilidade de vagas destas instituições.

Os investimentos para a implantação deste novo procedimento no SSM, iniciaram-se com a autorização de cursos e estágios para os militares do Corpo de Saúde da Marinha, na área de transplante de medula óssea, em hospitais nacionais e internacionais.

Primeiramente, o CMG (RM1-Md) Marcos Oliveira da Cunha, atualmente responsável técnico da UTMO do HNMD,



realizou residência, pelo programa da Escola de Saúde da Marinha, em Hematologia e Hemoterapia na Universidade Federal do Rio de Janeiro, de 1995 a 1997. Posteriormente, em 2000, realizou um estágio em TMO no Serviço do Hospital das Clínicas da Universidade Federal do Paraná (UFPR) com duração de 6 meses. Em 2002, cursou pós-graduação *lato sensu* em TCTH no INCa. Em 2003, já no posto de Capitão de Corveta, estagiou durante 6 meses no Saint Jude Children Research Center, em Memphis, TN, USA e também no Fred Hutchinson Cancer Research Center, Seattle, WA, USA em 2008.

Em 2010, a então CC (Md) Adalgisa Andréa Leite realizou um estágio em hemoterapia aplicada em coleta e infusão de CTH no Instituto Português de Oncologia de Lisboa. Já em 2012, durante o Curso Superior (CSup), na Escola de Guerra Naval, a médica defendeu a monografia intitulada: “O Serviço de Hemoterapia e o Transplante de Medula Óssea na Marinha do Brasil: Participação do Serviço de Hemoterapia no Transplante de Medula Óssea, análise de suas funções, recursos humanos e materiais”²⁰.

Continuando a formação de oficiais em assuntos relacionados ao Transplante de CTH, a então CC (S) Sibelle Mattos Flores Alencar realizou mestrado em Ciências com ênfase em hematologia/TMO no programa de Clínica Médica da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), defendendo a dissertação intitulada: “Criopreservação de Células-Tronco Hematopoéticas do Sangue Periférico” em 2009²¹.

Em 07 de maio de 2013, pelo ofício nº 857 do HNMD, a mesma foi apresentada, juntamente a então 1T(S) Ana Paula Costa Beheregaray, para treinamento no Laboratório de Criopreservação do Banco de Cordão Umbilical e Placentário do INCa, atendendo as contrapartidas estabelecidas no acordo de cooperação técnico científica

celebrado entre o HNMD e o INCA, publicado no Diário Oficial da União nº 70 em 11 de abril de 2014. Em 2014, no C-Sup, na Escola de Guerra Naval, a CC(S) Sibelle defendeu a monografia intitulada “Inovação Tecnológica na Área da Saúde e Implicações para a MB: Implantação do Laboratório de Criopreservação de Células-Tronco Hematopoéticas na Marinha do Brasil”.

O projeto da estrutura física da Unidade de Transplante de Medula Óssea (UTMO), conforme as normas que regulam a atividade, teve início em 2010 (Figura 3). Composta por três leitos e localizada no Pavilhão Carlos Frederico do HNMD obteve o credenciamento para realizar transplantes autólogos junto ao Ministério da Saúde, por meio da Portaria nº 739, publicada no Diário Oficial da União em 04 de julho de 2013. Com esta estrutura e uma equipe coordenada pelo CMG (Md) Marcos Oliveira da Cunha, duas enfermeiras com especialidade em TMO e dois técnicos em enfermagem, o HNMD passou a constituir um seleto grupo de Centros de Transplante do Brasil capacitados para realizar transplantes de células-tronco hematopoéticas.

Figura 3. Unidade de Transplante de Medula Óssea, localizada no Pavilhão Carlos Frederico do Hospital Naval Marcílio Dias.



Embora ainda sem uma infraestrutura própria para realizar todo o procedimento, o ano de 2014 foi um marco para o Corpo de



Saúde da Marinha e para o HNMD. Neste ano, foi realizado o primeiro Transplante Autólogo de CTH no HNMD (Figura 4). Naquela época, algumas etapas ocorriam no HNMD e outras no INCA. Tal modelo de parceria tornou-se viável por meio do acordo de cooperação entre as instituições, que além de fornecer capacitação para 2 oficiais farmacêuticos do Corpo de Saúde da Marinha em processamento celular como mencionado anteriormente, provia insumos, reagentes e estrutura para processamento e armazenamento das células. O primeiro acordo de cooperação entre o HNMD e o INCa foi assinado em 13/06/2013, com validade de 60 meses, e foi renovado até agosto de 2023. As coletas de CTH eram realizadas pela equipe de enfermagem e Hemoterapia do HNMD, utilizando uma máquina de aférese Haemonetics® em um dos leitos da UTMO, posteriormente eram enviadas até o Laboratório de Criopreservação do INCa para uma das oficiais farmacêuticas treinadas realizarem o processamento. As células ficavam armazenadas no freezer -80°C do INCa até que fosse solicitada a infusão (transplante), quando eram transportadas de volta ao HNMD e o descongelamento era realizado na UTMO por uma das farmacêuticas, na beira do leito do paciente, sendo finalmente entregues para que a equipe de enfermagem realizasse a infusão.

Em 2017, sob a direção do Contra-Almirante (Md) Luiz Claudio Barbedo Fróes, foi realizado um estudo de viabilidade da implantação de um Laboratório de Criopreservação no HNMD e, após decisão da alta administração naval, foi dado início ao projeto e à aquisição de equipamentos.

As obras iniciaram-se em 2018, culminando na criação do Centro de Processamento Celular pela Portaria nº88/HNMD em março de 2019. Ocupando uma área total de 68 m², dividido em sala administrativa,

sanitários, depósito de material de limpeza, sala de armazenamento, barreira de vestimenta e sala de processamento celular (Figura 5), foram adquiridos instrumentos e equipamentos, como cabine de fluxo laminar (Figura 6), centrífuga refrigerada, 2 freezers de ultrabaixa temperatura, entre outros.

Figura 4. Registro do primeiro transplante autólogo realizado no Hospital Naval Marcílio Dias, em fevereiro de 2014.



Figura 5. Sala de Processamento Celular.



Em dezembro de 2020, o Centro de Processamento Celular (CPC) foi fiscalizado e recebeu licenciamento da Vigilância Sanitária Estadual. Oficialmente foi inaugurado

pelo então Comandante da Marinha do Brasil, Almirante de Esquadra Ilques Barbosa Júnior, em 10 de fevereiro de 2021 (Figura 7).

Figura 6. Etapa de retirada de amostra para contagem celular, em cabine de fluxo laminar.



Figura 7. Inauguração do Centro de Processamento Celular, em 10 de fevereiro de 2021.



Em 2022, foi realizada a implementação do sistema de armazenamento empregando nitrogênio líquido (Figura 8). Esse avanço na infraestrutura do CPC proporcionou uma garantia de armazenamento das CTH em temperaturas ainda mais baixas (-196°C), estendendo o prazo de utilização das células muito além do que seria possível com o armazenamento convencional em ultrafreezer, o qual mantém a temperatura a -80°C . Esse tipo de armazenamento traz benefícios aos pacientes que, após um primeiro TMO, enfrentam recaídas da doença, uma vez que poderão recorrer às CTH armazenadas e realizar um segundo transplante com sucesso, além de servir como uma

forma alternativa para armazenamento em casos de pane do ultrafreezer.

Figura 8. Tanque de nitrogênio líquido para armazenamento das Células-Tronco Hematopoéticas



De acordo com o sistema de informação laboratorial do HNMD, desde 2014, quando foi realizado o primeiro transplante autólogo de CTH até dezembro de 2024, foram atendidos 93 pacientes da Família Naval, sendo que 86 chegaram a realizar a infusão das CTH e 100% tiveram sucesso de enxertia²². Esses resultados positivos representam um aumento significativo na expectativa de vida desses pacientes, que dependiam do tratamento para combater a doença base.

2. CONCLUSÕES

Até onde se tem registro, a Marinha do Brasil foi pioneira entre as Forças Armadas ao realizar, em sua própria estrutura de saúde, um transplante autólogo de CTH. A autonomia conquistada com a implantação do CPC representa um marco histórico para a instituição, ampliando significativamente as possibilidades terapêuticas, especialmente no tratamento de doenças hematológicas²³.

Do pioneirismo à inovação, o horizonte da terapia celular se apresenta promissor para o HNMD, podendo futuramente



oferecer novas opções de tratamento. Despontam, como futuros passos a serem dados no caminho das terapias celulares, o transplante de CTH alogênicas e a terapia com células CAR-T, que é uma inovadora imunoterapia utilizada no tratamento de tumores hematológicos.

Em suma, este artigo ressalta a relevância da implementação da terapia celular, em especial do transplante autólogo de CTH, no HNMD e seu impacto positivo na vida dos pacientes do Sistema de Saúde da Marinha. As conquistas alcançadas servem de inspiração para o futuro, garantindo o contínuo desenvolvimento e aprimoramento de tratamentos inovadores em benefício da Família Naval.

REFERÊNCIAS

1. Zhang H, Chen J, Que W. Allogeneic peripheral blood stem cell and bone marrow transplantation for hematologic malignancies: meta-analysis of randomized controlled trials. *Leuk Res.* 2012 Apr;36(4):431–7. [cited 2025 Jul 7]. Available from: doi:10.1016/j.leukres.2011.10.016.
2. Lima M, Oran B, Champlin RE, Papadopoulos EB, Giralt SA, Scott BL, et al. CC-486 maintenance after stem cell transplantation in patients with acute myeloid leukemia or myelodysplastic syndromes. *Biol Blood Marrow Transplant.* 2018 Oct;24(10):2017–24. [cited 2025 Jul 7]. Available from: doi:10.1016/j.bbmt.2018.06.016.
3. Osgood EE, Riddle MC, Mathews TJ. Aplastic anemia treated with daily transfusions and intravenous marrow: case report. *Ann Intern Med.* 1939 Aug;13(2):357–67. [cited 2025 Jul 7]. Available from: doi:10.7326/0003-4819-13-2-357.
4. Voltarelli JC, Ferreira E, Pasquini R. História do transplante de células-tronco hematopoéticas no Brasil. In: Pasquini R, editor. *Transplante de células-tronco hematopoéticas*. São Paulo: Atheneu; 2009. p. 1–14.
5. Instituto Nacional de Câncer (INCA). *Tópicos em Transplante de Células-Tronco Hematopoéticas*. Rio de Janeiro: INCA; 2010. Capítulo 1: Histórico do Transplante de Células-Tronco Hematopoéticas no Brasil.
6. Castro J, Cláudio G, Gregianin L, Brunetto L. Transplante de medula óssea e transplante de sangue de cordão umbilical em pediatria. *J Pediatr (Rio J).* 2001 Oct;77(5):327–45. [cited 2025 Jul 7]. Available from: doi:10.1590/s0021-75572001000500004.
7. Bortin M, Buckner C. Major complications of marrow harvesting for transplantation. *Exp Hematol.* 1983;11(10):916–21. [cited 2025 Jul 7]. Available from: <https://europepmc.org/article/med/6363112>
8. Elliot C, Samson DM, Armitage S, Lyttelton MP, McGuigan D, Hargreaves R, et al. When to harvest peripheral-blood stem cells after mobilization therapy: prediction of CD34-positive cell yield by preceding day CD34-positive concentration in peripheral blood. *J Clin Oncol.* 1996 Mar;14(3):970–3. [cited 2025 Jul 7]. Available from: doi:10.1200/jco.1996.14.3.970.
9. Nucci M, Maiolino A. Transplante autólogo de células-tronco hematopoéticas no tratamento do mieloma múltiplo. *Rev Bras Hematol Hemoter.* 2000;22(1):17–22. [cited 2025 Jul 7]. Available from: doi.org/10.1590/S1516-84842007000100009.
10. Rubinstein P, Carrier C, Scaradavou A, Kurtzberg J, Adamson J, Migliaccio A, et al.



Outcomes among 562 recipients of placental-blood transplants from unrelated donors. *N Engl J Med*. 1998 Nov 26;339(22):1565–77. [cited 2025 Jul 7]. Available from: doi:10.1056/nejm199811263392201.

11. Ministério da Saúde (BR). Portaria nº 2.600, de 21 de outubro de 2009. Aprova o Regulamento Técnico do Sistema Nacional de Transplantes. Brasília: Diário Oficial da União; 2009. [cited 2025 Jul 7]. Available from: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saude-legis/gm/2009/prt2600_21_10_2009.html

12. Ministério da Saúde (BR). Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). RDC nº 836, de 13 de dezembro de 2023. Brasília: Diário Oficial da União; 2023. [cited 2025 Jul 7]. Available from: https://anvisa.gov.br/legis/comunicacao/acao/abrirTextoAto?acao=abrirTextoAto&tipo=RDC&numeroAto=00000836&seqAto=000&valorAno=2023&orgao=RDC/DC/ANVISA/MS&codTipo=&desItem=&desItemFim=&cod_menu=1696&cod_modulo=134&pesquisa=true%20MS&vlr_ano=2023&seq_ato=000&cod_modulo=310&cod_menu=8542

13. Voltarelli J, Rodrigues MC, Malmegrim KCR, Leal A. Transplante de células-tronco hematopoéticas para doenças autoimunes e inflamatórias. In: Pasquini R, editor. Transplante de células-tronco hematopoéticas. São Paulo: Atheneu; 2009.

14. Bender J, To L, Williams B, Schwartzberg L. Defining a therapeutic dose of peripheral blood stem cells. *J Hematother*. 1992 Jan;1(4):329–41. [cited 2025 Jul 7]. Available from: doi:10.1089/scd.1.1992.1.329.

15. Sutherland D, Anderson R, Keeney M, Nayar R, Chin-Yee I. The ISHAGE

guidelines for CD34+ cell determination by flow cytometry. *J Hematother*. 1996 Jun;5(3):213–26. [cited 2025 Jul 7]. Available from: doi:10.1089/scd.1.1996.5.213.

16. Körbling M, Freireich EJ. Twenty-five years of peripheral blood stem cell transplantation. *Blood*. 2011 Jun 16;117(24):6411–6. [cited 2025 Jul 7]. Available from: doi:10.1182/blood-2010-12-322214.

17. Lovelock E, Bishop M. Prevention of freezing damage to living cells by dimethyl sulphoxide. *Nature*. 1959 May;183(4672):1394–5. [cited 2025 Jul 7]. Available from: doi:10.1038/1831394a0.

18. Copelan EA. Hematopoietic stem-cell transplantation. *N Engl J Med*. 2006 Apr 27;354(17):1813–26. [cited 2025 Jul 7]. Available from: doi:10.1056/NEJMra052638.

19. Reddy RL. Mobilization and collection of peripheral blood progenitor cells for transplantation. *Transfus Apher Sci*. 2005;32(1):63–72. [cited 2025 Jul 7]. Available from: doi:10.1016/j.transci.2004.10.007.

20. Leite A. O serviço de hemoterapia e o transplante de medula óssea na Marinha do Brasil: participação do serviço de hemoterapia no transplante de medula óssea, análise de suas funções, recursos humanos e materiais [undergraduate thesis]. Rio de Janeiro: Escola de Guerra Naval, Marinha do Brasil; 2012. 31f.

21. Alencar S, Garnica M, Luiz RR, Nogueira CM, Borojevic R, Maiolino A, et al. Cryopreservation of peripheral blood stem cell: the influence of cell concentration on cellular and hematopoietic recovery. *Transfusion*. 2010 Nov;50(11):2402–12. [cited 2025 Jul 7]. Available from: doi:10.1111/j.1537-2995.2010.02743.x.



22. AGHUse – Aplicativo de Gestão para Hospitais Universitários e do Serviço de Saúde [Sistema de gestão hospitalar]. Hospital Naval Marcílio Dias. Rio de Janeiro: AGHUse. [cited 2024]. Available from: <https://aghusehml.dsm.mb/aghul/pages/casca/casca.xhtml>.

23. Alencar SMF, Beheregaray APC, Siqueira NG, Motta JPR, Evangelista RDS, Silva LDM, et al. Perfil epidemiológico dos pacientes submetidos ao procedimento com transplante de medula óssea no Sistema de Saúde da Marinha. Hematol Transfus Cell Ther. 2021 Oct;43(Suppl 1):S266–7. [cited 2025 Jul 7]. Available from: doi:10.1016/j.htct.2021.10.451.



**FUNDAÇÃO
AMARCILIO**

Fundação de Apoio à Pesquisa Científica no Hospital Naval Marcílio Dias

O HOSPITAL QUE FAZ PESQUISA CUIDA MELHOR DO SEU PACIENTE



SEGURANÇA E QUALIDADE NO CUIDADO DE ENFERMAGEM: O CURATIVO PÓS-PROCEDIMENTOS CARDIOLÓGICOS PERCUTÂNEOS

REVISÃO DE LITERATURA

Submetido em: 1/6/2025

Aprovado em: 25/8/2025

doi: 10.22491/2764-2860.2025.7494

Ana Beatriz de Alcantara Menezes^{*1}

Marlon Fernandes da Conceição^{*2}

Karla Valéria Pacheco Teixeira da Silva Arcoverde^{*3}

RESUMO: O artigo busca descrever, com base nas evidências encontradas na literatura, os cuidados de enfermagem na realização do curativo dos pacientes adultos submetidos a intervenções coronárias percutâneas. Trata-se de um estudo bibliográfico, descritivo, com revisão integrativa da literatura. Os resultados evidenciaram que o uso de técnicas e dispositivos modernos, como pulseiras hemostáticas e almofadas hemostáticas, contribui para a redução de complicações, como sangramentos e hematomas, além de melhorar o conforto e a segurança do paciente. A análise das práticas de enfermagem também revelou a importância da padronização dos protocolos e da capacitação contínua dos profissionais para garantir a eficácia dos cuidados e a minimização de riscos. Concluiu-se que as técnicas de compressão e curativos percutâneos são essenciais após procedimentos cardiológicos, mas não há uma opção universalmente superior. A escolha deve ser personalizada, considerando os riscos e características de cada paciente. Apesar das evidências existentes, mais estudos são necessários para definir a abordagem ideal em diferentes contextos.

PALAVRAS-CHAVE: Cuidados de Enfermagem; Intervenção Coronária Percutânea; Bandagens Compressivas

ABSTRACT: The article aims to describe, based on the evidence found in the literature, the nursing care when performing dressings of adult patients undergoing Percutaneous Coronary Interventions. This is a bibliographic, descriptive study with an integrative literature review. The results show that the use of modern techniques and devices, such as hemostatic bracelets and hemostatic pads, contributes to the reduction of complications, such as bleeding and bruising, in addition to improving patient comfort and safety. The analysis of nursing practices also reveals the importance of standardizing protocols and continuous training of professionals to ensure

^{1*} Capitão de Mar e Guerra (RM1-S). Mestre em Enfermagem. Enfermeira do Hospital Universitário Antonio Pedro.

^{2*} Enfermeiro do Hospital Estadual João Batista Caffora. Pós-graduado em Enfermagem Cardiointensiva de Alta Complexidade e Hemodinâmica.

^{3*} Mestre em Enfermagem. Enfermeira do Instituto Nacional de Cardiologia.



the effectiveness of care and minimization of risk. It concludes that compression techniques and percutaneous dressings are essential after cardiological procedures, but there is no universally superior option. The choice should be personalized, considering each patient's risks and clinical characteristics. Despite the existing evidence, further studies are needed to determine the ideal approach in different contexts.

KEYWORDS: Nursing Care; Percutaneous Coronary Intervention; Compression Bandages

1. INTRODUÇÃO

Intervenções Coronárias Percutâneas (ICP), também chamadas de Angioplastias Coronarianas Percutâneas, são consideradas um dos principais tratamentos para restaurar o fluxo de sangue das artérias estreitadas ou bloqueadas devido às doenças arteriais crônicas. O procedimento consiste em inserir um catéter pela artéria e o manipular até o coração, identificando o local em que ocorreu a obstrução, por meio da utilização de contraste e fluoroscópio. Um pequeno balão é guiado até o local da obstrução, é insuflado e comprime a placa contra a parede do vaso, alargando as artérias coronárias bloqueadas ou estreitas, permitindo aumentar o fluxo sanguíneo, para restabelecer oxigênio ao tecido cardíaco¹.

Após o procedimento, a bainha que estava no vaso puncionado é retirada e, no local, é realizado um curativo compressivo que, na maioria dos casos, é feito utilizando-se gazes e esparadrapos. Esse procedimento é eficaz na maior parte dos casos¹.

A atual Diretriz da Sociedade Brasileira de Cardiologia e da Sociedade Brasileira de Hemodinâmica e Cardiologia Intervencionista sobre Intervenção Coronária Percutânea², acrescenta a utilização de dispositivos de hemostasia intra ou extravascular, após a retirada da bainha.

No que diz respeito aos cuidados de enfermagem na realização dos curativos compressivos, objeto deste estudo, apesar de poucos relatos literários, observa-se que na prática hospitalar há uma ocorrência significativa de lesões de pele devido à sua aplicação após as ICP³. Além disso, a ICP está associada a complicações isquêmicas e hemorrágicas, e o risco de hemorragia no local de acesso arterial é potencializado pela administração concomitante de antiplaquetários e anticoagulantes⁴, pelo local de acesso, pelo calibre dos introdutores, assim como por fatores relacionados ao indivíduo, a saber: IMC e idade⁵.

O curativo percutâneo realizado após os procedimentos intervencionistas da cardiologia, deve ser compressivo o suficiente para auxiliar na prevenção de sangramentos, sem, contudo, comprometer o fluxo sanguíneo para a extremidade do membro cateterizado, inviabilizando acessos futuros, e comprometendo a segurança do paciente. Nesse sentido, estudiosos destacam a oclusão da artéria radial como complicação comum do procedimento com o acesso transradial⁶.

Ademais, além do tipo de curativo utilizado, outras medidas influenciam na patência da artéria radial, desde questões técnicas e operacionais relacionadas à punção e à canulação do vaso, como também relacionadas ao material utilizado e à farmacologia adjunta⁷.

Desse modo, a avaliação quanto ao tipo de curativo adequado para a promoção da hemostasia após a ICP deve considerar vários fatores, intrínsecos e extrínsecos ao paciente, incluindo a disponibilidade de material nos Serviços de Hemodinâmica. Nesse cenário, cabe ao enfermeiro a avaliação do paciente, definição dos diagnósticos de riscos, elaboração da prescrição e a implementação dos cuidados de enfermagem.

A equipe de enfermagem enquanto maior grupo de profissionais que presta cuidado



direto e ininterrupto aos pacientes, precisa estar alerta aos eventos adversos, objetivando prestar cuidados seguros e de qualidade².

Assim, a assistência de enfermagem de conforto, baseada em evidências, durante a hemostasia da punção arterial, em pacientes após a intervenção coronária alivia efetivamente a dor dos pacientes, reduz as complicações pós-operatórias e melhora a satisfação com o atendimento de enfermagem⁸.

Portanto, torna-se relevante a busca das práticas baseadas em evidências para a realização do curativo compressivo, adequado aos diferentes tipos de pacientes que necessitem ser submetidos a procedimentos cardiológicos por intervenções percutâneas, de modo a priorizar a qualidade do cuidado, estabelecendo protocolos práticos, que propiciem a integridade e segurança do paciente.

A qualidade do cuidado e a segurança do paciente são preocupações mundiais, uma vez que um incidente que resulta em dano ao paciente, dependendo de sua gravidade, pode prolongar o tempo de hospitalização, levar à disfunção ou a incapacidade temporária².

Logo, a equipe de enfermagem precisa estar alerta aos eventos adversos que envolvam a realização do curativo após procedimentos percutâneos no Serviço de Hemodinâmica, objetivando prestar cuidados seguros e de qualidade, a fim de prevenir danos aos pacientes. Desse modo, neste estudo destaca-se a seguinte questão norteadora: quais os cuidados de enfermagem na execução do curativo pós-intervenção percutânea coronariana?

Tendo em vista a lacuna de pesquisas relacionadas aos cuidados de enfermagem na realização do curativo após as ICP, os eventos adversos mais encontrados, como hematomas (13,3%), dor (50%) e lesões de pele (40%)³ e visando oferecer assistência de enfermagem com qualidade, justifica-se a necessidade da realização de um estudo, com o objetivo de descrever, com base nas

evidências encontradas na literatura, os cuidados de enfermagem na realização do curativo dos pacientes adultos submetidos a intervenções coronárias percutâneas.

2. MÉTODO

Trata-se de um estudo bibliográfico, descritivo, com revisão integrativa da literatura, cujo objetivo inclui a análise e síntese de pesquisas de maneira sistematizada, contribuindo para o aprofundamento do tema investigado, auxiliando na tomada de decisão e, consequentemente, na melhoria da prática clínica, com base em resultados de pesquisas pré-existentes.

Assim, o percurso metodológico foi definido em seis etapas. Na primeira, utilizou-se o acrônimo PICO para a construção da questão norteadora, sendo P a população (pacientes submetidos a angiografia coronária), I o fenômeno de interesse (cuidados de enfermagem) e Co, o contexto (curativo compressivo seguro)⁹. Foi, então, elencada a seguinte questão norteadora: quais os cuidados de enfermagem na execução do curativo pós-intervenção percutânea coronariana?

Em seguida, foram definidas as estratégias de busca e bases de dados. As bases selecionadas para a busca foram a BVS e a PUBMED. Os seguintes filtros e limites da pesquisa bibliográfica foram utilizados: idiomas (português, inglês e espanhol); consulta do índice em todos os campos; texto completo gratuito, no período de 2020 a 2025.

Os descritores pesquisados no DECS/MESH foram: Cuidados de Enfermagem, Nursing Care, Percutaneous Coronary Intervention, Postoperative Care, Bandagens, Bandagens Compressivas, Bandages, Compression Bandages, Hemostasia, Hemostasis, Hematoma, Técnicas Hemostáticas, Hemostatic Techniques e Técnica Hemostática.



Destaca-se que foram utilizados os operadores booleanos “AND” e “OR”, com todas as combinações possíveis.

A recuperação da informação nas bases de dados foi realizada pelos pesquisadores de forma independente e ocorreu no mês de junho e julho de 2025.

Os critérios de inclusão dos artigos foram: artigos disponíveis gratuitamente na íntegra, que abordem o cuidado de enfermagem prestado ao paciente adulto (com idade igual ou superior a 18 anos), submetido aos procedimentos percutâneos em angiografia coronária, publicados em inglês, espanhol e português. Foram excluídos os editoriais, artigos de revisão, artigos com paciente com idade inferior a 18 anos, artigos sem distinção da metodologia de pesquisa empregado, artigos duplicados e/ou incompletos.

Os estudos foram selecionados, os dados foram resumidos, e a partir da conclusão desse procedimento, foi elaborada uma matriz com os estudos pré-selecionados para a revisão integrativa.

A categorização dos estudos selecionados foi realizada na quarta etapa da pesquisa, quando foram sumarizadas e

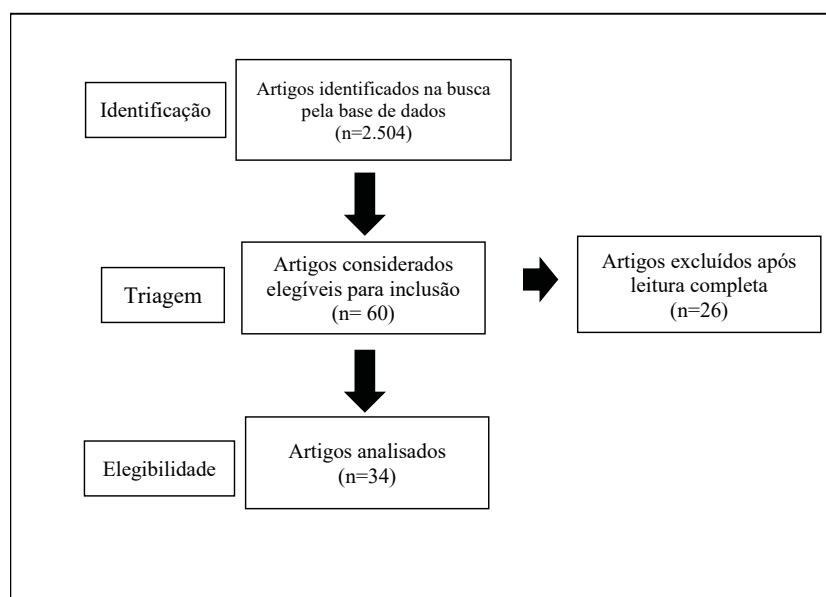
documentadas as informações extraídas dos artigos selecionados, a partir de um instrumento de coleta de dados.

Finalmente foram procedidas a análise temática e interpretação de dados, com a posterior síntese do conhecimento evidenciado, cumprindo-se a quinta e sexta etapa da pesquisa, respectivamente.

3. RESULTADOS

Na busca nas bases de dados pesquisadas, utilizando nas estratégias de busca a combinação dos descritores, assim como, nas citações de textos relevantes para a pesquisa, obteve-se 2.504 resultados, sendo 2.174 artigos na BVS, 318 artigos no PUBMED e 12 artigos de citações. Após leitura dos títulos e resumos, foram selecionados 60 artigos, considerados potencialmente elegíveis para inclusão no estudo e recuperados para leitura na íntegra. Após a leitura completa, identificou-se que 26 não apresentaram ideias pertinentes, ou seja, que tratassem na íntegra o objeto de estudo. Retirados tais textos, a amostra final desta pesquisa ficou composta por 34 textos científicos para análise (figura 1).

Figura 1. Seleção dos artigos.





Os artigos foram publicados entre 2020 e 2025, destacando-se os anos de 2020, 2021 e 2025, com 12, 4 e 3 produções, respectivamente. Os demais anos apresentaram 5 publicações, cada.

No que diz respeito à base de dados, quinze foram identificados na PUBMED, oito na BVS e doze, a partir da citação dos artigos encontrados. (quadro 1).

Com relação aos periódicos, dezoito foram publicados em periódicos

de cardiologia, quatro em periódicos de enfermagem e doze em revistas interdisciplinares de saúde. Destacaram-se o Journal of Interventional Cardiology e o Journal of Invasive Cardiology, com cinco e três publicações, respectivamente.

A abordagem metodológica mais frequente foi o ensaio clínico e o observacional, com dezenove e onze estudos, respectivamente. Os estudos incluídos foram escritos nos idiomas português e inglês.

Quadro 1. Análise dos artigos selecionados.

Ano/Autores	Título	Origem	Tipo de estudo	Principais Achados
2020/ Pawel L, Dagmara GL, Pawel M, Bogumil R, Andrzej B, Sebastian S.	Efficacy and safety of kaolin-based hemostatic pad vs. standard mechanical compression following transradial and transulnar access for elective coronary angiography and PCI: RAUL trial substudy.	Polônia	Ensaio clínico randomizado	Este estudo comparou a eficácia e a segurança da hemostasia usando a almofada hemostática QuikClot Radial (QC) vs. compressão mecânica padrão (SC) após angiografia coronária (CAG). Constatou-se que, nos acessos radiais, a hemostasia foi mais eficaz no QC e a segurança foi semelhante entre os grupos QC e SC. O QC melhorou o conforto do paciente, independentemente do local de acesso.
2020/ Ocsan RJ, Doost A, Marley P, Farshid A.	The Rise of Transradial Artery Access for Percutaneous Coronary Intervention in Patients with Acute Coronary Syndromes in Australia.	Austrália	Observacional	Os resultados estão alinhados com os dos principais estudos e, como tal, apoiam o uso da TRA (artéria radial) como o local de acesso preferencial em pacientes submetidos à ICP para melhorar os resultados dos pacientes.
2020/ Lin Y, Sun X, Chen R, Liu H, Pang X, Chen J, et al.	Feasibility and Safety of the Distal Transradial Artery for Coronary Diagnostic or Interventional Catheterization.	China	Observacional	Este estudo destacou a viabilidade e as vantagens da abordagem transradial distal (dTRA), na tabaqueira anatômica, para angiografia coronária ou intervenção coronária percutânea, em comparação com a transradial convencional (TRA). A dTRA pode não ser a abordagem ideal para pacientes com IMC baixo.

(Continua...)



(Continuação)

Ano/Autores	Título	Origem	Tipo de estudo	Principais Achados
2020/ Mehta A, Bath A, Kalavakunta J.	Arteriovenous fistula: rare complication of radial artery access.	EUA	Estudo de caso	A abordagem transradial é preferida à transfemoral devido à menor permanência hospitalar, à deambulação precoce e a menos complicações em comparação com esta última. As complicações comuns da abordagem transradial incluem oclusão da artéria radial, vasoespasmos, pseudoaneurisma e, raramente, formação de fístula arteriovenosa (AV).
2020/ Valikhani M, Mahdizadeh SM, Eshraghi A, Mazloun SR, Dehghani J.	The Effect of Simultaneous Sand-Ice Bag Application on Hemorrhage and Hematoma after Percutaneous Coronary Intervention: A Randomized Clinical Trial.	Irã	Ensaio clínico randomizado	Os resultados do presente estudo revelaram que a aplicação simultânea de areia e bolsa de gelo pode reduzir a hemorragia pós-ICP (e a taxa de hematomas, embora insignificante) por meio de compressão e vasoconstricção.
2020/ Kiat JTC, Lung AWS, Tang CC.	When one complication begets another - A case report of radial artery pseudoaneurysm following radial artery occlusion post-transradial coronary angiography	Singapura	Estudo de caso	Embora as complicações no local de acesso sejam incomuns na transradial (TRA), é fundamental monitorar o local da punção no pós-procedimento, pois ainda podem ocorrer complicações. Mais importante ainda, como tais complicações podem ocorrer após a alta, é crucial educar os pacientes sobre sinais e sintomas de complicações de acesso com orientação de retorno, caso ocorram para intervenção precoce, se clinicamente justificada.
2020/ Krishnamoorthy R, Norman S, Zaki NM, David T, Lee A, Shetty P, et al.	Outcomes With Accelerated TR Band Removal Time for Trans-Radial Cardiac Catheterisation	Austrália	Observacional	A aceleração do tempo de remoção da banda pode ser justificada, mas com consideração cuidadosa quanto à aceitação do risco de complicações hemorrágicas menores.
2020/ Ognerubov DV, Sedaghat A, Provatorov SI, Tereshchenko AS, Bertrand OF, Bernat I, et al.	A Randomized Trial Comparing Short versus Prolonged Hemostasis with Rescue Recanalization by Ipsilateral Ulnar Artery Compression: Impact on Radial Artery Occlusion-The RESCUE-RAO Trial.	Rússia	Ensaio clínico randomizado	Os resultados demonstram uma redução estatisticamente significativa e clinicamente relevante na incidência de oclusão da artéria radial (OAR) detectada 24 horas após o procedimento, utilizando compressão de curta duração após o acesso radial. A recanalização de resgate por compressão ipsilateral da artéria ulnar foi eficaz apenas no grupo de compressão de curta duração.

(Continua...)



(Continuação)

Ano/Autores	Título	Origem	Tipo de estudo	Principais Achados
2020/ Jirous S, Bernat I, Slezak D, Miklik R, Rokyta R.	Post-procedural radial artery occlusion and patency detection using duplex ultrasound vs. the reverse Barbeau test.	República Tcheca	Ensaio clínico	O teste de Barbeau reverso (RBT) e a ultrassonografia duplex (DUSG) foram comparáveis na detecção de permeabilidade e oclusão da artéria radial. A incidência de oclusão da artéria radial no estudo foi extremamente baixa. O RBT com oxímetro de pulso e forma de onda pletismográfica é muito mais rápido e fácil de usar na prática de rotina em comparação com a DUSG. Graças à sua simplicidade, o RBT tem o potencial de ser usado como o primeiro método de detecção de oclusão radial após cateterismos coronários.
2020/Sharma AK, Razi MM, Prakash N, Sharma A, Sarraf S, Sinha S, et al.	A comparative assessment of Dorsal radial artery access versus classical radial artery access for percutaneous coronary angiography-a randomized control trial (DORA trial).	Índia	Ensaio clínico randomizado	A avaliação comparativa do acesso vascular da artéria radial dorsal versus clássico, encontrou-se igualdade em termos de taxa de sucesso do procedimento e complicação na forma de incidências de hematoma da artéria radial. O acesso dorsal foi superior em termos de menores incidências de oclusão da artéria radial do antebraço e espasmo da artéria radial no local de acesso. Em comparação, várias tentativas de punção e o tempo para atingir a hemostasia pós-procedimento foram menores no acesso radial clássico.
2020/ Santos AN, Marins ALC, Cardoso RB, Camerini FG.	Eventos adversos identificados em pacientes submetidos à coronariografia e angioplastia	Brasil	Observacional	Os resultados desta pesquisa permitiram concluir que os eventos adversos apresentados pelos participantes (50% dor, 40% lesão de pele, 13,3% manifestação vascular e 7% arritmia) corroboraram com os apresentados em estudos anteriores, tendo uma ênfase maior para as complicações consideradas menores.

(Continua...)



(Continuação)

Ano/Autores	Título	Origem	Tipo de estudo	Principais Achados
2020/ Moeinian S, Cheraghbeigi N, Aghaei A, Bahremand M, Khatony A.	Comparison of the effect of manual compression and closure pad on postangiography complications: A randomized controlled trial.	Irã	Ensaio clínico	Os resultados indicaram a mesma eficácia dos métodos de compressão manual e do uso de tampão de fechamento na prevenção de complicações vasculares pós-angiografia. Dadas as vantagens do tampão de fechamento, como a possibilidade de mudança de posição no leito e o maior conforto físico do paciente, este método é recomendado para angiografia e cateterismo.
2021/ Rocznik J, Koziółek W, Piechocki M, Tokarek T, Surdacki A, Bartuś S, et al.	Comparison of Access Site-Related Complications and Quality of Life in Patients after Invasive Cardiology Procedures According to the Use of Radial, Femoral, or Brachial Approach.	Polônia	Observacional	Em comparação com a artéria braquial (BA) e a artéria femoral (FA), a artéria radial (AR) parece não apenas ser a mais segura, principalmente devido ao menor risco de complicações relacionadas ao local de punção após procedimentos coronários, mas também representa a abordagem preferida da perspectiva do paciente.
2021/ Due-Tønnessen N, Egeland CH, Meyerdericks OJ, Opdahl A.	Is radial artery occlusion and local vascular complications following transradial coronary procedures affected by the type of hemostasis device used? A non-inferiority Randomized Controlled Trial (Rad-Com trial).	Noruega	Ensaio clínico randomizado	Neste estudo com 499 pacientes, as taxas de oclusão da artéria radial após o acesso radial na angiografia coronariana e Intervenção Coronária Percutânea (ICP) foram de 5%. O tipo de dispositivo de hemostasia após o acesso radial não afetou as taxas de oclusão da artéria radial, os níveis de desconforto no local de acesso ou influenciou o desenvolvimento de hematomas
2021/ An L, Du WL, Yang XN, Zhang CY, Xue ZM.	Comparison of the Efficacy of Two Elastic Bandages for Forearm Hematoma After Transradial Coronary Intervention.	China	Ensaio clínico	O tempo necessário para o desaparecimento da dor, recuperação do pulso arterial, desaparecimento das bolhas, recuperação da cor da pele e hemostasia por compressão foi significativamente menor no grupo da bandagem elástica Idealast-haft do que no grupo controle, tornando esta mais eficaz que a bandagem elástica Nylexorgrip em pacientes com hematoma no antebraço após intervenção coronária transradial.

(Continua...)



(Continuação)

Ano/Autores	Título	Origem	Tipo de estudo	Principais Achados
2021/ Junquera L, Urena M, Muñoz-García A, Nombel-Franco L, Faurie B, Veiga-Fernandez G, et al.	Secondary Femoral Access Hemostasis During Transcatheter Aortic Valve Replacement: Impact of Vascular Closure Devices.	Europa e Canadá	Ensaio clínico	Os VCDs representaram uma alternativa mais segura e eficaz em comparação à compressão manual para hemostasia secundária no local de acesso femoral em pacientes submetidos à procedimentos de substituição transcatheter da valva aórtica (TAVI).
2022/ Araújo DM, Miranda WT, Silva RM.	Complicações após intervenção coronariana percutânea utilizando pulseira de compressão em comparação ao curativo compressivo.	Brasil	Observacional	O principal resultado da análise é que a hemostasia após procedimentos por via radial pode ser obtida igualmente com uso de curativo compressivo ou pulseira compressiva.
2022/ Korkmaz E, Karagözoğlu Ş.	Comparison of Sandbag, Close Pad, and Cold Application Combined with Sandbag in Preventing Peripheral Vascular Complications After Cardiac Catheterisation.	Turquia	Ensaio clínico randomizado	Embora não tenha sido encontrada diferença estatística significativa, as complicações vasculares periféricas foram mais comuns no grupo com almofada fechada em comparação com os outros grupos (saco de areia e aplicação de frio mais saco de areia). Além disso, o método de aplicação de saco de areia mais frio mostrou uma diferença no controle da dor.
2022/ Doll JA, Beaver K, Naranjo D, Waldo SW, Maynard C, Helfrich CD, et al.	Trends in Arterial Access Site Selection and Bleeding Outcomes Following Coronary Procedures, 2011–2018.	EUA	Observacional	Um aumento constante no uso de acesso radial para angiografia diagnóstica e ICP foi impulsionado pelo aumento do uso entre ex-operadores femorais e alto uso por novos operadores. Embora isso tenha sido acompanhado por um declínio nas taxas de sangramento, persiste um paradoxo de tratamento de risco para a seleção do local de acesso.
2022/ Heitzinger G, Brunner C, Koschatko S, Dannenberg V, Mascherbauer K, Halavina K, et al.	A Real World 10-Year Experience With Vascular Closure Devices and Large-Bore Access in Patients Undergoing Transfemoral Transcatheter Aortic Valve Implantation.	Viena	Observacional	Esta experiência de um único centro com diversos dispositivos de fechamento vascular (VCD) ao longo de um período de 10 anos indica que as taxas de sucesso são altas para todos os VCDs, embora um número significativo de pacientes apresente complicações vasculares menores, em particular sangramento e hematoma.

(Continua...)



(Continuação)

Ano/Autores	Título	Origem	Tipo de estudo	Principais Achados
2022/ Kanazawa T, Shimamura K, Nagao K, Yukawa H, Aida K, Kobayashi Y, et al.	Angiographic evaluation of radial artery injury after transradial approach for percutaneous coronary intervention.	Japão	Ensaio clínico	A lesão da artéria radial, incluindo estenose da artéria radial (RAS) e oclusão da artéria radial (RAO), 1 ano após abordagem transradial para intervenção coronária percutânea (TRA-PCI) foi de 25%. Nesse sentido, não apenas pacientes com RAO, mas uma proporção significativa de pacientes com RAS necessitou da conversão do local de acesso para outros locais para PCI repetida. A área de superfície corporal (BSA), um histórico de TRA-PCI e o diâmetro da artéria radial pré-PCI foram independentemente relacionados à lesão da artéria radial.
2023/ Cardoso GL, Félix MMS, Raponi MBG, Martino F, Pires OS, Barbosa MH.	Complications after percutaneous transluminal coronary angioplasty and associated factors.	Brasil	Observacional	Os resultados concluíram uma incidência elevada de complicações vasculares (hematomas e hemorragias) nas primeiras 24 horas após angioplastia coronariana transluminal percutânea eletiva, cuja idade e IMC foram considerados fatores predisponentes.
2023/ Canedo FA, Oliveira LX, Prudente ML, Demuner PF, Rodrigues D, Gardenghi G, et al.	Evaluation of the effects of compressive dressing after interventional procedures via radial approach.	Brasil	Observacional	O principal achado do presente estudo é que a hemostasia após procedimentos por via radial pode ser obtida igualmente com o uso de curativo compressivo confeccionado no serviço, sem prejuízo à patência tardia da artéria utilizada.
2023/ Çıracı B, Rızalar S.	Patient comfort in percutaneous coronary interventions.	Istambul	Descritiva	A chance de sucesso e o conforto do paciente aumentam em intervenções realizadas por acesso transradial. Da mesma forma, o tempo do procedimento é encurtado e as taxas de complicações são reduzidas.

(Continua...)



(Continuação)

Ano/Autores	Título	Origem	Tipo de estudo	Principais Achados
2023/ Xu H, Cheng J, Zhang D, Shen L, Jiang Y, Zhai C.	Effect of Radial Artery Compression with a Novel Automatic Pressure-Controlled Radial Compression Device: A Short-Term Prospective Interventional Pilot Study.	China	Ensaio clínico	Neste estudo, foi avaliada a eficácia de um novo dispositivo de compressão da artéria radial com controle automático de pressão e constatado que, em comparação com o dispositivo convencional, este novo dispositivo pode reduzir significativamente o tempo de compressão sem aumentar a taxa de ressangramento, edema de membros superiores, lesão por pressão relacionada ao dispositivo (DPI), oclusão da artéria radial (RAO).
2023/ Kareem HM, Hamza RA	Effectiveness of Clinical Guideline Regarding Post Arterial Sheath Removal on Reduction of Complications in Patients after Cardiac Catheterization: Randomized Control Trial	Iraque	Ensaio clínico randomizado	Verificou-se que a aplicação da diretriz clínica por meio da compressão com bolsa fria para a remoção da bainha arterial femoral foi eficaz na redução de complicações (hematoma, sangramento e equimose).
2024/ Fan J, Han X, Zhu H.	Application of Comfort Nursing Based on Evidence-based Concept in Radial Artery Puncture Hemostasis of Patients after Coronary Intervention.	China	Ensaio clínico	O uso da enfermagem de conforto com base no conceito baseado em evidências durante a hemostasia da punção da artéria radial em pacientes após a intervenção coronária alivia efetivamente a dor dos pacientes, reduz as complicações pós-operatórias e melhora a satisfação com o atendimento de enfermagem.
2024/ Zhi G, Lei M, Qian S, Zhang C, Li Y, Zhao Z, et al.	Nursing of forearm hematoma after transradial coronary intervention.	China	Observacional	O hematoma no antebraço após intervenção coronária transradial é a complicação mais comum, especialmente para iniciantes e instituições médicas que acabaram de iniciar a intervenção coronária. Ao identificar os fatores de risco e dominar as medidas de tratamento, a incidência de hematoma no antebraço após a intervenção pode ser efetivamente reduzida e o conforto do paciente pode ser melhorado.

(Continua...)



(Continuação)

Ano/Autores	Título	Origem	Tipo de estudo	Principais Achados
2024/ Pamuk GD, Özkaraman A.	The Effect of Cold Sand Pack on Percutaneous Coronary Intervention-Induced Vascular Complications and Pain: A Randomized Controlled Trial.	Turquia	Ensaio clínico randomizado	Foi detectado neste estudo que compressas de areia fria aplicadas durante os primeiros 20 minutos após a remoção do cateter da bainha em pacientes submetidos a ICP foram mais eficazes no alívio da dor na área de inserção do cateter femoral quando comparadas às compressas de areia normais.
2024/ Di Serafino L, Turturo M, Larosa C, Scalamogna M, Cirillo P, Vito Alessandro A, et al.	A comparison between radial artery compression devices for patent hemostasis after transradial percutaneous interventions.	Itália	Ensaio clínico randomizado	O uso de dispositivo ajustável (AD), preenchido com uma quantidade de ar predeterminada (AoA), permitiu hemostasia patente (HP) significativamente mais frequentemente em comparação com não-AD, proporcionando uma incidência significativamente reduzida de oclusão da artéria radial.
2024/ Babunashvili AM, Pancholy S, Zulkarnaev AB, Kaledin AL, Kochanov IN, Korotkih AV, et al.	Traditional Versus Distal Radial Access for Coronary Diagnostic and Revascularization Procedures: Final Results of the TENDERA Multicenter, Randomized Controlled Study.	Rússia	Ensaio clínico randomizado	O acesso radial distal (DRA) para diagnóstico coronário e intervenções percutâneas foi associada a uma redução estatisticamente significativa na taxa de oclusão da artéria radial (OAR) no antebraço, menor tempo necessário para hemostasia, sangramento pós-procedimento menos frequente e formação significativa de hematomas. No entanto, a DRA foi associada a uma taxa de cruzamento significativamente maior, ao número de tentativas de punção e a um tempo de inserção da bainha mais longo.
2025/ Saunders SL, Casinader SJ, Fernandez RS, Easey KM, Chuah E, Perkovic AR, et al.	“Distal radial first”: feasibility and safety for coronary angiography and PCI in Australia.	Austrália	Estudo coorte	A abordagem “radial distal primeiro” é viável e segura para procedimentos coronários. Os fatores associados ao sucesso do procedimento incluem maior experiência do operador, baixo IMC e hipertensão.

(Continua...)



(Continuação)

Ano/Autores	Título	Origem	Tipo de estudo	Principais Achados
2025/ Patil H, Hesarur V, Mahanta S.	A Study to Assess the Effectiveness of Cryotherapy in Preventing Hematoma at the Arterial Puncture Site Among Post-percutaneous Coronary Intervention (PCI) Patients in a Selected Tertiary Care Hospital, Belagavi.	Índia	Ensaio clínico randomizado	A crioterapia foi um tratamento não farmacológico altamente eficaz no controle do hematoma em pacientes submetidos à ICP.
2025/ Fan Y, Zhou X.	Application of the Plan-Do-Check-Action Cycle in Reducing the Incidence of Forearm Hematoma in Patients After Transradial Artery Percutaneous Coronary Interventions.	China	Ensaio clínico	A aplicação do modelo de gerenciamento do ciclo PDCA pode reduzir significativamente a incidência de hematomas no antebraço após a punção transradial da artéria, melhorar a qualidade dos serviços médicos, permitir uma melhor cooperação dos pacientes com o tratamento, aliviar a dor, aumentar a satisfação dos pacientes e permitir que recebam alta hospitalar com sucesso.

Quanto à origem dos estudos, seis artigos foram desenvolvidos na China, quatro no Brasil, três na Austrália e dois em cada uma das seguintes localidades: Polônia, EUA, Turquia, Irã, Índia e Rússia. Além disso, foram identificadas pesquisas realizadas em: Japão (1), Istambul (1), Noruega (1), Singapura (1), República Tcheca (1), Viena (1), Iraque (1), Itália (1) e um estudo multicêntrico envolvendo a Europa e o Canadá.

Quanto aos principais achados, 10 estudos apresentaram os diferentes locais de acesso para a realização da ICP^{4,6,10-17}.

Nesse sentido, cada local de acesso apresentou vantagens e desvantagens, relacionadas à técnica do procedimento e ao perfil do paciente. Entretanto, estudiosos apoiaram o uso da TRA (artéria radial), como o local de acesso preferencial para a melhoria dos resultados^{4,6,10,12-17},

aumentando a chance de sucesso e o conforto do paciente.¹⁵

Para alcançar a hemostasia após a realização da ICP, vários métodos foram apresentados por 12 autores^{1,7,18-27}. Ainda assim, a hemostasia com uso de curativo compressivo confeccionado manualmente, com gaze e esparadrapo, após procedimentos por via radial, foi considerada eficaz por 4 autores^{1,7,20,21}.

Acerca dos cuidados de enfermagem na realização do curativo, após o procedimento de ICP, não foi resgatada nenhuma pesquisa específica sobre o assunto. Contudo, 12 autores apresentaram pontos relevantes a serem considerados, destacando-se inicialmente, a importância da organização da assistência de enfermagem²⁸ e o uso da enfermagem de conforto com foco no conceito baseado em evidências⁸.



Nesse contexto, estudiosos afirmaram a importância do conhecimento do perfil dos pacientes, bem como, das possíveis complicações relacionadas ao procedimento^{3,5,29,30}.

Outros pontos importantes ressaltados nas pesquisas dizem respeito ao monitoramento do local de acesso e a orientação do paciente, inclusive com relação a manter a imobilidade do membro que foi acessado para a realização da ICP^{19,29}.

Além disso, a importância da definição do tempo de permanência do curativo compressivo foi discutida por alguns pesquisadores^{7,14,19,21,23,27,31-34}. Do mesmo modo, a crioterapia foi identificada como tratamento não farmacológico altamente eficaz no controle do hematoma em pacientes submetidos à ICP³³⁻³⁵.

E, por último, o teste de Barbeau reverso (RBT) e a ultrassonografia duplex (DUSG) foram os exames indicados na detecção de permeabilidade e oclusão da artéria radial³⁶.

4. DISCUSSÃO

Após a análise temática dos dados, foram organizadas três categorias relacionadas aos cuidados de enfermagem na realização do curativo após procedimentos cardiológicos percutâneos:

A sistematização dos cuidados de enfermagem

As práticas tradicionais de enfermagem frequentemente se baseiam na experiência e na intuição, carecendo de métodos científicos e direcionados, o que dificulta o atendimento às necessidades personalizadas dos pacientes⁸.

Nesse sentido, a enfermagem baseada em evidências enfatiza princípios científicos, fornecendo cuidados de enfermagem personalizados e de alta qualidade por meio da coleta, análise e aplicação sistemáticas das melhores evidências de pesquisa.

Além disso, a abordagem holística e centrada no paciente não só eleva a qualidade da assistência prestada, mas também destaca a contribuição fundamental do enfermeiro no cenário da cardiologia intervencionista³.

O cuidado de enfermagem com o foco no conforto e na redução de complicações, garantindo, ao mesmo tempo, o efeito da hemostasia, ainda é um dos principais desafios do trabalho clínico de enfermagem⁸.

O cuidado confortável enfatiza o uso de conceitos de enfermagem holísticos, individualizados e criativos para promover o bem-estar físico e mental, a superação de problemas e aderir a uma abordagem centrada no paciente que valoriza o cuidado humanístico. Desse modo, o nível de conforto é maior quando a dor está ausente⁸.

Enfermeiros podem melhorar o conforto, fornecendo educação e cuidado aos seus pacientes. De fato, tornou-se extremamente importante que os pacientes sejam adequadamente informados sobre o procedimento a que será submetido, e os enfermeiros também podem aumentar o conforto ao explicar os benefícios e riscos da ICP, de acordo com as opções de via de acesso¹⁵. Estudiosos confirmam esta narrativa, declarando que a implementação do sistema de apoio-educação é um fator de proteção, com redução das complicações associadas à ICP, porque permitem um maior esclarecimento de dúvidas, diminuindo a ansiedade associada ao procedimento^{37,38}.

Além das evidências clínicas, a prática do cuidado de enfermagem, exige planejamento. Nesse contexto, estudo realizado na China, separa os pacientes submetidos à ICP em dois grupos. O primeiro grupo recebe os cuidados de enfermagem de rotina, enquanto o segundo, os cuidados seguem o modelo de gerenciamento de ciclos PDCA, que considera o gerenciamento da qualidade de acordo com a sequência de Plan (P), Perform (D), Check (C) e Act (A)²⁸.



Este estudo confirma que a aplicação do método do ciclo PDCA ao cuidado de enfermagem em pacientes submetidos à ICP, reduz a incidência de hematoma e é de grande importância na implementação da assistência de enfermagem individualizada e segura, com melhoria significativa dos resultados clínicos²⁸.

Assim, ao planejar a realização do curativo compressivo, após procedimentos cardiológicos percutâneos, o enfermeiro deve buscar práticas de enfermagem que possam prevenir possíveis complicações, garantindo a mobilização precoce, reduzindo a dor e melhorando a qualidade de vida dos pacientes²⁴.

Dessa maneira, torna-se relevante a sistematização da assistência, levando em consideração os possíveis riscos e eventos adversos, a que são submetidos os pacientes, no contexto da realização do curativo compressivo, após a realização da ICP.

Estudiosos endossam e afirmam que conhecer os eventos adversos e riscos envolvidos, de acordo com o perfil de cada paciente, é fundamental para o desenvolvimento da Sistematização da Assistência de Enfermagem (SAE) com qualidade, aumentando a segurança da assistência prestada³.

Ademais, a organização dos cuidados de enfermagem para a realização do curativo compressivo, após a ICP, depende de uma consulta de enfermagem orientada, durante a qual, por meio de entrevista e exame físico, seja possível verificar os dados clínicos (queixas, história pregressa e hábitos) e hemodinâmicos do paciente, avaliar uso de anticoagulantes e antiagregantes plaquetários, observar presença de alergias a materiais (esparadrapo, gaze), identificar histórico de sangramentos prévios, distúrbios de coagulação e avaliar o sítio de punção (femoral, radial ou braquial).

Confirmando esta afirmativa, pesquisadores declaram que o conhecimento

do perfil do paciente, por meio do exame físico e entrevista realizados antes dos procedimentos de ICP, facilita o planejamento de cuidados dos pacientes na Unidade de Hemodinâmica, permite otimizar o tempo de trabalho da equipe e a qualidade do atendimento, reduzindo danos e riscos à sua segurança⁵. Complementando, Cesário³⁹ define que durante a consulta de enfermagem na hemodinâmica, o enfermeiro deve prover informações suficientes ao paciente referente ao exame, elucidando possíveis dúvidas e colhendo dados importantes para o início do procedimento e logo após desenvolver um plano de práticas.

Pesquisas evidenciam, ainda, a idade e o IMC como fatores predisponentes para hematomas e complicações hemorrágicas em pacientes submetidos à ICP, tornando relevante o papel do enfermeiro na identificação do perfil do paciente, visando a prevenção de eventos e, caso haja necessidade, na intervenção não invasiva com abordagem conservadora⁵.

Além disso, pacientes do sexo feminino, idosos, baixo peso ou doenças básicas, como hipertensão, diabetes, disfunção hepática e renal, geralmente apresentam condições vasculares precárias e alta incidência de complicações³⁰, refletindo na abordagem do paciente para a realização do curativo.

De fato, o gênero, a altura, o peso corporal, o índice de massa corporal e a área de superfície corporal (ASC) são relacionados à OAR¹⁴. Pacientes com OAR são mais propensos a serem do sexo feminino, com menor altura e peso corporal, menor índice de massa corporal e menor área de superfície corporal¹⁴, corroborando com os dados encontrados por Xu et al⁴⁰.

Em se tratando da organização dos cuidados de enfermagem, a Resolução COFEN nº 736 que dispõe sobre a implementação do Processo de Enfermagem, define



como avaliação de enfermagem, a etapa que compreende a coleta de dados subjetivos (entrevista) e objetivos (exame físico) pertinentes à saúde da pessoa, da família, coletividade e grupos especiais⁴¹.

No que diz respeito ao Diagnóstico de Enfermagem, a NANDA International (NANDA-I)³⁷, direciona a prática clínica mediante uma abordagem embasada em evidências científicas, por meio de sua taxonomia, conferindo ao enfermeiro um arcabouço consistente para avaliação e raciocínio clínico das condições de saúde. Essa estrutura comum de termos e conceitos, não apenas oferece uma linguagem padronizada para a descrição de Diagnósticos de Enfermagem, mas também promove a autonomia do enfermeiro na compreensão e abordagem das necessidades individuais dos pacientes³⁷.

Dessa maneira, possíveis diagnósticos de enfermagem, conforme a NANDA-I³⁷, a serem utilizados na sistematização da assistência do paciente submetido a ICP, com o foco na realização do curativo compressivo são: risco de sangramento relacionado à punção arterial, integridade da pele prejudicada, risco de infecção relacionado à solução de continuidade da pele, ansiedade quanto ao procedimento e hospitalização e risco de perfusão tissular periférica ineficaz, conforme excesso no tempo de compressão.

Em conformidade, pesquisa destaca a importância da atuação do enfermeiro no diagnóstico de risco, de acordo com a avaliação prévia do local da punção⁴⁰.

Após o estabelecimento do diagnóstico, o enfermeiro deve planejar metas a serem alcançadas com a implementação do curativo compressivo⁴⁰, tais como: manter o curativo limpo, seco e fixo, monitorar sangramento, hematoma e sinais de infecção, preservar integridade da pele e conforto do paciente e promover segurança, reduzindo riscos de complicações vasculares. Esta fase,

denominada planejamento de enfermagem, compreende o desenvolvimento de um plano assistencial, envolvendo a priorização de diagnósticos de enfermagem, a determinação de resultados esperados e a tomada de decisão terapêutica, declarada pela prescrição de enfermagem⁴¹.

Concluída a etapa de planejamento, a implementação dos cuidados de enfermagem na realização do curativo compressivo, previstos na etapa de planejamento, pode ser iniciada, considerando a higienização das mãos e a utilização da técnica asséptica, a fim de promover assistência com segurança e qualidade.

Por fim, é estabelecida a evolução de enfermagem, que compreende a avaliação dos resultados alcançados: curativo íntegro, seco e sem sinais de sangramento, ausência de hematomas ou complicações locais, preservação da perfusão distal (pulsos presentes, pele quente e corada) e paciente orientado quanto aos cuidados pós-procedimento.

Esta etapa permite a análise e a revisão de todo o processo de enfermagem⁴¹.

Cuidados de Enfermagem na escolha dos métodos de compressão e hemostasia

A decisão acertada na escolha do método de compressão e hemostasia é fundamental para o manejo eficaz do sítio de punção após procedimentos cardiológicos e relevante para prevenir complicações como sangramentos e hematomas. Atualmente, existem diversos tipos de materiais e métodos empregados para a compressão e hemostasia do local de punção dos pacientes que foram submetidos à angiografia coronariana e/ou intervenção coronária percutânea (ICP).

O princípio da hemostasia envolve uma redução gradual na compressão da artéria até o ponto em que previna o sangramento, mas permita a perfusão distal através



da artéria ao mesmo tempo³². Desse modo, a equipe de enfermagem deve monitorar o local da punção, buscando um equilíbrio cuidadoso da taxa de compressão entre a hemostasia completa (ou seja, oclusiva), por um lado, e o sangramento, por outro³².

Como método alternativo, tradicionalmente, bandagens elásticas são empregadas para compressão, a fim de alcançar a hemostasia e também, para a contenção de hematomas nos membros superiores²². No entanto, principalmente no caso de pacientes idosos, com menor resistência fisiológica e psicológica, a cooperação durante o tratamento pode ser relativamente limitada, tornando o método hemostático tradicional menos ideal, e enfatizando a necessidade de uma estratégia hemostática mais eficaz⁸.

Sobre os dispositivos de compressão, estudo randomizado realizado na Noruega separa dois grupos de pacientes que são submetidos à ICP via radial, sendo a hemostasia realizada pelo RY Stop ou pela TR Band. No presente estudo, ambos os dispositivos de compressão produzem hemostasia radial de maneira confiável²¹.

O RY Stop consiste em um suporte plástico acolchoado que se estende do dorso da mão até a parte média da axila. Ele é preso ao braço e à mão por tiras de velcro em cada extremidade. Uma pequena almofada é colocada sobre o local da punção, a bainha é removida e a almofada é fixada com velcro, com a firmeza desejada pelo operador²¹.

A TR Band consiste em um manguito transparente que é colocado ao redor do pulso do paciente. Uma pequena marca no manguito indica onde colocá-lo sobre o local da punção. O ar é inflado em uma bolsa no manguito sobre o local de acesso. A quantidade de ar inflada fica a critério do operador. A bainha radial é então removida²¹.

Outros métodos de compressão são utilizados por Pawel e outros¹⁸, em estudo

realizado na Polônia, onde há comparação do sistema hemostático QuikClot Radial™ (QC), que corresponde a dispositivo hemostático composto por um rolo estéril impregnado com caulim e um sistema de pressão direta da ferida, com a compressão mecânica padrão com almofada rígida de gaze fixada com fita adesiva (SC). Constata-se que, nos acessos radiais, a hemostasia é mais rapidamente alcançada com a utilização do QC, a segurança é semelhante em ambos os grupos e baseado no relato do paciente, a utilização do QC melhora o seu conforto¹⁸.

Dispositivos para compressão radial, com maiores tecnologias, são comparados em estudo realizado na China, quando é evidenciada a eficácia de um novo dispositivo de compressão da artéria radial com controle automático de pressão e descompressão automática²⁶.

Este dispositivo pode ajustar a intensidade da compressão de acordo com a pressão arterial dinâmica, podendo reduzir significativamente o tempo de compressão sem aumentar a taxa de ressangramento, edema de membros superiores, lesão por pressão relacionada ao dispositivo e oclusão da artéria radial²⁶.

Estudo randomizado realizado na Itália revela ainda que o uso de dispositivos de compressão ajustáveis, preenchidos com uma quantidade predeterminada de ar, permite a obtenção de hemostasia patente significativamente mais frequentemente em comparação com dispositivos de compressão não ajustáveis, proporcionando finalmente uma incidência significativamente reduzida de oclusão da artéria radial (OAR)²⁷.

Em contrapartida, Araújo, Miranda, Silva¹ relatam que a hemostasia após procedimentos por via radial pode ser obtida igualmente com uso de curativo compressivo ou pulseira compressiva, sem diferenças significativas entre as duas opções, corroborando com os estudos de Pais et al³⁷.



Nesse sentido, o curativo compressivo, realizado com almofada de gaze e fita adesiva, revela-se como procedimento seguro, com baixa taxa de complicações e baixa taxa de dor local nos pacientes submetidos à coronariografia e à ICP pela via radial⁷.

No que diz respeito à hemostasia no acesso femoral, novos métodos de compressão são implementados no ensaio clínico randomizado realizado por Pamuk, Özkaraman³⁴, que utilizam compressas de areia de 5 Kg para hemostasia dos pacientes submetidos à ICP por via femoral. Neste estudo, os pacientes são separados em dois grupos: os que recebem a bolsa de areia normal e a bolsa de areia fria. O tempo de compressão para ambos os grupos é de 4 horas³⁴.

Evidencia-se que a compressa de areia fria aplicada durante os primeiros 20 minutos após a ICP previne sangramentos menores na região do cateter femoral, reduz o diâmetro da equimose e a intensidade da dor quando comparada à compressa de areia normal³⁴. Resultados semelhantes são alcançados em estudos randomizados conduzidos com pacientes no Irã¹⁹ e na Índia³³, destacando a crioterapia como abordagem não farmacológica altamente eficaz no controle do hematoma em pacientes submetidos à ICP.

Para os casos de pacientes submetidos à ICP, por via femoral, atualmente, diversos dispositivos de fechamento vascular (DCVs) são projetados para facilitar o uso e garantir a segurança, reduzindo o tempo de hemostasia, a remoção mais rápida da bainha e a deambulação e recuperação precoces do paciente¹⁹. Além disso, estes dispositivos utilizam várias formas de técnicas de fechamento, variando de sistemas baseados em sutura a sistemas baseados em colágeno ou membrana, com altas taxas de sucesso²⁵.

Alguns DCVs são cliques de fechamento vascular, FemoStop, pinça em forma de C e injeção de colágeno para bloquear o orifício

arterial, porém, seus altos custos podem afetar significativamente a disponibilização¹⁹.

Estudo multicêntrico, realizado na Europa e Canadá, compara dois dispositivos de fechamento vascular: o Perclose Proglide VCD baseado em sutura e o Angio-Seal VCD baseado em colágeno²³. Os resultados demonstram que estes dispositivos parecem ser opções para hemostasia mais seguras, em comparação com a compressão manual, reduzindo a taxa global de complicações vasculares²³.

Outro tipo de VCD utilizado para hemostasia é almofada de fechamento, feita de polipropileno patenteado não tecido com carga positiva²⁰.

No futuro, dispositivos de monitoramento inteligentes poderão ser usados para monitoramento em tempo real e ajuste de pressão do hematoma no antebraço, a fim de melhorar a pontualidade e a precisão da observação do hematoma³⁰. Entretanto, hoje, a decisão do enfermeiro acerca do método de hemostasia a ser utilizado é influenciada pela gestão da carga horária de cuidados e dos recursos disponibilizados pela instituição.

Os recursos envolvidos na escolha de um dispositivo para a hemostasia devem ser considerados, já que o curativo realizado com almofada de gaze e esparadrapo chega a ser 52 vezes mais econômico que, por exemplo, o curativo hemostático TR Band⁷. Nesse contexto, outros estudiosos afirmam que relativamente às técnicas de hemostasia, os dispositivos de compressão manual e de compressão vascular provam ser métodos seguros e eficazes, diferindo em termos de custo e acessibilidade³⁸.

Acerca do curativo compressivo realizado no local da punção, após a ICP, estudo realizado no Centro de Hemodinâmica do Hospital Encore, em Goiás, adota o esparadrapo e um cilindro de isopor, no lugar da almofada de gaze. No local de compressão,



uma fita adesiva é anexada com a data do procedimento e o horário de retirada do material compressivo⁷. Estes dados, anexados ao curativo, podem facilitar a compreensão do paciente sobre o tempo correto de retirada do curativo. Com essa preocupação, ressaltando a dificuldade de monitoramento do tempo de compressão na alta do paciente, estudo indica que, pode ser vantajoso remover o dispositivo de compressão antes que os pacientes deixem o hospital²¹.

Ainda sobre a realização do curativo compressivo, após a ICP, destaca-se que a posição correta da compressão também é um motivo importante a ser considerado. Devido ao fato de que o ponto de punção da pele e do vaso sanguíneo não estão no mesmo plano vertical, se a compressão for colocada muito baixa para cobrir completamente o ponto de punção do vaso sanguíneo, pode ocorrer sangramento subcutâneo, formando um hematoma³⁰.

Com relação a gestão da carga horária, os recursos materiais disponíveis, o tempo de compressão para hemostasia e o local acessado para a realização da ICP devem ser observados. Nesse contexto, 558 pacientes submetidos à ICP, por via radial, utilizam o dispositivo de compressão TR Band por 6 horas. Uma vez confirmada a hemostasia completa, o dispositivo é removido. Caso ocorra sangramento durante a descompressão, é injetado mais 2 ml de ar no dispositivo até que o sangramento cesse, estendendo a compressão por pelo menos 1 hora¹⁴.

Por recomendação da Terumo Medical Corporation, o tempo de remoção para a remoção da Banda TR é de, no mínimo, 2 horas. No entanto, conforme evidenciado em estudos, devemos monitorar o paciente até que ocorra a hemostasia completa, buscando manter o período de compressão, o mais curto possível e a manobra de compressão, a mais suave possível¹⁴, já que o aumento do tempo de hemostasia está

associado ao aumento da incidência de oclusão da artéria radial (OAR)^{14,31}.

Assim, resultados de estudo randomizado demonstram uma redução estatisticamente significativa e clinicamente relevante na incidência de OAR detectada 24 horas após o procedimento, utilizando compressão de curta duração (até 3 horas) após o acesso radial³².

Na busca do tempo adequado para a hemostasia nos procedimentos realizados por via radial, estudo realizado na Polônia, compara dois métodos de hemostasia, para a compressão mecânica com almofada de gaze. Nesse caso, são utilizadas 2 horas, como tempo hemostático máximo nos procedimentos realizados por via radial. Após 2 horas gaze estéril com fita adesiva é aplicada no local da punção. Caso a hemostasia falhe, a compressão padrão é aplicada por mais 2 horas¹⁸.

Canedo e outros, avaliando os efeitos do curativo compressivo após procedimentos intervencionistas por via radial, observam que 94,4% dos pacientes mantêm a compressão por 4 horas. Como exceção, oito pacientes eletivos são avaliados precocemente pela impossibilidade de permanência no hospital (4,2% em 3 horas e 1,4% em 1 hora), sem diferença nas complicações analisadas⁷.

Tempo semelhante é adotado em estudo randomizado realizado na Itália, com a permanência do dispositivo de compressão no acesso radial por até 4 horas²⁷.

No que diz respeito aos acessos femorais, outras variáveis devem ser consideradas, tais como: o maior calibre da bainha e do vaso sanguíneo utilizados no procedimento, bem como a necessidade de deambulação precoce. Assim, estudo multicêntrico sobre a hemostasia utiliza dispositivos de fechamento vascular, mantendo os pacientes no leito por 4 a 6 horas e, se nenhuma complicação vascular ou hemorrágica for identificada durante esse período, a deambulação é precocemente iniciada²³.



Ainda sobre os acessos femorais, ensaio clínico randomizado sobre o efeito da compressa de areia fria, de 5 Kg, nas complicações vasculares e na dor dos pacientes submetidos à ICP por via femoral, utilizam o tempo de 4 horas para a hemostasia no local da punção³⁴. Procedimento semelhante é instituído por pesquisadores no Irã, sendo que, após alcançar a hemostasia, os pacientes permanecem mais 4 horas em repouso no leito¹⁹.

Para prevenir as complicações vasculares da ICP realizada por via femoral, é necessário adotar cuidados especiais de enfermagem, como restringir os movimentos do paciente em decúbito dorsal, evitar a flexão do quadril, manter a cabeça em um ângulo de <30 graus e receber pressão local de 4 a 6 horas sobre o local de inserção do cateter femoral, utilizando um saco de areia após a remoção da bainha arterial¹⁹.

Por fim, verifica-se que muitos são os dispositivos de hemostasia encontrados atualmente no mercado, mas seus custos, aliados à implementação de curativos compressivos alternativos, dificultam a disponibilização, principalmente, em alguns serviços públicos de saúde. Também, diferentes condutas com relação ao tempo de compressão adotado nos diversos serviços, em conformidade com o local de acesso para a realização da ICP, são apresentadas pelos pesquisadores.

Diante dessas variáveis, é fundamental o papel do enfermeiro, como líder da equipe de enfermagem, na prescrição do cuidado individualizado e adequado, com o foco na hemostasia patente da artéria envolvida na ICP e na prática do cuidado de enfermagem com qualidade.

Os cuidados de Enfermagem frente às complicações e efeitos adversos

Muitas são as complicações e os efeitos adversos apresentados pelos pesquisadores, relacionados ao curativo compressivo

realizado no local da punção, após a ICP. É fundamental que o enfermeiro estabeleça um monitoramento contínuo do paciente, com atenção aos sinais de alerta e às complicações potenciais, favorecendo as intervenções imediatas para minimizar os riscos e garantir a segurança do paciente.

Pesquisadores no Iraque destacam que as complicações relevantes após a realização de ICP incluem hematoma, sangramento e equimose, podendo ainda, haver reações sistêmicas como dor nas costas e reação vasovagal³⁵.

Complementando, Araújo, Miranda, Silva¹ relatam que a ICP pode ter como complicações: hemorragias e hematomas locais e retroperitoneais, trombose aguda (principalmente acesso radial), embolização distal, dissecções, pseudoaneurismas e fístulas arteriovenosas (FAV).

Dor e lesões de pele são acrescentadas como eventos adversos mais frequentes, relacionados à realização da ICP³.

No que diz respeito às lesões de pele, Santos e outros referem a possibilidade de estarem relacionadas ao curativo compressivo realizado após o procedimento, uma vez que na falta de dispositivos de hemostasia, há necessidade da compressão manual e utilização de curativos compressivos, que por vezes, permanecem no paciente por 24 horas³.

Estudo que acompanhou 50 pacientes submetidos à angioplastia coronariana transluminal percutânea eletiva, em hospital público de ensino de grande porte de Minas Gerais, identifica a prevalência de hematomas e sangramentos nas primeiras 24 horas após o procedimento⁵, confirmando o resultado de pesquisa realizada na Noruega²¹ e os achados de Patil e outros³³ que afirmam ser o hematoma geralmente decorrente do fechamento incompleto do local da punção e do possível dano tecidual durante a remoção da bainha,



o que causa acúmulo de sangue podendo representar desafios clínicos significativos.

As complicações vasculares podem estar associadas a múltiplas tentativas de punção, uso de anticoagulantes, utilização de introdutores de grande calibre, local de acesso da punção e a infecção¹.

Fan, Han, Zhu²⁸ acrescentam a movimentação irregular dos membros, como uma das principais causas de hematoma em pacientes submetidos à ICP.

Quanto ao local de acesso arterial, a artéria radial é menor e mais superficial do que a artéria femoral, tornando o manejo hemostático mais previsível. No entanto, as advertências sobre o acesso arterial transradial (TRA) incluem a curva de aprendizado inicial e a experiência do operador⁴.

Além disso, outros fatores têm sido associados a complicações relacionadas à TRA, entre os quais, o tempo de compressão ou o tempo para hemostasia podem ser fatores cruciais²⁶.

Comparando as complicações relacionadas ao acesso radial e femoral de pacientes submetidos à ICP, estudo realizado na Polônia, com 208 pacientes, evidencia que a menor incidência de complicações está relacionada aos procedimentos realizados via radial. Já, nos procedimentos, cujo acesso foi a artéria femoral, os dados demonstram hematoma em 11% dos casos e sangramento retroperitoneal em 2%¹.

Pesquisas comprovam as vantagens de se utilizar a artéria radial, proporcionando menor risco de sangramento e complicações vasculares relacionadas ao sítio de punção e eventos capazes de afetar negativamente o prognóstico do paciente⁷. Nesse sentido, pacientes submetidos à intervenção transradial apresentam maiores pontuações médias de conforto físico, psíquico, ambiental e geral em comparação ao grupo de acesso transfemoral¹⁵.

Estudo prospectivo compara a taxa de sucesso e a segurança de uma abordagem da artéria transradial distal (dTRA) com a da artéria transradial convencional (TRA) para angiografia coronária ou ICP. Nesse estudo, o tempo de remoção da banda hemostática, o sangramento no local de acesso, o custo da banda hemostática e a oclusão da artéria radial são significativamente menores no grupo dTRA, em comparação ao TRA¹⁰.

Resultados semelhantes são encontrados em outros estudos, confirmando que o acesso transradial distal é viável e seguro^{11,16,17}.

Ademais, a dTRA preserva a abordagem radial convencional para procedimentos posteriores, especialmente para pacientes com potencial doença multiarterial que necessitem de intervenções coronárias repetidas ou pacientes com doença renal crônica que requeiram formação de uma fistula arteriovenosa para hemodiálise¹⁰.

Em contrapartida, a dTRA pode não ser a abordagem ideal para pacientes com IMC baixo, porque nesse caso, a artéria radial distal na tabaqueira anatômica é de pequeno calibre e formato tortuoso e, portanto, mais difícil de ser perfurada com sucesso¹⁰. Já, estudos de Saunders et al.¹⁷ apontam o baixo IMC e acrescentam hipertensão e experiência do operador, como preditores de sucesso na abordagem dTRA.

Outras complicações comuns do procedimento com o acesso transradial incluem oclusão da artéria radial (OAR), lesão não oclusiva da artéria radial e espasmo da artéria radial.⁶ Em circunstâncias raras, a formação de uma FAV pode ser precipitada^{1,6}. Fricção palpável, dor persistente e edema no antebraço após acesso transradial devem levantar suspeita de uma fistula AV, cujo diagnóstico geralmente é confirmado com a realização da ultrassonografia⁶.

Em se tratando da OAR, considerada a complicação local mais comum do



procedimento transradial³², estudo realizado na Noruega com 499 pacientes, evidencia que as taxas de oclusão da artéria radial após as intervenções coronárias percutâneas são de 5% e que o tipo de dispositivo de hemostasia utilizado não afeta as taxas de OAR. No entanto, um tempo prolongado de compressão radial pode ter influenciado os resultados²¹.

Pesquisas realizadas no Japão identificam uma taxa de OAR de 25%, um ano após a realização da ICP¹⁴.

A OAR é postulada como sendo devida à trombose agravada por alterações oclusivas crônicas subjacentes. A instrumentação arterial durante a realização da ICP resulta em dano endotelial e, portanto, expõe o tecido conjuntivo trombogênico. A compressão da artéria radial, após o procedimento, para obter hemostasia também pode promover a formação de trombos²⁹.

Diante disso, a manutenção da perviabilidade radial é importante, não somente para vascularização do membro superior, como também para manutenção de acesso para intervenções percutâneas futuras. Várias medidas influenciam na patência da artéria radial, desde questões técnicas relacionadas à punção e à canulação do vaso, como também relacionadas ao material utilizado no procedimento percutâneo e à farmacologia adjunta⁷.

Nesse contexto, a patência da artéria radial deve ser examinada e monitorada em todos os pacientes submetidos à ICP por acesso transradial¹⁴.

Entretanto, como forma de monitoramento, a fim de detectar precocemente a OAR, a palpação da artéria radial, comumente utilizada, não é um método confiável. Pulsação não palpável após cateterismo transradial é um forte indicador de OAR. No entanto, um pulso palpável não exclui a presença de OAR devido à coexistência de suprimento sanguíneo colateral.

Nesse caso, há necessidade da realização de exame ultrassonográfico³⁶.

Confirmando esses achados, Tebet et al.⁴² referem que a maior incidência de OAR ocorre nas primeiras 24 horas da ICP devendo ser avaliada por meio de exame ultrassonográfico.

Já outros estudiosos, avaliam a potência da artéria radial por meio da palpação, ausculta, análise de frêmitos/sopros e Doppler vascular sonoro. Para reduzir a interferência da artéria ulnar, no momento da avaliação, ela é comprimida, e, simultaneamente, considera-se Doppler vascular alterado com OAR a ausência de sonoridade no pulso radial⁷.

Além disso, outros cuidados relacionados às complicações e efeitos adversos na realização do curativo compressivo incluem a monitoração contínua do local da punção em busca de sangramento e hematoma, a avaliação da temperatura, da cor e da sensibilidade do membro puncionado, a observação dos sinais de dor, palidez, ausência de pulso, parestesia e paralisia³⁰.

A equipe de enfermagem deve considerar também os relatos de incômodo do paciente quanto ao curativo compressivo e substituí-lo por um não compressivo, assim que possível³.

Korkmaz, Karagözoğlu²⁴ relatam ainda que, a fim de reduzir as necessidades analgésicas do paciente, métodos não farmacológicos, como a aplicação de frio, devem ser considerados, uma vez que a dor provoca a liberação de catecolaminas, aumentando assim a carga de trabalho cardíaca e o consumo de oxigênio dos pacientes²⁴.

Outros autores reforçam as repercussões hemodinâmicas provocada pela dor, e enfatizam a necessidade de seu controle, indicando a crioterapia, como intervenção segura e acessível³⁸.

Dessa forma, após a retirada do curativo, é importante avaliação do local da punção



questionando ao paciente a intensidade da dor de acordo com a Escala Visual Analógica (EVA, de zero a dez pontos) e verificando se houve algum hematoma local, seguindo a classificação do estudo Early Discharge After Transradial Stenting of Coronary Arteries (EASY): tipo I se $<5\text{cm}$ de diâmetro; tipo II $<10\text{cm}$ de diâmetro; tipo III, $\geq 10\text{cm}$, sem atingir o cotovelo; tipo IV, hematoma estendendo-se além do cotovelo e tipo V, qualquer hematoma com injúria isquêmica à mão⁷.

Zhi et al.³⁰ desenvolveram um padrão de classificação para hematomas no antebraço, que pode ser considerado leve, moderado ou grave, de acordo com múltiplos aspectos, como extensão do hematoma, grau de dor, presença de bolhas, temperatura da pele, cor da pele, sensibilidade periférica e pulso.

Nesse sentido, praticam a assistência de enfermagem conforme os três tipos de hematoma identificados em seu estudo de caso. No hematoma leve, o membro do lado da punção é adequadamente levantado, comprimido com uma bandagem elástica por 24 horas, e colocado naturalmente. Durante esse período, os enfermeiros orientam os pacientes a se envolverem em exercícios intermitentes com os dedos³⁰.

No hematoma moderado são implementados os mesmos cuidados do hematoma leve. As bolhas, quando presentes, são perfuradas, o local limpo com soro fisiológico e aplicado Hydrosorb Gel externamente para promover a recuperação da ferida. É importante, nesses casos, avaliar se durante o procedimento do paciente, houve a necessidade do implante de stents. Caso não tenha havido, o uso de medicamentos antiagregantes plaquetários ou anticoagulantes poderá ser temporariamente suspenso, sendo retomado na resolução do sangramento e hematoma³⁰.

Nos casos de hematoma grave, as bandagens elásticas devem ser mantidas por 48 a 72 horas, alternando entre

compressão e descompressão para manter o suprimento sanguíneo adequado³⁰. Há estudos que reforçam o uso de bandagens elásticas para o tratamento do hematoma²².

Outras medidas no tratamento de hematomas incluem aplicar gelo no hematoma dentro de 24 horas e, após 24 horas, métodos como compressa quente com toalha e terapia infravermelha podem ser usados³⁰.

No acompanhamento do paciente, caberá também medir, a cada hora, a circunferência do braço das bordas superior e inferior do curativo compressor, registrando os valores detalhadamente, a fim de monitorar a evolução do hematoma³⁰.

Além da sua utilização no hematoma, estudiosos revelaram que a aplicação simultânea de frio e pressão é eficaz: redução da taxa de hemorragias, sangramentos leves e na redução do diâmetro da equimose^{19,22,24,28,34,35}.

Kareem e Hamza³⁵ destacam ainda, a redução significativa no reflexo vasovagal entre os pacientes que utilizam a bolsa de gelo após realização de ICP.

Finalmente, intervenções futuras para promover o acesso radial, bem como a manutenção de sua perviedade, devem se concentrar na expansão do uso para populações de maior risco com o maior benefício potencial de uma estratégia de redução de sangramento¹³, hematoma, dor e da implementação de cuidados de enfermagem de qualidade.

Ademais, devemos levar em consideração também que, como nem sempre, por questões de rotina, os pacientes permanecem no hospital até a remoção do dispositivo de compressão, podem surgir complicações no local da punção, sem o devido monitoramento da equipe de enfermagem. Nesse caso, é relevante educar os pacientes sobre o surgimento de sinais e sintomas no local de punção, com orientação de retorno, caso ocorram, para intervenção precoce, se clinicamente justificada²⁹.



5. CONCLUSÃO

Os cuidados de enfermagem na execução do curativo compressivo, após intervenção percutânea coronariana, envolvem a organização e sistematização da assistência, a escolha adequada do método de compressão e hemostasia a ser utilizado e as intervenções seguras diante das complicações e efeitos adversos que possam surgir.

As técnicas de compressão e os curativos percutâneos são essenciais para prevenir complicações após procedimentos cardiológicos percutâneos. No entanto, a disponibilidade de materiais nas instituições de saúde, o perfil do paciente e as possibilidades de efeitos adversos também são fatores importantes a serem considerados na escolha entre curativos compressivos e pulseiras hemostáticas.

Curativos transparentes oferecem a vantagem de permitir a visualização contínua do sítio de punção, facilitando a detecção precoce de complicações, enquanto curativos compressivos são mais eficazes na prevenção de hematomas. Assim, não há uma técnica universalmente superior, e a escolha deve ser personalizada, levando em conta as características clínicas individuais e os riscos associados.

Muitas são as possibilidades de complicações e eventos adversos que podem atingir o paciente que foi submetido à intervenção coronária percutânea: hemorragias, hematomas, equimoses, oclusões arteriais, fistulas arteriovenosas, pseudos aneurismas, lesões de pele, dor, entre outras.

As complicações podem estar relacionadas aos fatores intrínsecos e/ou extrínsecos diretamente ligados ao paciente, e portanto, se traduzem como potenciais riscos à sua segurança e integridade.

O conhecimento holístico do paciente, assim como dos riscos e das complicações

individuais acerca do procedimento a que será submetido, é orientador do planejamento da assistência de enfermagem, com o foco na prevenção de danos e na segurança dos cuidados que serão prestados. Dessa forma, a qualificação pessoal e as capacitações contínuas são importantes ferramentas para o fortalecimento da prática clínica da equipe de enfermagem.

Finalmente, com a aplicação prática dos conceitos deste estudo, relacionados à realização do curativo compressivo após a realização da ICP, o enfermeiro deve reforçar a avaliação pré-operatória, padronizar os cuidados de enfermagem a serem implementados na sala de procedimentos e monitorar o paciente no pós-operatório, efetuando intervenções seguras, conforme cada necessidade.

O presente estudo apresentou, como limitação, a reduzida quantidade de artigos encontrados sobre o tema, o que restringiu a discussão e a comparação dos achados. Destaca-se, portanto, a importância da realização de futuras pesquisas que aprofundem a temática e colaborem para o avanço da prática profissional.

REFERÊNCIAS

1. Araújo DM, Miranda WT, Silva RM. Complicações após intervenção coronariana percutânea utilizando pulseira de compressão em comparação ao curativo compressivo [Internet]. Rev Revolu. 2022 [cited 2024 Abr 24]; 1(2): 209-17. Available from: <https://revistarevolua.emnuvens.com.br/revista/article/download/33/42>
2. Feres F, Costa RA, Siqueira D, Costa Júnior JR, Chamié D, Staico R, et al. Diretriz da Sociedade Brasileira de Cardiologia e da Sociedade Brasileira de Hemodinâmica e Cardiologia Intervencionista sobre intervenção coronária percutânea [Internet]. Arq Bras Cardiol. 2017 [cited 2024 Abr



24];109(1 Suppl 1):1-81. Available from: https://abccardiol.org/wp-content/uploads/articles_xml/0066-782X-abc-19-01-s1-0001/0066-782X-abc-19-01-s1-0001.x66747.pdf

3. Santos AN, Marins ALC, Cardoso RB, Camerini FG. Adverse events identified among patients undergoing coronary angiography and/or transluminal coronary angioplasty [Internet]. Rev Pesqui. 1º de maio de 2020 [cited 2024 Abr 24];12:977-83. Available from: <https://seer.unirio.br/cuidadofundamental/article/view/7116>

4. Ocsan RJ, Doost A, Marley P, Farshid A. The rise of transradial artery access for percutaneous coronary intervention in patients with acute coronary syndromes in Australia [Internet]. J Interv Cardiol. 27 de novembro de 2020 [cited 2024 Abr 24]. Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC7719530/>

5. Cardoso GL, Félix MMS, Raponi MBG, Martino F, Pires OS, Barbosa MH. Complications after percutaneous transluminal coronary angioplasty and associated factors [Internet]. Bioscience Journal. 2023 [cited 2024 Abr 24]. Available from: <https://seer.ufu.br/index.php/biosciencesjournal/article/view/65928>

6. Mehta A, Bath A, Kalavakunta J. Arteriovenous fistula: rare complication of radial artery access [Internet]. BMJ Case Rep. 2020 [cited 2024 Abr 24]; Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC7747572/>

7. Canedo FA, Oliveira LX, Prudente ML, Demuner PF, Rodrigues D, Gardenghi G, et al. Evaluation of the effects of compressive dressing after interventional procedures via radial approach [Internet]. J Transcat

Intervent. 2023 [cited 2024 Abr 24]. Available from: <https://doi.org/10.31160/JOTCI202331A20230014>

8. Fan J, Han X, Zhu H. Aplicação da enfermagem de conforto com base em conceitos baseados em evidências na hemostasia por punção da artéria radial de pacientes após intervenção coronária [Internet]. Ann Ital Chir. 2024[cited 2024 Abr 24]; 95(6): 1163-1169. Available from: <https://doi.org/10.62713/aic.3805>

9. Dantas HLL, Costa CRB, Costa LMC, Lúcio IML, Comassetto I. Como elaborar uma revisão integrativa: sistematização do método científico [Internet]. Rev Recien. 2021 [cited 2024 Abr 24]; 12(37):334-345 Available from: <https://doi.org/10.24276/rrecien2022.12.37.334-345>

10. Lin Y, Sun X, Chen R, Liu H, Pang X, Chen J, et al. Feasibility and Safety of the distal transradial artery for coronary diagnostic or interventional catheterization [Internet]. J Interv Cardiol. 09 de dezembro de 2020 [cited 2024 Abr 24] Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC7744178/>

11. Sharma AK, Razi MM, Prakash N, Sharma A, Sarraf S, Sinha S, et al. A comparative assessment of dorsal radial artery access versus classical radial artery access for percutaneous coronary angiography-a randomized control trial (DORA trial) [Internet]. Indian Heart J. 2020 [cited 2024 Abr 24];72(5):435-441. Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC7670258/>

12. Rocznik J, Koziółek W, Piechocki M, Tokarek T, Surdacki A, Bartuś S, et al. Comparison of access site-related complications and quality of life in patients after invasive cardiology



procedures according to the use of radial, femoral, or brachial approach [Internet]. *Int J Environ Res Public Health*. 7 de junho de 2021 [cited 2024 Abr 24];18(11):6151. Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC8201254/>

13. Doll JA, Beaver K, Naranjo D, Waldo SW, Maynard C, Helfrich CD, et al. Trends in arterial access site selection and bleeding outcomes following coronary procedures, 2011–2018 [Internet]. *Circ Cardiovasc Qual Resultados*. 2022 [cited 2024 Abr 24]; 15(5). Available from: <https://www.ahajournals.org/doi/full/10.1161/CIRCOUTCOMES.121.008359>

14. Kanazawa T, Shimamura K, Nagao K, Yukawa H, Aida K, Kobayashi Y, et al. Angiographic evaluation of radial artery injury after transradial approach for percutaneous coronary intervention [Internet]. *Cardiovasc Interv Ther*. 2022 [cited 2024 Abr 24];37(1):128-135. Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC8789693/>

15. Çıracı B, Rızalar S. Patient comfort in percutaneous coronary interventions [Internet]. *Saudi Med J*. 2023 [cited 2024 Abr 24];44(5):471-478. Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10187743/>

16. Babunashvili AM, Pancholy S, Zulkarnaev AB, Kaledin AL, Kochanov IN, Korotkih AV, et al. Traditional versus distal radial access for coronary diagnostic and revascularization procedures: final results of the TENDERA Multicenter, randomized controlled study [Internet]. *Catheter Cardiovasc Interv*. 2024 [cited 2024 Abr 24];104(7):1396-1405. Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11667409/>

17. Saunders SL, Casinader SJ, Fernandez RS, Easey KM, Chuah E, Perkovic AR, et al. “Distal radial first”: feasibility and safety for coronary angiography and PCI in Australia [Internet]. *AsiaIntervention*. 20 de março de 2025 [cited 2025 Abr 24];11(1):35-43. Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11905101/>

18. Pawel L, Dagmara GL, Pawel M, Bogumil R, Andrzej B, Sebastian S. Efficacy and safety of kaolin-based hemostatic pad vs. standard mechanical compression following transradial and transulnar access for elective coronary angiography and PCI: RAUL trial substudy [Internet]. *Heart and Vessels*. 2020 [cited 2024 Abr 24]; 35:502-508. Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC7085472/>

19. Valikhani M, Mahdizadeh SM, Eshraghi A, Mazloun SR, Dehghani J. The effect of simultaneous sand-ice bag application on hemorrhage and hematoma after percutaneous coronary intervention: a randomized clinical trial [Internet]. *J Caring Sci*. Dezembro de 2020 [cited 2024 Abr 24]; 9(4):188-194. Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC7770388/>

20. Moeinian S, Cheraghbeigi N, Aghaei A, Bahremand M, Khatony A. Comparison of the effect of manual compression and closure pad on postangiography complications: a randomized controlled trial [Internet]. *J Vasc Nurs*. 2020 [cited 2024 Abr 24];38(1):2-8. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1062030320300017?via%3Dihub>

21. Due-Tønnessen N, Egeland CH, Meyerdierks OJ, Opdahl A. Is radial artery occlusion and local vascular complications following transradial coronary procedures



affected by the type of haemostasis device used? A non-inferiority randomized controlled trial (RadCom trial) [Internet]. Eur J Cardiovasc Nurs. 20 de agosto de 2021 [cited 2024 Abr 24]; 20(6):580-587. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33615328/>

22. An L, Du WL, Yang XN, Zhang CY, Xue ZM. Comparison of the efficacy of two elastic bandages for forearm hematoma after transradial coronary intervention [Internet]. Front Surg. 16 de setembro de 2021 [cited 2024 Abr 24]; Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC8481800/>

23. Junquera L, Urena M, Muñoz-Garcia A, Nombela-Franco L, Faurie B, Veiga-Fernandez G, et al. Secondary femoral access hemostasis during transcatheter aortic valve replacement: impact of vascular closure devices [Internet]. J Invasive Cardiol. 2021 [cited 2024 Abr 24]. Available from: <https://www.hmpgloballearningnetwork.com/site/jic/original-contribution/secondary-femoral-access-hemostasis-during-transcatheter-aortic>

24. Korkmaz E, Karagözoğlu Ş. Comparison of sandbag, close pad, and cold application combined with sandbag in preventing peripheral vascular complications after cardiac catheterisation [Internet]. CM. 30 de junho de 2022 [cited 2024 Abr 24]; 44(2):150-158. Available from: <http://cmj.cumhuriyet.edu.tr/en/pub/issue/70991/1053991>

25. Heitzinger G, Brunner C, Koschatko S, Dannenberg V, Mascherbauer K, Halavina K, et al. A real world 10 year experience with vascular closure devices and large-bore access in patients undergoing transfemoral transcatheter aortic valve implantation [Internet]. Front Cardiovasc Med. 21 de janeiro de 2022 [cited 2024 Abr 24] Available

from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC8814307/>

26. Xu H, Cheng J, Zhang D, Shen L, Jiang Y, Zhai C. Effect of radial artery compression with a novel automatic pressure-controlled radial compression device: a short-term prospective interventional pilot study [Internet]. J Interv Cardiol. 7 de março de 2023 [cited 2024 Abr 24]; Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10014152/>

27. Di Serafino L, Turturo M, Larosa C, Scalamogna M, Cirillo P, Vito Alessandro A, et al. A comparison between radial artery compression devices for patent hemostasis after transradial percutaneous interventions [Internet]. J Invasive Cardiol. 2024 [cited 2024 Abr 24]; 36(5). Available from: <https://www.hmpgloballearningnetwork.com/site/jic/original-contribution/comparison-between-radial-compression-devices-for-patent-hemostasis-after-transradial-percutaneous-interventions>

28. Fan Y, Zhou X. Application of the plan-do-check-action cycle in reducing the incidence of forearm hematoma in patients after transradial artery percutaneous coronary interventions [Internet]. J Multidiscip Healthc. 26 de fevereiro de 2025 [cited 2025 Abr 24]; 18:1183-1189. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11873013/>

29. Kiat JTC, Lung AWS, Tang CC. When one complication begets another: a case report of radial artery pseudoaneurysm following radial artery occlusion post-transradial coronary angiography [Internet]. J Cardiol Cases. 25 de abril de 2020 [cited 2024 Abr 24]; 22(2):52-54. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC7403551/>



30. Zhi G, Lei M, Qian S, Zhang C, Li Y, Zhao Z, et al. Nursing of forearm hematoma after transradial coronary intervention [Internet]. *Health Sci Rep*. 30 de agosto de 2024 [cited 2024 Abr 24]; 7(9). Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11362833/>
31. Krishnamoorthy R, Norman S, Zaki NM, David T, Lee A, Shetty P, et al. Outcomes with accelerated TR band removal time for trans-radial cardiac catheterisation [Internet]. *Heart Lung Circ*. 2020 [cited 2024 Abr 24]; Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1443950620313494>
32. Ognerubov DV, Sedaghat A, Provatorov SI, Tereshchenko AS, Bertrand OF, Bernat I, et al. A randomized trial comparing short versus prolonged hemostasis with rescue recanalization by ipsilateral ulnar artery compression: impact on radial artery occlusion. The RESCUE-RAO Trial [Internet]. *J Interv Cardiol*. 23 de outubro de 2020 [cited 2024 Abr 24] Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1155/2020/7928961>
33. Patil H, Hesarur V, Mahanta S. A study to assess the effectiveness of cryotherapy in preventing hematoma at the arterial puncture site among Post-percutaneous Coronary Intervention (PCI) patients in a selected Tertiary Care Hospital, Belagavi [Internet]. *Cureus*. 20 de março de 2025 [cited 2024 Abr 24]; 20;17(3). Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC12009461/>
34. Pamuk GD, Özkaraman A. The effect of cold sand pack on percutaneous coronary intervention-induced vascular complications and pain: a randomized controlled trial [Internet]. *Florence Nightingale J Nurs*. 04 de março de 2024 [cited 2024 Abr 24];32(1):58–67. Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11059782/>
35. Kareem HM, Hamza RA. Effectiveness of clinical guideline regarding post arterial sheath removal on reduction of complications in patients after cardiac catheterization: randomized control trial [Internet]. *Remittances Review*. 2023 [cited 2024 Abr 24] Available from: <https://remittancesreview.com/menu-script/index.php/remittances/issue/archive>
36. Jirous S, Bernat I, Slezak D, Miklik R, Rokyta R. Post-procedural radial artery occlusion and patency detection using duplex ultrasound vs. the reverse Barbeau test [Internet]. *Eur Heart J. Suppl* 2020 [cited 2024 Abr 24]; 22(Suppl F):F23-F29. Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC7361668/>
37. Herdman TH, Kamitsuru S (Eds.). *NANDA International Nursing Diagnoses: definitions and classification 2021-2023*. 12th ed. Thieme; 2021.
38. Pais I, Rosado J, Cardoso A, Almeida M, Neves S. Intervenções de enfermagem para clientes com infarto agudo do miocárdio após ICP [Internet]. *NTQR*. 3 de outubro de 2023 [cited 2025 Ago 15];18:e826. Available from: <https://www.publi.ludomedia.org/index.php/ntqr/article/view/826>
39. Rios SIM, Flauzino VHP, Cesário JMS. A importância do enfermeiro na assistência ao paciente no cateterismo cardíaco [Internet]. *Rev Cient Multidisciplinar Nucl Conhec*. 2021 [cited 2025 Ago 15];06:153-176. Available from: <https://www.nucleodoconhecimento.com.br/saude/cateterismo-cardiaco>



PUBLICAÇÃO OFICIAL DA DIRETORIA DE SAÚDE DA MARINHA
ARQUIVOS BRASILEIROS DE
MEDICINA NAVAL

Segurança e Qualidade no Cuidado de Enfermagem: o curativo
pós-procedimentos cardiológicos percutâneos

40. Xu D, Liu Y, Xu C, Liu X, Chen Y, Feng C, et al. Factors affecting radial artery occlusion after right transradial artery catheterization for coronary intervention and procedures [Internet]. Ther Clin Risk Manag. 24 de junho de 2023 [cited 2025 Ago 15];19:525-533. Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10305768/>

41. Conselho Federal de Enfermagem (BR). Resolução COFEN nº 736, de 17 de janeiro de 2024. Brasília, DF: COFEN; 2024 [cited 2025 Ago 15]. Available from: <https://www.cofen.gov.br/resolucao-cofen-no-736-de-17-de-janeiro-de-2024/>

[cofen.gov.br/resolucao-cofen-no-736-de-17-de-janeiro-de-2024/](https://www.cofen.gov.br/resolucao-cofen-no-736-de-17-de-janeiro-de-2024/)

42. Tebet M, Ogama MH, Kreimer S, Santos EM, Andrade PB, Zukowski CN, et al. Evaluation of radial artery occlusion in patients undergoing diagnostic and therapeutic coronary procedures via distal radial access: a retrospective observational study (RDISTAL DOR) [Internet]. J Transcat Intervent. 2021[cited 2025 Ago 15];29. Available from: <https://doi.org/10.31160/JOTCI202129A20210011>



Saúde Naval®

Podcast

Sua rotina está corrida?

Não se preocupe, a informação chega aonde você estiver.

Ouça o podcast **Momento Saúde Naval** nas principais plataformas de áudio e no site.

www.marinha.mil.br/saudenaval/momento-saude-naval





Saúde Naval®

Profissionais da saúde e Saúde Naval

Parceiros no
mesmo objetivo:
saúde e qualidade de vida



Aponte a câmera do seu
celular para o QR CODE





MODELOS EXPERIMENTAIS DE ESTRESSE PÓS-TRAUMÁTICO E SUA RELEVÂNCIA PARA A SAÚDE MILITAR

REVISÃO DE LITERATURA

Submetido em: 15/7/2025

Aprovado em: 13/9/2025

doi: 10.22491/2764-2860.2025.8473

Maycon Igor de Oliveira Milanez^{*1}

Caio César Leite Barros^{*2}

Hugo Leonardo Rodrigues Soares^{*3}

RESUMO: O Transtorno de Estresse Pós-Traumático (TEPT) é um distúrbio psiquiátrico multifacetado, caracterizado por sintomas persistentes após a exposição a eventos traumáticos. Sua prevalência é elevada em contextos militares, onde a vivência de situações de risco extremo potencializa a vulnerabilidade ao transtorno. Este artigo de revisão discute os avanços e desafios nos modelos animais utilizados para investigar os mecanismos neurobiológicos do TEPT, com ênfase nas implicações militares. Destacam-se disfunções no eixo hipotálamo-hipófise-adrenal, alterações no sistema renina-angiotensina-aldosterona e respostas imunológicas desreguladas, que em conjunto revelam a complexidade da fisiopatologia. Modelos experimentais, baseados em estressores sociais, predatórios e físicos, têm contribuído para reproduzir sintomas análogos aos observados em humanos, embora apresentem limitações quanto à validade translacional. Abordagens recentes sugerem que a combinação de múltiplos estressores em protocolos imprevisíveis pode simular de forma mais fiel os traumas típicos de cenários de combate. Além disso, estudos apontam para a necessidade de incorporar variáveis genômicas, diferenças sexuais e análises de longo prazo para melhor compreender a gênese e a persistência dos sintomas. Assim, os modelos animais se consolidam como ferramentas indispensáveis para o avanço da neuropsiquiatria translacional, fornecendo subsídios relevantes para a compreensão do TEPT em populações militares.

PALAVRAS-CHAVE: Transtornos de Estresse Pós-Traumáticos; Saúde Militar; Pesquisa Translacional Biomédica; Métodos Terapêuticos Complementares.

ABSTRACT: Post-Traumatic Stress Disorder (PTSD) is a multifaceted psychiatric condition characterized by persistent symptoms following exposure to traumatic events. Its prevalence is particularly high in military contexts, where exposure to life-threatening situations increases vulnerability to the disorder. This review article discusses advances and challenges in animal models used to investigate the neurobiological mechanisms of PTSD, with emphasis

^{1*} Primeiro-Tenente (S). Mestre e Doutor em Ciências (Farmacologia) pela Universidade Federal de São Paulo. Enfermeiro aperfeiçoando em psiquiatria da Unidade Integrada de Saúde Mental – Marinha do Brasil.

^{2*} Capitão de Corveta (Md). Médico psiquiatra da Unidade Integrada de Saúde Mental – Marinha do Brasil.

^{3*} Capitão de Corveta (Md). Mestre e Doutorando em Saúde Pública pela Escola Nacional de Saúde Pública da Fundação Oswaldo Cruz. Médico psiquiatra da Unidade Integrada de Saúde Mental – Marinha do Brasil. E-mail: soares.hugo@marinha.mil.br



on military implications. Dysfunctions in the hypothalamic-pituitary-adrenal axis, alterations in the renin-angiotensin-aldosterone system, and dysregulated immune responses stand out, collectively highlighting the complexity of its pathophysiology. Experimental models based on social, predator-related, and physical stressors have contributed to reproducing symptoms analogous to those observed in humans, although they present limitations in translational validity. Recent approaches suggest that combining multiple stressors in unpredictable protocols may more accurately simulate combat-related trauma. Furthermore, studies indicate the need to incorporate genomic variables, sex differences, and long-term analyses to better understand the genesis and persistence of symptoms. Thus, animal models are consolidated as indispensable tools for advancing translational neuropsychiatry, providing relevant insights into the understanding of PTSD in military populations.

KEY-WORDS: Stress Disorders; Military Health; Translational Research; Complementary Therapeutic Methods.

1. INTRODUÇÃO

Atualmente, os transtornos mentais mais prevalentes no mundo incluem os transtornos de ansiedade, que representam uma parcela significativa dos casos diagnosticados globalmente¹. O Transtorno de Estresse Pós-Traumático (TEPT), embora relacionado a sintomas ansiosos, é classificado como um transtorno relacionado a traumas e fatores de estresse. Trata-se de um transtorno psiquiátrico que pode surgir após um indivíduo vivenciar um evento traumático. Os sintomas do TEPT são amplos e, de acordo com o DSM-5, podem ser agrupados em quatro categorias: intrusão, evitação, cognição e

humor negativos, e alterações no estado de alerta e reatividade². Para um diagnóstico adequado, tais sintomas devem persistir por mais de trinta dias e causar prejuízos significativos na execução das atividades diárias. Quando não tratado de forma adequada, o TEPT pode favorecer o surgimento de transtornos mentais comórbidos e aumentar o risco de suicídio³.

O TEPT acomete cerca de 4% da população mundial⁴. Em nível nacional, um estudo conduzido nas cidades de São Paulo e Rio de Janeiro (RJ) mostrou um risco de 11% para o desenvolvimento do TEPT, sendo a violência urbana o principal agente desencadeante do transtorno⁵. Além disso, o TEPT apresenta uma prevalência de aproximadamente 8% entre adolescentes residentes em São Gonçalo/RJ, tendo a violência urbana e doméstica como principais causas em sujeitos do sexo masculino e feminino, respectivamente⁶.

Apesar da Associação Americana de Psiquiatria reconhecer o TEPT como um distúrbio mental apenas em 1980⁷, é importante mencionar que registros prévios apontam a presença dos sintomas em sujeitos envolvidos em desastres e, principalmente, em militares e ex-combatentes. Por exemplo, o diagnóstico de melancolia ou nostalgia era frequentemente recebido por soldados da Guerra Civil Americana que exibiam certo grau de letargia, retraimento e “emocionalidade excessiva”⁸. A listagem de registros históricos é longa e vai além dos objetivos do presente manuscrito, mas podemos constatar que particularidades inerentes ao serviço militar podem ser importantes indutores do TEPT, uma vez que tais indivíduos estão continuamente expostos a situações de risco à vida.

De fato, Campos e colaboradores⁹ reportaram uma taxa de 17% de TEPT em policiais militares do Rio de Janeiro,



ao passo que outro estudo relatou uma prevalência de 9% do transtorno em policiais de uma unidade de elite¹⁰. No que diz respeito às Forças Armadas, os Estados Unidos da América se destacam pelo alto número de acometidos, com cerca de 13 casos a cada 1000 militares¹¹ e com aproximadamente 13% de prevalência da doença em ex-combatentes do Iraque e Afeganistão¹². Existem poucos dados sobre TEPT em militares das Forças Armadas do Brasil. Um levantamento recente avaliou o estresse de militares da Marinha do Brasil, descrevendo uma taxa de 0,38% de TEPT nos combatentes da Missão das Nações Unidas para a Estabilização no Haiti¹³; como apontado pelo próprio autor do estudo, esse número pode ser maior, uma vez que militares podem ter omitido os sintomas buscando evitar prejuízos em suas carreiras. Outro trabalho conduzido em 2007 reportou uma baixa prevalência de TEPT em militares do Exército Brasileiro em missão de paz no Haiti, atingindo cerca de 1,4% da coorte; tal taxa também pode ter sido subestimada uma vez que não foram incluídos cabos e soldados¹⁴.

Diante do exposto, o trabalho tem como objeto de estudo o TEPT, abordado a partir de suas bases neurobiológicas, dos modelos animais empregados em sua investigação e das particularidades do contexto militar. Seu objetivo é discutir os mecanismos envolvidos na gênese e manutenção da doença, bem como analisar modelos experimentais que reproduzem situações traumáticas de forma controlada, com ênfase nos cenários de combate. Além disso, o estudo examina tanto as terapias tradicionais, como a terapia cognitivo-comportamental e farmacológica, quanto abordagens emergentes, como psicoterapia assistida por psicodélicos, estimulação cerebral e realidade virtual. Assim, busca-se integrar a compreensão neurobiológica, experimental

e terapêutica do TEPT, contribuindo para o avanço do diagnóstico e do manejo clínico, sobretudo em populações militares, particularmente vulneráveis ao transtorno.

2. BASES NEUROBIOLÓGICAS DO TEPT

A fisiopatologia do TEPT é complexa e abarca pontos que vão desde disfunções genômicas e mitocondriais até mudanças em sistemas de neurotransmissão¹⁵. O presente manuscrito focará nos aspectos relacionados às anormalidades do eixo hipotálamo-hipófise-adrenal (HPA) e seu consequente impacto sobre o sistema renina-angiotensina-aldosterona (SRAA) e alterações imunológicas frequentemente observadas no transtorno.

Após um estímulo estressor, o núcleo paraventricular do hipotálamo (PVN) é ativado pela amígdala para liberar dois hormônios, a vasopressina e o hormônio liberador de corticotropina (CRH). A vasopressina é responsável por ativar a circuitaria noradrenérgica no *locus coeruleus* que, por sua vez, está envolvida na resposta comportamental de “luta ou fuga” mediada pelo sistema nervoso simpático. O CRH atua sobre a hipófise, ativando-a para liberar o hormônio adrenocorticotrófico (ACTH) na circulação. Uma vez que o ACTH atinge as glândulas adrenais, é deflagrado a liberação de cortisol (em humanos) ou corticosterona (em roedores) pelo órgão e tais componentes possuem efeitos anti-inflamatórios e modulam a resposta comportamental ao estresse¹⁵.

Interessantemente, estudos indicam que o nível basal de cortisol pode estar reduzido em certos subgrupos de indivíduos com TEPT¹⁶. Tal fenômeno sugere que a patogênese, bem como as repercussões orgânicas da desordem, pode ser diferente a depender do agente indutor do estresse e revela o quão desafiador é para elucidar a fisiopatologia do TEPT.



Como supracitado, agentes estressores também estão envolvidos na ativação da resposta de “luta ou fuga” mediada pelo sistema nervoso simpático. Uma vez que ocorre uma simpatoexcitação, o SRAA é ativado, resultando em altos níveis de angiotensina II e aldosterona na circulação. O SRAA é um mecanismo endócrino que participa da regulação da pressão arterial e do volume sanguíneo¹⁷. Esse sistema é capaz de interagir com o eixo HPA, pois a angiotensina II ativa-o para elevar a concentração de glicocorticoides circulantes, além do fato do ACTH estimular a produção de aldosterona *per se*¹⁸.

Estudos com biomarcadores reportaram que os níveis plasmáticos de renina são maiores em portadores de TEPT e que indivíduos adultos que experimentaram traumas na infância exibem maiores concentrações de aldosterona na circulação^{19,20}. Ademais, é sabido que o TEPT deflagra anormalidades na conectividade funcional em estado de repouso entre o hipocampo e outras áreas cerebrais e, interessantemente, tal achado foi parcialmente normalizado em pacientes tratados com losartana²¹.

Finalmente, evidências sugerem que portadores de TEPT possuem um estado de inflamação sistêmica. Por estar intimamente envolvido na produção de corticoides endógenos, alterações no eixo HPA podem afetar o sistema imunológico, incluindo a produção de citocinas e a atividade das células imunes, culminando em um estado inflamatório crônico²². Ademais, também há evidências de populações e funções de células imunes alteradas em pacientes com TEPT. Aiello e colaboradores mostraram um envelhecimento das células T em pacientes com TEPT²³. Além disso, estudos revelam mudanças nas populações de células imunes, incluindo aumento na contagem de linfócitos totais, células T totais, células

T CD4+ e células T de memória. Por outro lado, pacientes com TEPT apresentam diminuição de células T reguladoras²².

Em resumo, a fisiopatologia do TEPT é complexa e multifacetada, envolvendo alterações no eixo HPA, SRAA e sistema imunológico. Embora estudos tenham avançado na compreensão do papel do cortisol, SRAA e citocinas no TEPT, mais pesquisas são necessárias para aclarar as relações entre tais sistemas e suas implicações clínicas no transtorno. Apesar de possuírem determinadas limitações, a aplicação de modelos experimentais ainda é o principal meio para se alcançar esses objetivos.

3. MODELOS EXPERIMENTAIS

Processo de validação dos modelos

Embora o uso de seres humanos para pesquisar doenças e eficácias terapêuticas seja o meio ideal para se alcançar resultados fidedignos, é sabido que tal abordagem esbarra em questões éticas que limitam consideravelmente as intervenções dos pesquisadores. Tratando-se do TEPT em humanos, além das questões éticas, o examinador não conhece a natureza exata do trauma e não é capaz de observar seu gatilho em tempo real, gerando vieses importantes nos resultados apresentados. Assim, uma vez conhecidas as repercussões humanas do TEPT e considerando que animais já eram usados em vários ramos das ciências biomédicas, estudiosos se empenharam nos últimos anos para mimetizar o transtorno experimentalmente em um ambiente altamente controlado e, sobretudo, reprodutível e com resultados estatisticamente confiáveis. É importante mencionar que tais modelos experimentais precisam possuir evidências robustas acerca de sua validade, considerando os três seguintes critérios: (1) validade aparente, a sintomatologia da doença no animal deve ser similar à observada nos seres humanos; (2) validade de construto,



a fisiopatogenia do transtorno humano deve ser semelhante nos animais; (3) validade preditiva, as respostas terapêuticas devem ser as mesmas em ambas as espécies²⁴.

Atualmente, existe uma ampla gama de modelos de TEPT. Contudo, em termos de

características dos agentes indutores, podemos classificá-los em estressores sociais, relacionados aos predadores e físicos (ou ambientais). Resumidamente, o Quadro 1 exhibe algumas vantagens e limitações dos métodos discutidos nos tópicos seguintes.

Quadro 1. Algumas vantagens e limitações das abordagens experimentais no estudo do transtorno do estresse pós-traumático (TEPT).

Categoria	Método	Vantagens	Limitações
Estressores sociais	Derrota social	- Reproduz aspectos sociais relevantes ao TEPT; - Permite distinção entre indivíduos suscetíveis e resilientes.	- Diferenças entre estruturas sociais de roedores e humanos limitam a translação; - Pode gerar comportamentos relacionados a outros transtornos (ansiedade/depressão).
	Isolamento social	- Simples de aplicar; - Reproduz situações sociais traumáticas.	- Pode induzir comportamentos agressivos ou ansiosos não relacionados diretamente ao TEPT; - Respostas podem variar entre espécies e indivíduos.
	Estresse no início da vida (ex: separação materna)	- Alta validade etológica; - Afeta o desenvolvimento cerebral, simulando traumas da infância.	- Efeitos podem se sobrepor a sintomas de outros transtornos; - Resultados sensíveis ao tempo e à duração da separação.
Estressores relacionados aos predadores	Confronto direto com predador	- Alta validade etológica; - Reproduz risco de vida real.	- Alto estresse imposto ao animal levanta preocupações éticas; - Nem todos os animais desenvolvem sintomas.
	Exposição indireta ao predador	- Menor impacto ético do que o confronto direto; - Ativa áreas cerebrais relevantes ao estresse.	- Respostas variam entre indivíduos; - Dificil controle da intensidade percebida.
	Estímulos olfativos naturais	- Induz forte resposta de medo e evitação; - Ativa áreas cerebrais ligadas à ameaça real.	- Dificil padronizar a intensidade do estímulo; - Pode perder validade com o tempo ou devido à habituação.
	Estímulos olfativos sintéticos	- Maior controle experimental (dose, duração); - Boa reprodutibilidade.	- Menor validade etológica; - Pode não induzir resposta comportamental completa (ex: não induz evitação).

(Continua...)

(Continuação)

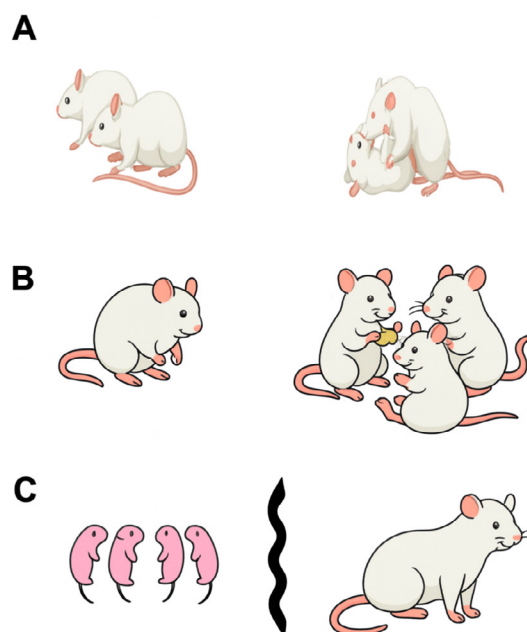
Categoria	Método	Vantagens	Limitações
Estressores físicos (ou ambientais)	Choque elétrico	- Alta precisão no controle da intensidade e duração; - Permite associação com estímulos condicionados.	- Pode induzir dor, confundindo os resultados; - Difícil distinguir efeitos do trauma dos efeitos nociceptivos.
	Trauma subaquático	- Simula risco de vida; - Gera sintomas persistentes e reprodutíveis.	- Difícil controlar a intensidade subjetiva da experiência; - Pode haver variação na resposta individual;
	Contenção/imobilização	- Induz alterações fisiológicas e comportamentais compatíveis com o TEPT; - Pode ser combinado com outros estressores para ampliar os efeitos.	- Imobilização pode gerar estresse excessivo; - Pode induzir dor ou desconforto prolongado.

Estressores sociais

Evidências indicam que seres humanos podem desenvolver o TEPT após experiências sociais traumáticas²⁵. Assim, é possível empregar abordagens capazes de perturbar o comportamento social natural dos animais para deflagrar o transtorno. Podemos citar como exemplo a aplicação do método de derrota social, isolamento social e estresse no início da vida (Figura 1)².

Instintivamente, todos os mamíferos interagem com outros indivíduos. Na natureza, os roedores precisam competir por território, alimento e acesso a parceiros para reprodução. Na derrota social, os ratos compartilham o mesmo espaço com outros ratos agressivos, ao passo que suas reações aos ratos agressivos são analisadas e testes de interação social são aplicados²⁶. Os roedores testados são classificados como suscetíveis ou resilientes e, embora ambos expressem comportamento tipo ansioso, apenas os animais suscetíveis apresentam aumento do comportamento de evitação²⁷. Ademais, os suscetíveis apresentam níveis de corticosterona reduzidos, enquanto o grupo resiliente pode exibir concentrações aumentadas um mês após exposição ao agente estressor²⁸.

Figura 1. Diagrama representativo dos modelos baseados em estressores sociais. (A) Modelo de derrota social. (B) Modelo de isolamento social. (C) Modelo de separação materna, um indutor de estresse no início da vida.



Fonte: elaborado pelos autores.

Considerando que o isolamento social pode tornar o ser humano suscetível ao desenvolvimento de TEPT²⁹, tal abordagem

aplicada em roedores também é considerada uma forma de mimetizar os sintomas do transtorno experimentalmente. Por exemplo, ratos expostos ao isolamento social demonstram déficits comportamentais semelhantes aos sintomas de TEPT, incluindo respostas de medo intensificadas e comprometimento da memória de extinção do medo².

Sabe-se que episódios traumáticos vivenciados na infância podem elevar as chances do surgimento de sintomas de TEPT na idade adulta^{30,31}. Um método amplamente utilizado em experimentos com roedores é a separação materna. Tal técnica mimetiza o trauma da infância ao separar a mãe de sua prole por uma ou várias horas, geralmente do 2º ao 14º dia após o nascimento^{31,32}. Daniels e colaboradores³³ mostraram que ratos separados de suas mães expressam menor atividade locomotora e um maior comportamento tipo ansioso quando submetidos ao teste de labirinto em cruz elevado - esse aparato tem forma de cruz, com braços abertos e fechados, ao passo que os animais tendem a evitar os braços abertos devido à sua aversão a esses espaços, sendo usado para avaliar a ansiedade e comportamentos associados³⁴.

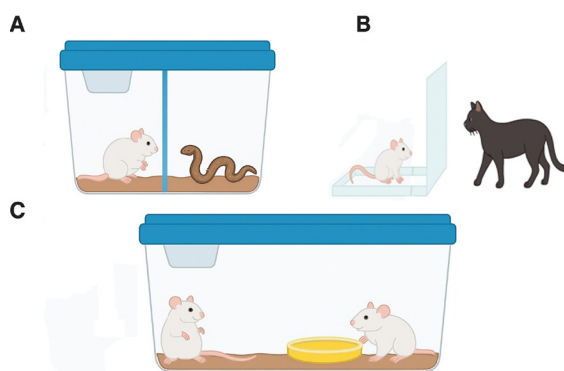
Porém, as abordagens experimentais utilizando estressores sociais exibem limitações que podem afetar os resultados das pesquisas e sua translação para humanos. Um ponto que merece destaque são as diferenças nas estruturas sociais e nas respostas ao isolamento existente entre as espécies; o isolamento social em roedores pode culminar em comportamentos agressivos ou ansiosos³², o que não reflete com exatidão o comportamento de isolamento em humanos com o transtorno³⁵. Ademais, estressores sociais podem evocar uma ampla gama de comportamentos que se sobrepõem aos sintomas de outros transtornos, como depressão e ansiedade. Tal fato pode afetar os resultados de estudos que

objetivam avaliar exclusivamente o TEPT e sintomas correlacionados.

Estresse relacionado a predadores

A exposição a predadores, normalmente o gato para ratos, também pode ser utilizada para induzir os sintomas do TEPT experimentalmente. Tal abordagem pode ser por meio de visão direta (sem contato físico), indireta (posicionamento de uma barreira física entre o rato e o gato) ou olfativa (exposição ao cheiro do predador) (Figura 2).

Figura 2. Diagrama representativo dos modelos baseados em predadores. (A) O animal é exposto à visão direta do predador no mesmo espaço. (B) O animal é exposto ao contato direto com o predador. (C) O rato é exposto a um odor de predador (por exemplo, urina de gato).



Fonte: elaborado pelos autores.

Roedores submetidos a visão direta do predador (Figura 2A) exibem uma série de mudanças comportamentais, incluindo aumento da resposta tipo ansiosa, maiores respostas de sobressalto, comprometimentos cognitivos e disfunções cardiovasculares³². Mendes-Gomes e colaboradores³⁶ relataram que camundongos expostos a cobras exibiram um maior comportamento tipo ansioso quando submetidos ao teste de labirinto em cruz elevado e alodinia, achados frequentemente observados em pacientes com TEPT. Cabe citar ainda que respostas



comportamentais similares, e até distúrbios do metabolismo lipídico, são encontradas quando o rato presencia um irmão de ninhada sendo atacado e morto por uma cobra³⁷.

Como supracitado, a exposição direta a predadores também pode ser empregada para deflagrar os sintomas do TEPT experimentalmente; esse método baseia-se apenas na percepção visual, olfativa e auditiva do predador por parte do rato (Figura 2B). Ratos expostos a furões apresentaram hiperativação em áreas centrais envolvidas nas respostas ao estresse, como o eixo HPA e amígdala³⁸. Essa abordagem é auspiciosa, uma vez que pode replicar situações de risco de vida similares aos ocorridos com humanos, oferecendo uma robusta validade etiológica e etológica. Contudo, o modelo exhibe certas limitações dignas de menção, uma vez que nem todos os animais desenvolvem sintomas do TEPT, ou exibem apenas anormalidades leves, sugerindo uma possível interferência genética como elemento importante na gênese do transtorno³². Tal fenômeno abre espaço para investigações sobre as diferenças neurobiológicas que caracterizam animais “resilientes” e sobre a viabilidade de promover tais mecanismos em animais suscetíveis, com vistas à prevenção ou atenuação do TEPT.

Outro tipo de abordagem possível é a utilização do cheiro do predador (Figura 2C) para mimetizar situações estressantes experimentalmente. Em vez do confronto direto, os sujeitos do estudo são expostos a aparatos contendo o cheiro do predador³². Quando roedores são expostos a tais odores, como a urina de gato, eles exibem respostas ao estresse, incluindo aumento do *feedback negativo* sobre o eixo HPA e hiperexcitação da amígdala. Essas respostas são similares às observadas em humanos sob estresse agudo. Ademais, foi observado que tal abordagem pode induzir inflamação cerebral responsiva a tratamentos com anti-inflamatórios³⁹.

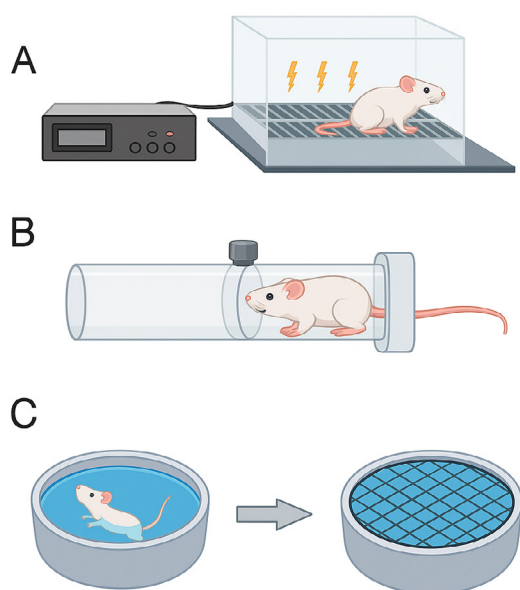
Os animais também exibem alterações comportamentais, como evitação, respostas exageradas de medo e comprometimento da extinção do medo, características encontradas em portadores do transtorno³².

Cabe mencionar que é possível utilizar estímulos olfativos naturais ou sintéticos para mimetizar situações estressantes relacionadas a predadores. O uso de agentes naturais, como urina de predador, pelos e coleiras é eficaz em deflagrar respostas de medo, como congelamento, hipoatividade motora e hipervigilância. Em contrapartida, compostos sintéticos, como a 2,4,5-trimetiltiazolina (TMT), oferecem maior controle experimental sobre a intensidade e a duração do agente estressor, mas não replicam fidedignamente o comportamento visto pela abordagem com estímulos naturais. Trabalhos comparando urina de gato e TMT mostram que o primeiro é capaz de ativar regiões hipotalâmicas cruciais para comportamentos defensivos, enquanto o TMT não consegue desencadear comportamentos de evitação⁴⁰⁻⁴². Da mesma forma, a 2-feniletilamina não consegue replicar o perfil completo de resposta defensiva observado na urina de predadores; tais achados expõem as limitações dos agentes sintéticos para induzir sintomas do TEPT⁴³.

Estressores físicos (ou ambientais)

Os agentes físicos frequentemente utilizados para induzir o TEPT experimentalmente incluem o choque elétrico, trauma subaquático e o estresse por contenção (Figura 3). Tais abordagens são interessantes por sua relativa simplicidade de implementação e pelo evidente impacto sintomatológico. Embora amplamente utilizadas, essa classe de estressores apresenta certas limitações que podem influenciar os resultados encontrados, uma vez que respostas álgicas oriundas do estresse podem confundir os resultados dos testes comportamentais aplicados.

Figura 3. Representação dos modelos baseados em estressores físicos. (A) Choque elétrico: o rato é posicionado em uma câmara e impulsos são transmitidos pelo painel até a plataforma. (B) Um exemplo de modelo de restrição mecânica. (C) No trauma subaquático, deixa-se o rato nadar em uma piscina sem plataforma por um breve período.



Fonte: elaborado pelos autores.

O choque elétrico é frequentemente aplicado em estudos sobre o TEPT experimental³². A intensidade, duração e frequência dos choques podem ser administrados a um animal de forma controlável nas patas ou cauda por meio de uma plataforma de aço em uma câmara específica. É possível associar o choque com gatilhos contextuais, como efeitos sonoros, sendo possível constatar que, após algumas exposições, os animais exibem sintomas semelhantes aos do TEPT apenas com o referido gatilho⁴⁴. Roedores submetidos a choque elétrico exibem alterações neuromorfológicas importantes em regiões cerebrais relacionadas ao medo, como o córtex pré-frontal, a amígdala e o hipocampo^{32,44}.

O trauma subaquático também é um meio utilizado para simular o TEPT humano

em animais. Os ratos são colocados em um aquário, sendo permitido nadarem por 30 segundos e, em seguida, são submersos por mais 30 segundos^{2,45}. Posteriormente, os pesquisadores observam e analisam as reações desses ratos em testes comportamentais. Foi constatado que o trauma pode culminar em prejuízos no desempenho de tarefas de memória espacial e evitação dos braços abertos do labirinto em cruz elevado³². A escolha do trauma subaquático como estressor é interessante devido à sua natureza de risco à vida, curta duração e capacidade de permitir avaliações subsequentes dos efeitos do trauma. Além disso, essa abordagem possui alta validade etológica, pois apresenta um estressor mais “natural” em comparação com choques elétricos. A validade etológica do modelo é destacada por sua capacidade de simular uma experiência de risco à vida que está diretamente relacionada ao desenvolvimento de sintomas semelhantes ao TEPT^{2,32}. Portanto, embora sua intensidade não possa ser facilmente controlada, as vantagens do trauma subaquático como modelo de TEPT são seu contexto reprodutível e seu estresse etologicamente relevante.

Finalmente, a contenção/imobilização física também é um importante indutor de sintomas semelhantes aos do TEPT. Tal método baseia-se em confinar roedores em câmaras fechadas, reduzindo sua movimentação motora por um longo período³². Embora a contenção e a imobilização sejam semelhantes no quesito limitação do movimento, a contenção não impede, apenas restringe o movimento. Logo, a imobilização provoca respostas mais fortes do que a contenção. Os modelos de imobilização apresentam forte validade de construto, pois evocam alterações moleculares que se alinham com a patologia do TEPT, como aumento do *feedback negativo* sobre o eixo HPA, aumento do comportamento tipo ansioso e



nociceção^{2,46}. É importante mencionar que a imobilização/restrrição pode ser empregada com outros agentes estressores, como exposição olfatória, derrota social ou choque elétrico, ampliando os sintomas do TEPT e replicando o teor multifacetado do transtorno⁴⁴. Contudo, a literatura carece de informações acerca da variabilidade das respostas entre os sexos, sendo um importante campo de estudo para propostas futuras.

4. ASPECTOS ÉTICOS E LEGAIS PARA EXECUÇÃO DE EXPERIMENTAÇÃO ANIMAL

No Brasil, a condução da pesquisa científica com animais é regulamentada pela Lei nº 11.794/2008 (Lei Arouca), que institui o Conselho Nacional de Controle de Experimentação Animal (CONCEA) e exige a criação de Comitês de Ética no Uso de Animais (CEUA) nas instituições de ensino e pesquisa⁴⁷. Essa legislação incorpora os Princípios dos 3Rs (Substituição, Redução e Refinamento), que orientam práticas mais éticas e eficazes na experimentação animal, sendo elas: (1) Substituição: elaborar estudos sem a necessidade de utilizar animais; (2) Redução: diminuir o número de animais utilizados para obter informações de determinada quantidade e precisão; (3) Refinamento: aperfeiçoar protocolos buscando atenuar o estresse animal⁴⁸.

No caso específico dos modelos experimentais de TEPT, é importante ressaltar que nem todos os protocolos são passíveis de aprovação, visto que alguns apresentam alto grau de invasividade e sofrimento animal. Protocolos que envolvem risco iminente de morte, como trauma subaquático ou exposição direta a predadores, podem ser questionados pelas CEUAs em razão da severidade do estressor e da dificuldade de aplicar refinamentos que reduzam o sofrimento

sem comprometer o objetivo experimental. Assim, a análise ética torna-se ainda mais rigorosa quando os modelos envolvem situações extremas, exigindo que os pesquisadores justifiquem de forma detalhada a relevância científica e translacional do estudo frente aos potenciais danos causados aos animais.

Além disso, Silva e colaboradores⁴⁹ reforçam que, apesar das limitações reconhecidas na equivalência entre cérebros animal e humano, os modelos comportamentais em roedores — como campo aberto, labirinto elevado, teste de suspensão da cauda e interação social — são ferramentas importantes para investigar a etiologia neurológica de transtornos psiquiátricos e possibilitar o desenvolvimento de terapias potenciais.

No plano internacional, a discussão ética em torno da experimentação animal foi intensificada pela teoria da evolução de Darwin, que legitima a pesquisa comparativa de comportamento por meio das similaridades entre espécies. Contudo, ressalta-se que há limites para a extrapolação dos achados para o comportamento humano, o que reforça a importância da reflexão ética contínua sobre o uso desses modelos⁵⁰.

5. MODELOS APLICADOS DIRETAMENTE AO MEIO MILITAR

Como mencionado anteriormente, a exposição direta a confrontos é um dos fatores mais fortemente associado ao desenvolvimento de TEPT. Combatentes inseridos em cenários de conflito estão sujeitos a diversos eventos traumáticos, como presenciar mortes e lidar com colegas gravemente feridos. A exposição constante a zonas de guerra, a repetição de ataques com foguetes/morteiros e os longos períodos de hipervigilância contribuem para a gênese do transtorno. Além disso, militares exibem um padrão de resposta refratária ao tratamento medicamentoso em



comparação à população geral, fenômeno que pode estar associado à natureza peculiar dos eventos traumáticos vivenciados por esses sujeitos⁵¹. Tais fatores trazem à luz a importância do desenvolvimento de modelos animais que mimetizam traumas agudos e crônicos sofridos por militares, permitindo um controle experimental rigoroso e mantendo a relevância para a aplicação clínica.

Com o intuito de desenvolver um modelo de TEPT em roedores mais direcionado para o contexto de operações militares, Henschen e colaboradores⁵² combinaram diferentes agentes estressores em vários cenários distintos, concluindo que ratos expostos repentinamente ao trauma subaquático, choque elétrico e predadores exibem maiores alterações comportamentais e uma intensa resposta tipo ansiosa. Interessantemente, os autores notaram que apenas modificações no tempo de exposição ao predador foram capazes de alterar a intensidade dos sintomas. Tais achados sugerem que a aplicação de um conjunto de estressores inescapáveis, como os físicos e psicológicos, é preferencialmente ideal para simular traumas adquiridos em cenários de guerra. Além disso, a abordagem multissensorial e imprevisível do protocolo utilizado por Henschen e colaboradores⁵² pode refletir com maior acurácia o caráter abrupto, descontrolado e multifatorial dos eventos traumáticos vivenciados por militares em zonas de combate. No entanto, embora promissor, o modelo ainda carece de validação neurobiológica abrangente e de avaliações comportamentais em longo prazo, especialmente quanto à persistência dos sintomas e ao surgimento de comorbidades, como comportamento depressivo. Estudos futuros poderiam integrar marcadores fisiológicos, como níveis de corticosterona e alterações estruturais em regiões cerebrais associadas ao medo e à memória, como a amígdala e o hipocampo, para reforçar a relevância

translacional da abordagem. Não foi constatado na literatura outros estudos voltados especificamente para abordagens experimentais de TEPT causados por conflitos, o que reforça a originalidade e a importância dessa linha de pesquisa para o avanço da neuropsiquiatria translacional.

Adicionalmente e, com base nos modelos citados anteriormente, podemos apontar algumas abordagens que se aproximam das experiências vivenciadas por militares durante o serviço ativo e inativo. Por exemplo, combinar estressores que causam risco de vida com o testemunho de mortes de sujeitos da mesma espécie aumenta o realismo da ameaça e mimetiza traumas que se alinham estreitamente com os cenários de TEPT em militares. Ainda, o surgimento de sintomas tardios do TEPT em veteranos⁵³ poderia ser investigado por meio de modelos direcionados para avaliações comportamentais e fisiológicas a longo prazo, isto é, semanas ou meses após exposição ao agente estressor. Além disso, uma vez que fatores anteriores à vida militar, como predisposições genéticas e traumas na infância, exercem influência significativa na vulnerabilidade ao TEPT, a aplicação de protocolos precocemente (separação materna ou abuso físico, por exemplo) pode ser interessante para simular traumas militares causadores do transtorno em fases mais tardias da vida.

Dada a incipiência da área, futuras investigações poderão expandir essa linha de pesquisa por meio da implementação de protocolos experimentais que mimetizem com maior fidelidade condições operacionais militares, como exposição a temperaturas extremas, traumas acústicos ou manipulações sociais. Além disso, torna-se essencial a caracterização das respostas neurobiológicas e fisiológicas associadas a esses modelos complexos, tanto para sua validação translacional quanto para a



identificação de novos alvos terapêuticos. Recentemente, Muhie e colaboradores⁵⁴ identificaram loci genômicos relacionados a genes codificadores de proteínas associadas ao TEPT em combatentes e veteranos, sugerindo uma assinatura biológica potencialmente específica para populações militares afetadas pelo transtorno. Ademais, a inclusão de modelos femininos na análise dos efeitos desses estressores será fundamental para aclarar as bases neurobiológicas e comportamentais das diferenças sexuais nas respostas ao trauma de natureza militar.

6. CONCLUSÃO

O presente estudo demonstrou que o TEPT resulta de interações complexas entre alterações neuroendócrinas, imunológicas e comportamentais. Os modelos experimentais, apesar de limitados, permanecem fundamentais para elucidar tais mecanismos e simular experiências traumáticas em condições controladas. Protocolos que combinam diferentes estressores surgem como alternativas promissoras para representar a imprevisibilidade dos cenários de combate, embora ainda exijam validação mais ampla.

Assim, futuras pesquisas devem priorizar a inclusão de variáveis genômicas, sexuais e operacionais, a fim de ampliar a validade translacional dos modelos e aproximá-los das realidades vivenciadas por militares. Esse caminho pode contribuir para uma compreensão mais robusta do TEPT e para a formulação de estratégias de prevenção e intervenção mais eficazes em populações vulneráveis.

REFERÊNCIAS

1. Penninx BW, Pine DS, Holmes EA, Reif A. Anxiety disorders [Internet]. *Lancet*. 2021;397(10277):914-27 [cited 2025 Jun 14].

Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0140673621003597>

2. Borghans B, Homberg JR. Animal models for posttraumatic stress disorder: an overview of what is used in research [Internet]. *World J Psychiatry*. 2015;5(4):387-96 [cited 2025 Jun 14]. Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC4694552/>

3. Miao XR, Chen QB, Wei K, Tao KM, Lu ZJ. Posttraumatic stress disorder: from diagnosis to prevention [Internet]. *Mil Med Res*. 2018;5(1):32. [cited 2025 Jun 14]. Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC6161419/>

4. Koenen KC, Ratanatharathorn A, Ng L, McLaughlin KA, Bromet EJ, Stein DJ, et al. Posttraumatic stress disorder in the World Mental Health Surveys [Internet]. *Psychol Med*. 2017;47(13):2260-74 [cited 2025 Jun 14]. Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC6034513/>

5. Luz MP, Coutinho ES, Berger W, Mendlowicz MV, Vilete LM, Mello MF, et al. Conditional risk for posttraumatic stress disorder in an epidemiological study of a Brazilian urban population [Internet]. *J Psychiatr Res*. 2016;72:51-7 [cited 2025 Jun 14]. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0022395615003003?via%3Dihub>

6. Avanci JQ, Serpeloni F, de Oliveira TP, de Assis SG. Posttraumatic stress disorder among adolescents in Brazil: a cross-sectional study [Internet]. *BMC Psychiatry*. 2021;21(1):75 [cited 2025 Jun 18]. Available from: <https://bmcpsy psychiatry.biomed-central.com/articles/10.1186/s12888-021-03062-z>



7. Turnbull GJ. A review of post-traumatic stress disorder. Part I: Historical development and classification [Internet]. *Injury*. 1998;29(2):87-91. [cited 2025 Jun 18]. Available from: [https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0020-1383\(97\)00131-9](https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0020-1383(97)00131-9)
8. Birmes P, Hatton L, Brunet A, Schimitt L. Early historical literature for post-traumatic symptomatology [Internet]. *Stress and Health*. 2003;19(1):17-26. [cited 2025 Jun 18]. Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/smi.952>
9. Dias Campos F, Chambel MJ, Lopes S, Dias PC. Post-traumatic stress disorder in the military police of Rio de Janeiro: can a risk profile be identified? [Internet]. *Int J Environ Res Public Health*. 2021;18(5) [cited 2025 Jun 18]. Available from: <https://www.mdpi.com/1660-4601/18/5/2594>
10. Maia DB, Marmar CR, Metzler T, Nóbrega A, Berger W, Mendlowicz MV, et al. Post-traumatic stress symptoms in an elite unit of Brazilian police officers: prevalence and impact on psychosocial functioning and on physical and mental health [Internet]. *J Affect Disord*. 2007;97(1-3):241-5 [cited 2025 Jun 18]. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0165032706002710?via%3Dihub>
11. Judkins JL, Moore BA, Collette TL, Hale WJ, Peterson AL, Morissette SB. Incidence rates of posttraumatic stress disorder over a 17-Year period in active duty military service members [Internet]. *J Trauma Stress*. 2020;33(6):994-1006 [cited 2025 Jun 18]. Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/jts.22558>
12. Hines LA, Sundin J, Rona RJ, Wessely S, Fear NT. Posttraumatic stress disorder post Iraq and Afghanistan: prevalence among military subgroups [Internet]. *Can J Psychiatry*. 2014;59(9):468-79 [cited 2025 Jun 27]. Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC4168809/>
13. Freire LFAS. Estresse em combate: uma análise de casos da mb a avaliação psiquiátrica pericial na seleção do militar na Missão das Nações Unidas para estabilização do Haiti (Minustah) [undergraduate thesis]. Rio de Janeiro: Escola de Guerra Naval; 2020 [cited 2025 Jun 27]. Available from: <https://www2.spolm.mar.mil.br/handle/ripcmb/844863>
14. Souza WF. Sintomas de estresse pós-traumático em militares brasileiros em missão de paz no Haiti [master's thesis]. Rio de Janeiro: Escola Nacional de Saúde Pública (ENSP/Fiocruz); 2007 [cited 2025 Jun 27]. Available from: <https://pesquisa.bvsalud.org/fiocruz/resource/pt/arc-5335>
15. Leistner C, Menke A. Hypothalamic-pituitary-adrenal axis and stress [Internet]. *Handb Clin Neurol*. 2020;175:55-64 [cited 2025 Jun 27]. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/B978-0-444-64123-6.00004-7>
16. Meewisse ML, Reitsma JB, de Vries GJ, Gersons BP, Olf M. Cortisol and post-traumatic stress disorder in adults: systematic review and meta-analysis [Internet]. *Br J Psychiatry*. 2007;191:387-92 [cited 2025 Jun 27]. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17978317/>
17. Correa BHM, Becari L, Fontes MAP, Simões-E-Silva AC, Kangussu LM. Involvement of the renin-angiotensin system in stress: state of the art and pesearch perspectives [Internet]. *Curr Neuropharmacol*.



2022;20(6):1212-28 [cited 2025 Jun 30].
Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9886820/>

18. Balthazar L, Lages YVM, Romano VC, Landeira-Fernandez J, Krahe TE. The association between the renin-angiotensin system and the hypothalamic-pituitary-adrenal axis in anxiety disorders: a systematic review of animal studies [Internet]. *Psychoneuroendocrinology*. 2021;132:105354 [cited 2025 Jul 01]. Available from: [https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0306-4530\(21\)00228-6](https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0306-4530(21)00228-6)

19. Terock J, Hannemann A, Janowitz D, Freyberger HJ, Felix SB, Dörr M, et al. Associations of trauma exposure and post-traumatic stress disorder with the activity of the renin-angiotensin-aldosterone-system in the general population [Internet]. *Psychol Med*. 2019;49(5):843-51 [cited 2025 Jul 01]. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29909779/>

20. Terock J, Hannemann A, Klinger-König J, Janowitz D, Grabe HJ, Murck H. The neurobiology of childhood trauma-aldosterone and blood pressure changes in a community sample [Internet]. *World J Biol Psychiatry*. 2022;23(8):622-30 [cited 2025 Jul 01]. Available from: https://www.tandfonline.com/doi/10.1080/15622975.2021.2018724?url_ver=Z39.88-2003&rfr_id=ori:rid:crossref.org&rfr_dat=cr_pub%20%20pubmed

21. Shkreli L, Nettekoven C, Boessenkool S, Martens M, Filippini N, Capitão L, et al. Angiotensin receptor blockade modulates resting state functional connectivity in the memory network rather than fear network: implications for posttraumatic stress disorder [Internet]. *Psychiatry Res*. 2025;348:116458

[cited 2025 Jul 01]. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0165178125001064?via%3Dihub>

22. Lawrence S, Scofield RH. Post traumatic stress disorder associated hypothalamic-pituitary-adrenal axis dysregulation and physical illness [Internet]. *Brain Behav Immun Health*. 2024;41:100849 [cited 2025 Jul 01]. Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11401111/>

23. Aiello AE, Dowd JB, Jayabalasingham B, Feinstein L, Uddin M, Simanek AM, et al. PTSD is associated with an increase in aged T cell phenotypes in adults living in Detroit [Internet]. *Psychoneuroendocrinology*. 2016;67:133-41 [cited 2025 Jul 01]. Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC4826331/>

24. Guimarães RP, Resende MCS, Tavares MM, Belardinelli de Azevedo C, Ruiz MCM, Mortari MR. Construct, face, and predictive validity of parkinson's disease rodent models [Internet]. *Int J Mol Sci*. 2024;25(16) [cited 2025 Jul 09]. Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11354451/>

25. Bjornsson AS, Hardarson JP, Valdimarsdottir AG, Gudmundsdottir K, Tryggvadottir A, Thorarinsdottir K, et al. Social trauma and its association with posttraumatic stress disorder and social anxiety disorder [Internet]. *J Anxiety Disord*. 2020;72:102228 [cited 2025 Jul 09]. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0887618520300426?via%3Dihub>

26. Munshi S, Ritger A, Rosenkranz AJ. Induction of repeated social defeat stress in rats [Internet]. *Bio Protoc*. 2022;12(3):e4306 [cited 2025 Jul 09]. Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC8855080/>



27. Mancini GF, Marchetta E, Pignani I, Trezza V, Campolongo P. Social defeat stress during early adolescence confers resilience against a single episode of prolonged stress in adult rats [Internet]. *Cells*. 2021;10(2) [cited 2025 Jul 09]. Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC7916240/>
28. Krishnan V, Han MH, Graham DL, Berton O, Renthal W, Russo SJ, et al. Molecular adaptations underlying susceptibility and resistance to social defeat in brain reward regions [Internet]. *Cell*. 2007;131(2):391-404 [cited 2025 Jul 09]. Available from: [https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0092-8674\(07\)01206-8](https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0092-8674(07)01206-8)
29. Vlachos II, Papageorgiou C, Margariti M. Neurobiological trajectories involving social isolation in PTSD: a systematic review [Internet]. *Brain Sci*. 2020;10(3) [cited 2025 Jul 09]. Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC7139956/>
30. Komelkova M, Yushkov B, Fedorov S, Ibragimov R, Platkovskiy P, Hu D, et al. Early-life maternal deprivation in rats increases sensitivity to the subsequent stressors: a pilot study [Internet]. *Gen Physiol Biophys*. 2023;42(6):495-506 [cited 2025 Jul 09]. Available from: https://www.elis.sk/index.php?page=shop.product_details&flypage=flypage.tpl&product_id=8186&category_id=188&option=com_virtuemart
31. Wang D, Levine JLS, Avila-Quintero V, Bloch M, Kaffman A. Systematic review and meta-analysis: effects of maternal separation on anxiety-like behavior in rodents [Internet]. *Transl Psychiatry*. 2020;10(1):174 [cited 2025 Jul 09]. Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC7264128/>
32. Sarapultsev A, Komelkova M, Lookin O, Khatsko S, Gusev E, Trofimov A, et al. Rat models in post-traumatic stress disorder research: strengths, limitations, and Implications for translational studies [Internet]. *Pathophysiology*. 2024;31(4):709-60. [cited 2025 Jul 09]. Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11679995/>
33. Daniels WM, Pietersen CY, Carstens ME, Stein DJ. Maternal separation in rats leads to anxiety-like behavior and a blunted ACTH response and altered neurotransmitter levels in response to a subsequent stressor [Internet]. *Metab Brain Dis*. 2004;19(1-2):3-14 [cited 2025 Jul 09]. Available from: <https://link.springer.com/article/10.1023/B:ME-BR.0000027412.19664.b3>
34. Wijnen K, Genzel L, van der Meij J. Rodent maze studies: from following simple rules to complex map learning [Internet]. *Brain Struct Funct*. 2024;229(4):823-41 [cited 2025 Jul 09]. Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11004052/>
35. Palmer BW, Hussain MA, Lohr JB. Loneliness in posttraumatic stress disorder: a neglected factor in accelerated aging? [Internet]. *J Ageing Longev*. 2022;2(4):326-39 [cited 2025 Jul 09]. Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9783482/>
36. Mendes-Gomes J, Paschoalin-Maurin T, Donaldson LF, Lumb BM, Blanchard DC, Coimbra NC. Repeated exposure of naïve and peripheral nerve-injured mice to a snake as an experimental model of post-traumatic stress disorder and its co-morbidity with neuropathic pain [Internet]. *Brain Res*. 2020;1744:146907 [cited 2025 Jul 09].



Available from: [https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0006-8993\(20\)30263-8](https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0006-8993(20)30263-8)

37. Tsikunov SG, Klyueva NN, Kusov AG, Vinogradova TV, Klimenko VM, Denisenko AD. Changes in the lipid composition of blood plasma and liver in rats induced by severe psychic trauma [Internet]. *Bull Exp Biol Med.* 2006;141(5):636-8 [cited 2025 Jul 11]. Available from: <https://link.springer.com/article/10.1007/s10517-006-0240-y>

38. Baisley SK, Cloninger CL, Bakshi VP. Fos expression following regimens of predator stress versus footshock that differentially affect prepulse inhibition in rats [Internet]. *Physiol Behav.* 2011;104(5):796-803 [cited 2025 Jul 11]. Available from: [https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0031-9384\(11\)00386-6](https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0031-9384(11)00386-6)

39. Deslauriers J, Powell S, Risbrough VB. Immune signaling mechanisms of PTSD risk and symptom development: insights from animal models [Internet]. *Curr Opin Behav Sci.* 2017;14:123-32. [cited 2025 Jul 11]. Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC5525319/>

40. Tyler RE, Bluitt MN, Van Voorhies K, Ornelas LC, Weinberg BZS, Besheer J. Predator odor (TMT) exposure potentiates interoceptive sensitivity to alcohol and increases GABAergic gene expression in the anterior insular cortex and nucleus accumbens in male rats [Internet]. *Alcohol.* 2022;104:1-11 [cited 2025 Jul 11]. Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9733390/>

41. Rampin O, Jérôme N, Saint-Albin A, Ouali C, Boué F, Meunier N, et al. Where is the TMT? GC-MS analyses of fox feces and behavioral responses of rats to

fear-inducing odors [Internet]. *Chem Senses.* 2018;43(2):105-15 [cited 2025 Jul 11]. Available from: <https://academic.oup.com/chemse/article-abstract/43/2/105/4706294?redirectedFrom=fulltext&login=false>

42. Tyler RE, Weinberg BZS, Lovelock DF, Ornelas LC, Besheer J. Exposure to the predator odor TMT induces early and late differential gene expression related to stress and excitatory synaptic function throughout the brain in male rats [Internet]. *Genes Brain Behav.* 2020;19(8):e12684 [cited 2025 Jul 11]. Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC7655719/>

43. Maestas-Olguin CR, Parish MM, Pentkowski NS. Coyote urine, but not 2-phenylethylamine, induces a complete profile of unconditioned anti-predator defensive behaviors [Internet]. *Physiol Behav.* 2021;229:113210. [cited 2025 Jul 11]. Available from: [https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0031-9384\(20\)30524-2](https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0031-9384(20)30524-2)

44. Verbitsky A, Dopfel D, Zhang N. Rodent models of post-traumatic stress disorder: behavioral assessment [Internet]. *Transl Psychiatry.* 2020;10(1):132. [cited 2025 Jul 11]. Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC7203017/>

45. Richter-Levin G. Acute and long-term behavioral correlates of underwater trauma: potential relevance to stress and post-stress syndromes [Internet]. *Psychiatry Res.* 1998;79(1):73-83 [cited 2025 Jul 11]. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0165178198000304?via%3Dihub>

46. Tedla A, Asnakew S, Legas G, Munie BM, Tareke M, Beka M. Post-traumatic



stress disorder among military personnel admitted at the Northwest Command Level Three Military Hospital, Bahir Dar, Ethiopia, 2022: an institution-based cross-sectional study [Internet]. *Front Psychiatry*. 2024;15:1410630 [cited 2025 Jul 16]. Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11445155/>

47. Brasil. Lei nº 11.794, de 8 de outubro de 2008. *Diário Oficial da União* [Internet]. 2008 out 9 [cited 2025 Aug 06]. Available from: <https://legis.senado.leg.br/norma/582216/publicacao/15745691>

48. Russell WMS, Burch RL. The principles of humane experimental technique. London: methuen [Internet]; 1959 [cited 2025 Aug 06]. Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.5694/j.1326-5377.1960.tb73127.x>

49. Pereira da Silva LC, Chumbinho LC, Pizzini CC, Batista WS, Oliveira FS, Oliveira GM. O uso de animais de laboratório como modelos experimentais para o estudo de transtornos psiquiátricos [Internet]. *Res BCAL*. 2012;1(3):270-8 [cited 2025 Aug 06]. Available from: <https://www.sbcal.org.br/old/upload/arqupload/artigo9numero-3-8e02e.pdf>

50. Schnaider TB, Souza C. Aspectos éticos da experimentação animal [Internet]. *Braz J Anesthesiol*. 2003;53(2):278-85 [cited 2025 Aug 06]. Available from: [https://www.scielo.](https://www.scielo.br/j/rba/a/5w9zzvys9JQ7kzJ6qJWZHdg/?format=html&lang=pt)

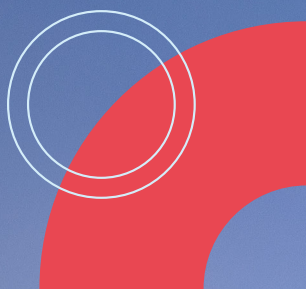
[br/j/rba/a/5w9zzvys9JQ7kzJ6qJWZHdg/?format=html&lang=pt](https://www.scielo.br/j/rba/a/5w9zzvys9JQ7kzJ6qJWZHdg/?format=html&lang=pt)

51. Alexander W. Pharmacotherapy for post-traumatic stress disorder in combat veterans: focus on antidepressants and atypical antipsychotic agents [Internet]. *P T*. 2012;37(1):32-8. [cited 2025 Jul 16]. Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC3278188/>

52. Henschen D, Swift K, Taylor R, Scott E, May M, Ngouajio B, et al. Development of an animal model of military-relevant traumatic stress [Internet]. *Mil Med*. 2023;188(3-4):561-71 [cited 2025 Jul 16]. Available from: <https://academic.oup.com/milmed/article/188/3-4/561/6546219?login=false>

53. Hermes E, Fontana A, Rosenheck R. Vietnam veteran perceptions of delayed onset and awareness of posttraumatic stress disorder [Internet]. *Psychiatr Q*. 2015;86(2):169-79 [cited 2025 Jul 16]. Available from: <https://link.springer.com/article/10.1007/s11126-014-9311-9>

54. Muhie S, Gautam A, Yang R, Misganaw B, Daigle BJ, Mellon SH, et al. Molecular signatures of post-traumatic stress disorder in war-zone-exposed veteran and active-duty soldiers [Internet]. *Cell Rep Med*. 2023;4(5):101045 [cited 2025 Jul 16]. Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10213980/>



Consórcio

Realize os seus objetivos
com uma das melhores
condições do mercado.



Consulte as normas e condições vigentes.

POUPEX



ESTRATÉGIAS DE POSVENÇÃO DO SUICÍDIO: REVISÃO E PROPOSTAS PARA O AMBIENTE MILITAR

REVISÃO DE LITERATURA

Submetido em: 7/7/2025

Aprovado em: 3/10/2025

doi: 10.22491/2764-2860.2025.8472

Caio César Leite Barros^{*1}

Hugo Leonardo Rodrigues Soares^{*2}

Maycon Igor de Oliveira Milanez^{*3}

RESUMO: A posvenção, termo cunhado por Schneidman (1973), refere-se a estratégias de suporte a sobreviventes de suicídio – familiares, amigos e demais afetados – para minimizar impactos negativos da perda. Estima-se que, no contexto geral, cada suicídio afete diretamente de 6 a 14 pessoas, podendo chegar a 135 considerando o contexto social ampliado. A posvenção é também uma estratégia de prevenção de suicídios futuros. Este estudo qualitativo apresenta uma revisão bibliográfica narrativa de publicações científicas, documentos institucionais e diretrizes nacionais e internacionais, com foco no âmbito da Marinha do Brasil (MB). As fontes incluem artigos indexados, manuais da Organização Mundial da Saúde (OMS), Associação Brasileira de Psiquiatria (ABP) e Departamento de Defesa dos Estados Unidos da América. Foram discutidos os efeitos Werther, Papageno e Severino relacionados à influência da mídia no comportamento suicida, o *continuum* de sobrevivência e o luto complicado. Foi observado o perfil dos enlutados e as ações gerais de posvenção, incluindo análise de cartas de despedida, *debriefing* de incidentes críticos, suporte aos sobreviventes e grupos de apoio. A autópsia psicológica foi destacada como ferramenta para investigação retrospectiva. Também foram abordadas mudanças psicológicas positivas e processos salutogênicos. Assim, a posvenção é essencial, mas ainda pouco conhecida, especialmente no meio militar. Protocolos baseados em evidências, adaptados à realidade da MB, podem reduzir o risco de novos suicídios e promover suporte humanizado aos sobreviventes. A implementação requer preparo técnico, sensibilidade institucional e formação de profissionais devidamente capacitados para o manejo do luto traumático e de suas consequências.

PALAVRAS-CHAVE: Prevenção do Suicídio; Suicídio; Sobreviventes; Luto; Técnicas Psicológicas.

^{1*} Capitão de Corveta (Md). Médico psiquiatra da Unidade Integrada de Saúde Mental – Marinha do Brasil.

^{2*} Capitão de Corveta (Md). Mestre e doutorando em Saúde Pública pela Escola Nacional de Saúde Pública da Fundação Oswaldo Cruz. Médico psiquiatra da Unidade Integrada de Saúde Mental – Marinha do Brasil. E-mail: soares.hugo@marinha.mil.br

^{3*} Primeiro-Tenente (S). Mestre e Doutor em Ciências (Farmacologia) pela Universidade Federal de São Paulo. Enfermeiro com aperfeiçoamento em Psiquiatria da Unidade Integrada de Saúde Mental – Marinha do Brasil.



ABSTRACT: Postvention, a term coined by Schneidman (1973), refers to support strategies for suicide survivors—family members, friends, and others affected—to minimize the negative impacts of loss. It is estimated that, in the general context, each suicide directly affects 6 to 14 people, potentially reaching 135 in the broader social context. Postvention is also a strategy for preventing future suicides. This qualitative study presents a narrative literature review of scientific publications, institutional documents, and national and international guidelines, focusing on their applicability to the Brazilian Navy. Sources include indexed articles, manuals from the World Health Organization, the Brazilian Psychiatric Association, and the United States Department of Defense. The Werther, Papageno, and Severino effects related to the influence of the media on suicidal behavior, the survival *continuum*, and complicated grief were discussed. The profile of the bereaved and general postvention actions were observed, including analysis of farewell letters, critical incident debriefing, survivor support, and support groups. Psychological autopsy was highlighted as a tool for retrospective investigation. Positive psychological changes and salutogenic processes were also addressed. Thus, postvention is essential, but still little known, especially in the military. Evidence-based protocols, adapted to the reality of the Brazilian Navy, can reduce the risk of new suicides and provide humanized support to survivors. Implementation requires technical preparation, institutional sensitivity, and training of professionals trained to deal with traumatic grief and its consequences.

KEYWORDS: Suicide Prevention; Suicide; Survivors; Bereavement; Psychological Techniques.

1. INTRODUÇÃO

O suicídio constitui um grave problema de saúde pública mundial. De acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS)¹, cerca de 700 mil pessoas morrem por suicídio a cada ano, representando uma das principais causas de morte entre jovens e adultos em idade economicamente ativa. No Brasil, a taxa média é estimada em 6,5 por 100 mil habitantes, com tendência de crescimento em determinadas regiões e faixas etárias². Esses números reforçam a necessidade de estratégias de prevenção e cuidado que contemplem não apenas os indivíduos em risco, mas também aqueles que permanecem após a perda.

No contexto militar, a relevância do tema torna-se ainda mais evidente. Pesquisas internacionais indicam taxas preocupantes de suicídio entre militares, associadas a fatores como elevada carga de trabalho, exposição a situações de risco, exigências físicas e psicológicas intensas, além do estigma relacionado à busca por ajuda em saúde mental^{3,4}. Embora no Brasil os dados epidemiológicos específicos sobre suicídio em militares ainda sejam limitados, relatórios institucionais apontam a urgência de aprofundar o conhecimento e fortalecer políticas de cuidado direcionadas a esse público. Por exemplo, em uma coorte retrospectiva de policiais militares do Rio Grande do Sul, entre 2006 e 2016, a incidência de suicídio foi de 138 por 100 mil indivíduos — número muito superior à média nacional, que foi de 5,1 mortes por 100 mil habitantes⁵. Em 2023, pela primeira vez, o número de suicídios entre policiais da ativa superou as mortes em confrontos, configurando o suicídio como a principal causa de óbito nessa categoria⁶. Adicionalmente, de acordo com dados oficiais do Exército Brasileiro, entre 2010 e outubro de 2016 foram registrados 107 casos de suicídio entre



militares, correspondendo a uma taxa média de 6,8 por 100 mil integrantes⁷. Tais dados indicam que o ambiente militar apresenta características específicas que aumentam a vulnerabilidade ao suicídio e demandam estratégias de cuidado direcionadas.

Nesse cenário, ganha destaque o conceito de posvenção, termo cunhado por Edwin Shneidman em 1973⁸, que se refere a estratégias voltadas ao amparo de sobreviventes de perdas por suicídio — familiares, colegas, amigos e demais pessoas impactadas. Tais medidas visam mitigar os efeitos negativos da exposição ao evento e, ao mesmo tempo, atuar de forma preventiva contra novos casos. De fato, em uma revisão sistemática, Andriessen et al.⁸ analisaram estudos de intervenções voltadas a sobreviventes enlutados por suicídio, com o objetivo de avaliar seus efeitos na saúde mental e no processo de luto. Os autores identificaram que, embora a quantidade de ensaios clínicos ainda seja limitada, os programas de posvenção apresentaram impacto positivo na redução de sintomas depressivos, de luto complicado e de desesperança, todos considerados fatores de risco para o suicídio. Além disso,

a participação em grupos de apoio específicos para sobreviventes mostrou-se eficaz para reduzir sentimentos de isolamento e estigmatização. Assim, a revisão sugere que a posvenção, mesmo sem evidências epidemiológicas comparativas diretas sobre a incidência de novos suicídios, representa uma estratégia relevante para mitigar os impactos emocionais e prevenir desfechos adversos entre aqueles afetados por uma morte por suicídio⁸. No contexto geral, estima-se que cada morte por suicídio afete diretamente de 6 a 14 pessoas⁹, podendo alcançar até 135 indivíduos quando se considera o impacto em comunidades ampliadas, como família, escola, ambiente de trabalho e grupos sociais¹⁰.

Considerando que a posvenção do suicídio é também uma forma de prevenção, torna-se fundamental revisar as estratégias descritas na literatura, de modo a identificar práticas que possam ser adaptadas ao contexto das Forças Armadas brasileiras. Assim, este artigo busca revisar os principais conceitos e estratégias relacionadas à posvenção, identificar os impactos do suicídio nos sobreviventes e propor intervenções adaptadas à realidade da Marinha do Brasil (MB).

Figura 1. Formas de prevenção do suicídio conforme OMS.



Fonte: OMS, 2021¹.



2. MÉTODOS

O presente estudo trata-se de uma revisão narrativa da literatura. A busca bibliográfica foi desenvolvida em bases de dados como o PubMed e *Scientific Electronic Library Online* (SciELO). O período de busca ocorreu entre maio e junho de 2025 e foram consultadas as seguintes combinações de descritores: *suicide*, *postvention*, *survivors*, *bereavement*, *military* e *armed forces*. Conforme Codagnone et al.¹¹, por tratar-se de uma revisão narrativa, não foi empregada uma estratégia de avaliação sistemática da qualidade metodológica dos estudos incluídos. A seleção dos trabalhos analisados fundamentou-se no juízo crítico do autor, sustentado por sua trajetória profissional e pelas percepções adquiridas a partir da experiência na área.

3. RESULTADOS

A revisão da literatura identificou diferentes conceitos e estratégias de posvenção voltados ao cuidado de sobreviventes de suicídio. Entre os principais achados, destacam-se recomendações internacionais sobre a comunicação responsável de casos de suicídio, a exemplo das diretrizes da Associação Brasileira de Psiquiatria (ABP) e da OMS, que orientam jornalistas e profissionais da mídia a evitarem detalhes do método utilizado e a linguagem sensacionalista (efeito Werther) e a oferecerem informações sobre locais de ajuda (efeito Papageno)⁶. Nesse campo, surgiu também a proposta mais recente denominado efeito Severino, que considera a influência de comentários negativos em ambientes virtuais mesmo quando a reportagem segue protocolos adequados^{9,10}.

Outro elemento identificado foi o conceito de *continuum* de sobrevivência, proposto pelo Departamento de Defesa dos

Estados Unidos, que descreve os diferentes níveis de impacto entre indivíduos afetados por um suicídio. Esses impactos foram classificados em dimensões emocionais, sociais e psicológicas, associadas a maior vulnerabilidade para transtornos mentais e sofrimento persistente¹².

A literatura também destacou o luto complicado, caracterizado por manifestações intensificadas e persistentes que ultrapassam o luto considerado adaptativo. Estudos apontaram a ocorrência de sintomas depressivos, transtorno de estresse pós-traumático, piora da saúde física e maior risco de ideação suicida entre sobreviventes enlutados por suicídio^{10,12-15}.

Foram descritas ainda estratégias de intervenção utilizadas em diferentes contextos, incluindo ações gerais de acolhimento, análise de cartas ou vídeos de despedida, *debriefing* de incidentes críticos, autópsia psicológica e grupos de apoio¹⁶⁻²⁰. Modelos internacionais, como a atuação da *Special Psychiatric Rapid Intervention Team* (SPRINT) da Marinha dos Estados Unidos, foram citados como referência de resposta organizada ao suicídio em instituições militares^{21,22}.

Por fim, alguns estudos relataram que a vivência de perdas por suicídio pode também desencadear mudanças positivas, como o fortalecimento de vínculos, o desenvolvimento de resiliência e a atribuição de novos significados à vida, fenômenos associados ao conceito de salutogênese^{10,23-25}.

4. DISCUSSÃO

Efeitos Werther, Papageno e Severino

A forma como o suicídio é noticiado exerce impacto direto na ocorrência de novos casos, fenômeno descrito na literatura como efeito Werther²⁶, quando a exposição midiática inadequada aumenta a probabilidade de imitação, e efeito Papageno²⁷,



quando a comunicação responsável pode ter função protetiva ao evidenciar possibilidades de enfrentamento e superação (Quadro 1). Nesse sentido, diretrizes da ABP¹⁷ e OMS¹⁸ orientam a evitar a divulgação de

detalhes do método, linguagem sensacionalista ou glamourizada e, ao mesmo tempo, a oferecer informações sobre serviços de apoio; o Quadro 2 direciona a elaboração de notícias acerca de suicídios.

Quadro 1. Efeitos Werther, Papageno e Severino e suas respectivas origens etimológicas.

Efeito Werther	Efeito Papageno	Efeito Severino
Influência negativa da mídia tradicional (estímulo da morte por imitação).	Influência positiva da mídia tradicional (buscar ajuda).	Influência positiva ou negativa das mídias sociais.
Etimologia: Livro “A Paixão do Jovem Werther” (Goethe).	Etimologia: Ópera “A Flauta Mágica” (Mozart).	Etimologia: Livro “Morte e Vida Severina” (João Cabral de Melo Neto).

Fonte: os autores, adaptado^{20,26,27}.

Quadro 2. Orientações sobre como noticiar o suicídio, baseado nas recomendações da ABP e OMS.

Recomendações		Justificativa/Observação
1	Não divulgar detalhes sobre o método utilizado	Evita indução à imitação.
2	Evitar descrever o local exato do suicídio	Pode estimular pessoas a se dirigirem ao mesmo local.
3	Não publicar fotos, vídeos ou cartas de despedida	Preserva a privacidade e reduz o risco de romantização.
4	Evitar linguagem sensacionalista ou glamourizada	Termos como “tragédia inevitável”, “buscou alívio” ou “morte romântica” devem ser evitados.
5	Não apresentar o suicídio como solução para problemas	Importante combater a ideia de que o suicídio resolve conflitos ou dores.
6	Cuidado ao relacionar o suicídio a eventos específicos (ex.: término amoroso, demissão, bullying)	O suicídio é um fenômeno multifatorial.
7	Evitar reportagens de capa e manchetes com destaque para o caso	Reduz o risco de superexposição.
8	Fornecer informações sobre locais de ajuda e prevenção	Ex.: Centro de Valorização da Vida (CVV) e serviços de saúde mental.
9	Incluir depoimentos de especialistas	Ajuda a contextualizar a complexidade do fenômeno.
10	Estimular a discussão sobre prevenção, tratamento e apoio aos sobreviventes	Contribui para uma abordagem mais responsável e educativa.

Fonte: OMS e ABP^{17,18}.

Mais recentemente, autores brasileiros ampliaram a discussão ao propor o chamado efeito Severino, associado à dinâmica da cibercultura^{19,20}. Nessa perspectiva,

mesmo quando reportagens seguem as recomendações técnicas, comentários depreciativos em ambientes virtuais podem neutralizar o efeito protetivo esperado,



evidenciando a necessidade de considerar a interatividade das mídias digitais na análise do impacto comunicacional.

Esses achados indicam que, além da prevenção primária, a posvenção também depende de estratégias comunicacionais responsáveis, sobretudo em ambientes coletivos e hierárquicos como o militar, nos quais a repercussão de um suicídio tende a ser amplificada. Assim, a discussão sobre os efeitos Werther, Papageno e Severino deve ser incorporada de modo crítico ao planejamento institucional, reconhecendo-se que a mídia e os meios digitais são variáveis centrais tanto na mitigação quanto na potencialização de riscos.

Continuum de sobrevivência

O Departamento de Defesa dos Estados Unidos¹² elaborou um conjunto de ferramentas de posvenção para perda de um militar por suicídio. Essa publicação traz como estratégia inicial a necessidade de entender o *continuum* de sobrevivência (Figura 2). Esse conjunto heterogêneo de pessoas podem ser impactados pelo suicídio emocionalmente, socialmente e psicologicamente (Quadro 3). Nesse último, existe uma preocupação sobre a possibilidade de desenvolvimento de

situações graves e impactantes na psiquiatria, tais como depressão, ansiedade, risco de suicídio e luto complicado¹².

A adoção desse modelo representa um avanço, pois evita uma visão reducionista de que apenas familiares próximos necessitam de acompanhamento especializado. Ao contrário, reconhece-se que colegas de trabalho, amigos, lideranças institucionais e, até mesmo, profissionais de saúde envolvidos no atendimento podem apresentar desdobramentos significativos da exposição a uma morte por suicídio. Em instituições militares, essa noção ganha especial relevância, já que a convivência intensa, a rigidez hierárquica e a identidade coletiva fazem com que a reverberação da perda seja ainda mais ampla.

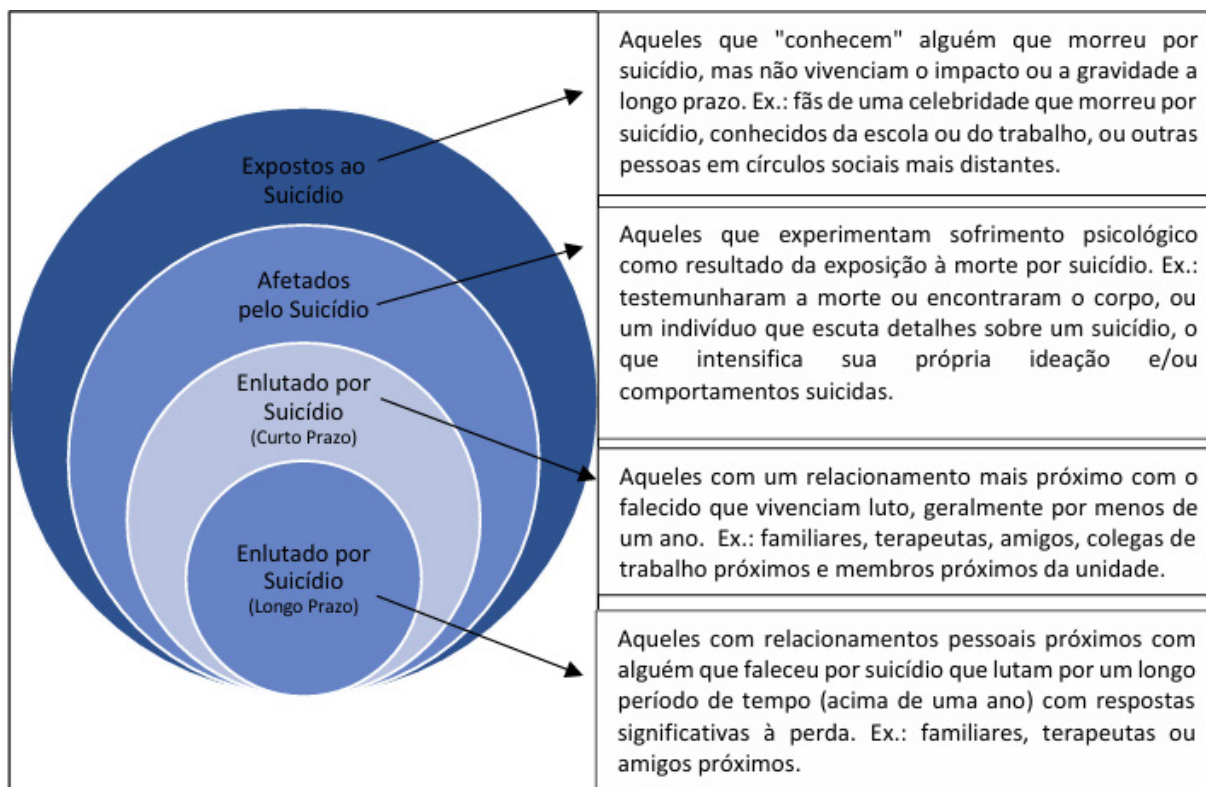
Assim, o *continuum de sobrevivência* deve ser entendido como um ponto de partida para mapear a heterogeneidade dos sobreviventes e orientar intervenções diferenciadas, mas não como um constructo fechado. O desafio é combinar esse referencial teórico com evidências locais, de modo a estruturar estratégias de posvenção que considerem tanto a diversidade de perfis quanto as especificidades organizacionais das instituições militares.

Quadro 3. Tipos de impactos que os enlutados pelo suicídio podem sofrer.

Tipo de impacto	Descrição
Emocional	Muitos sobreviventes relatam vivenciar estados emocionais intensos e contraditórios ao tentarem lidar com a perda. Esses sentimentos podem ocorrer em qualquer ordem, simultaneamente ou até mesmo não ocorrer. A experiência de cada pessoa é diferente
Social	Os sobreviventes podem se preocupar que outras pessoas pensem negativamente sobre o falecido, a unidade ou a família por causa de um suicídio.
Psicológico	Comparado a outros tipos de perda, o suicídio está associado a um risco maior de problemas de saúde mental

Fonte: US Department of Defense, 2019¹².

Figura 2. *Continuum de sobrevivência*



Fonte: US Department of Defense, 2019¹².

Luto complicado e objetivos da posvenção.

O luto é uma resposta universal à perda, mas quando decorrente de suicídio apresenta características específicas que podem intensificar o sofrimento, como a necessidade de explicações, o estigma social e a autocrítica dos sobreviventes^{28,29}. Essas particularidades tornam mais frequente o desenvolvimento do chamado luto complicado, marcado por prejuízos ocupacionais, dificuldades emocionais persistentes, transtornos depressivos, sintomas de estresse pós-traumático e aumento da ideação suicida^{30,31}. Nesse contexto, sobreviventes enlutados por suicídio constituem um grupo especialmente vulnerável, cujo risco para desfechos negativos em saúde mental é superior ao de enlutados por outras causas de morte. Ademais, Scavacini et al.³⁰ citam que no luto causado por suicídio fatores relacionados ao

julgamento social, ausência do ente querido, necessidade de explicações, julgamento social e julgamento pessoal acabam intensificando as reações, podendo desenvolver o luto complicado, causando sérias dificuldades nas seguintes áreas: ocupacionais e diárias, dificuldades emocionais, perturbação depressiva, estresse pós-traumático, piora na saúde física e ideação suicida.

A partir da compreensão do luto complicado, constata-se que a posvenção tem como objetivo facilitar o processo de elaboração do sofrimento e da angústia decorrentes da perda por suicídio; mitigar potenciais efeitos negativos associados à exposição, direta ou indireta, ao evento; e prevenir novas ocorrências de suicídio entre indivíduos em situação de risco após tal exposição³⁰.

No contexto militar, esses objetivos adquirem contornos ainda mais relevantes. A cultura de disciplina, hierarquia



e resiliência pode levar à minimização ou silenciamento do sofrimento, dificultando a expressão de dor e o acesso a recursos de cuidado. Assim, intervenções de posvenção nesse cenário devem ser planejadas de forma a conciliar as demandas institucionais com a necessidade de acolhimento individual e coletivo, garantindo que os sobreviventes recebam atenção adequada e evitando que a experiência de perda se converta em fator de risco adicional para novos suicídios.

Enlutados na prática. Quem são?

Os modelos de atuação de posvenção devem ter como ponto de partida o estabelecimento de ações junto aos familiares, contatos próximos, vulneráveis, pessoas com sofrimento psíquico evidente pós-evento, programação de prevenção para “datas festivas” e profissionais que atuaram no caso (médicos, psicólogos, contatos com o corpo)¹⁰. Convém ressaltar que se deve compreender as necessidades expressas pelos próprios sobreviventes do suicídio, uma vez que esta não é uma população uniforme, mas sim bastante complexa e heterogênea (Figura 3).

Dentro dos vulneráveis devem estar inseridos aqueles com fatores de risco para o suicídio, ou seja, histórico de abuso físico ou sexual, pessoas afetadas por áreas de conflitos ou desastres, refugiados e migrantes, familiares de suicida, pessoas com transtornos mentais, indivíduos com tentativas de suicídio prévias ou histórico de automutilações, idosos e adolescentes⁶.

Na prática, adaptando para realidade do Sistema de Saúde da Marinha e na opinião dos autores, as seguintes estratégias poderão ser desenvolvidas:

A. Ações gerais

Todas as estratégias não devem ser obrigatórias, e é mandatório levar em consideração as necessidades do local e dos en-

lutados. Deverão ser executadas por equipes treinadas compostas por diferentes profissionais. A Marinha dos Estados Unidos possui uma *Special Psychiatric Rapid Intervention Team* (SPRINT) que atua em situações de emergência em saúde mental, como após uma morte por suicídio no interior de uma Organização Militar. Essa equipe é dividida por níveis de resposta a depender do evento, podendo incluir em sua composição completa psiquiatra, psicólogo, técnicos de saúde comportamental, assistente social, capelão naval, médico generalista, profissional de direito e apoio logístico^{21,22}.

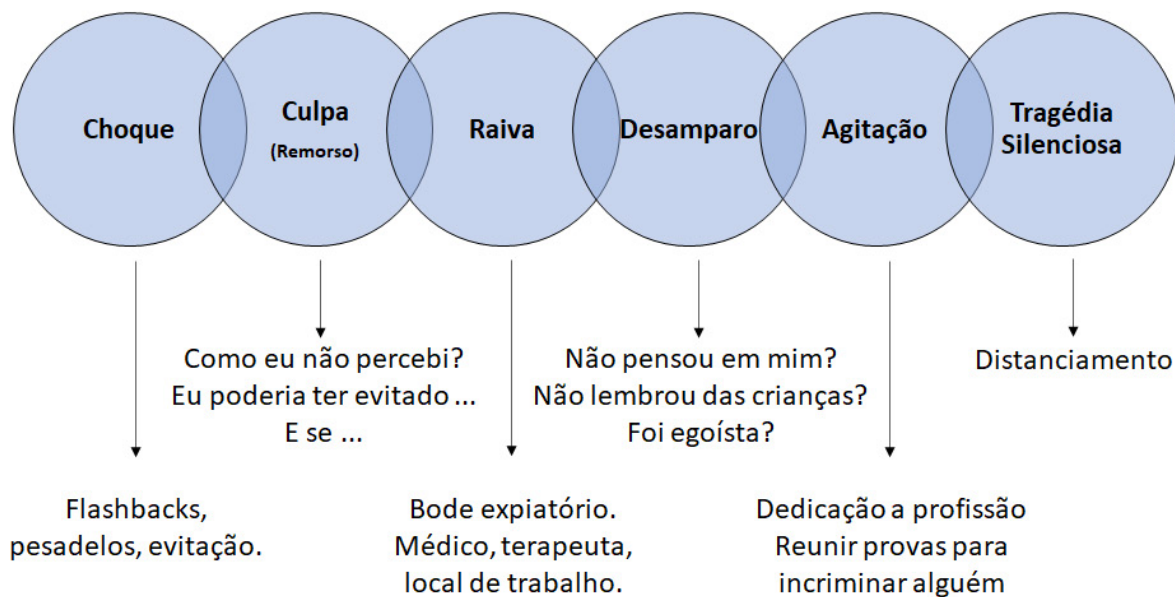
Botega¹⁵ cita nove grandes eixos de atuação, (1) aconselhamento para o luto, (2) atendimento individual/coletivo, (3) grupos de apoio a sobreviventes enlutados, (4) elaboração de manuais e cartilhas, (5) linha telefônica e chat, (6) orientações sobre questões sociais e legais, (7) psicoterapia para luto, (8) trabalho educativo e (9) visitas domiciliares. Nesse contexto, torna-se necessário revisar conceitos fundamentais. Dentro dos tipos de reações pós-evento (Figura 3), pode ocorrer a raiva e formação de um “bode expiatório”, o qual poderá ser um profissional de saúde, local de trabalho ou até a MB. Reação de ataques podem ser minimizadas com atuações treinadas dos capelães navais (Quadro 4)¹².

Meleiro et al.¹⁶ destacam que, diante da perda por suicídio, podem emergir agudamente mecanismos de defesa como o deslocamento e a projeção. No deslocamento, a raiva é dirigida à equipe: “Se a psicóloga tivesse acompanhado melhor, isso poderia ter sido evitado”; “A escola está mais preocupada com disciplina do que com saúde mental”; ou ainda: “Eles nem parecem abalados... como se a culpa fosse nossa!”. Na projeção, os enlutados transferem seus sentimentos e sofrimentos a terceiros: “A rigidez do colégio contribuiu para isso.

Sempre avisei, mas ninguém ouviu”; “Fulano nunca deu atenção ao aluno, sempre

tratava com indiferença”; “Eles estão escondendo algo... pareciam frios demais”.

Figura 3. Reações dos enlutados pós-evento (morte por suicídio).



Fonte: os autores, adaptado¹⁵.

Quadro 4. Lista de verificação do capelão para apoiar familiares.

1	Consulte o Oficial de Assistência Social antes da primeira visita aos familiares.
2	Faça uma reunião de avaliação após a visita para discutir quaisquer necessidades dos familiares que você possa ter identificado, incluindo encaminhamentos para aconselhamento, vigilância contra suicídio ou outros cuidados de posvenção
3	Elabore um plano de ação para fornecer tais recursos e verificar se os familiares os procuraram ou receberam.
4	Durante a primeira semana, entre em contato diariamente com os familiares afetados pelo suicídio, presencialmente se possível, ou por telefone se necessário. Os primeiros dias após a perda podem ser os mais difíceis.
5	Consulte recursos militares e comunitários, bem como grupos sociais, para encontrar formas de incluir deliberadamente os familiares em eventos sociais ou redes de apoio.
6	Entre em contato com os familiares para saber o que eles gostariam de ver no funeral, caso haja um. Coordene com o Comandante o que foi solicitado pelos familiares e se é possível atender. Mantenha contato com o Oficial de Assistência Social e continue a entrar em contato com os familiares periodicamente nos dias e semanas após o memorial e o funeral.
7	Verifique como estão os familiares com uma visita ou ligação 5 a 6 meses após o falecimento e novamente um ano depois, para saber como estão e se precisam de algo.

Fonte: US Department of Defense, 2019¹².

Nas ações imediatas, uma das questões delicadas é como abordar crianças em relação à morte de um familiar por suicídio. O desafio está em oferecer uma explicação adequada, que evite interpretações distorcidas ou sentimento de culpa. Botega¹⁵ enfatiza que o silêncio pode favorecer conclusões fantasiosas, como a de que a própria criança teria sido responsável pelo ocorrido ou de que outros adultos importantes também irão abandoná-la. Por isso, recomenda-se uma comunicação aberta e honesta sobre o fato.

Iniciar perguntando a criança o que sabe sobre o fato. O presente artigo sugere as seguintes recomendações: (1) falar da morte desde o início, (2) respeitar o momento da família, (3) evitar as expressões “viajou”,

“virou estrelinha” e (4) respeitar a cultura da família. Referente a ida da criança no velório, é importante pensar que esse momento é uma maneira de se despedir. Relembrar que a criança tem de ser preparada para o velório, o que incluiu contar toda a sequência do velório, designar um adulto de confiança, para ser o responsável, durante todo o velório, preservar a criança, sem necessidade de cumprimentar e beijar todo mundo. Ademais, é importante lembrar-se de perguntar a criança se ela deseja ir³².

Os governos da Comunidade australiana, Nova Gales do Sul, Território do Norte, Queensland e Victoria, desenvolveram um documento auxiliar que prepara a criança para o funeral³³ o qual pode ser adaptado à realidade brasileira (Figura 4).

Figura 4. Recomendações para preparação de crianças para o funeral.



Se a criança for participar do funeral:

- ✓ Explique antecipadamente o que vai acontecer (pessoas chorando, velório, cerimônia);
- ✓ Diga que ela não é obrigada a ver o corpo; e
- ✓ Delegar um responsável para acompanhá-la e levá-la para dar uma volta, se necessário.

Se a criança não for participar:

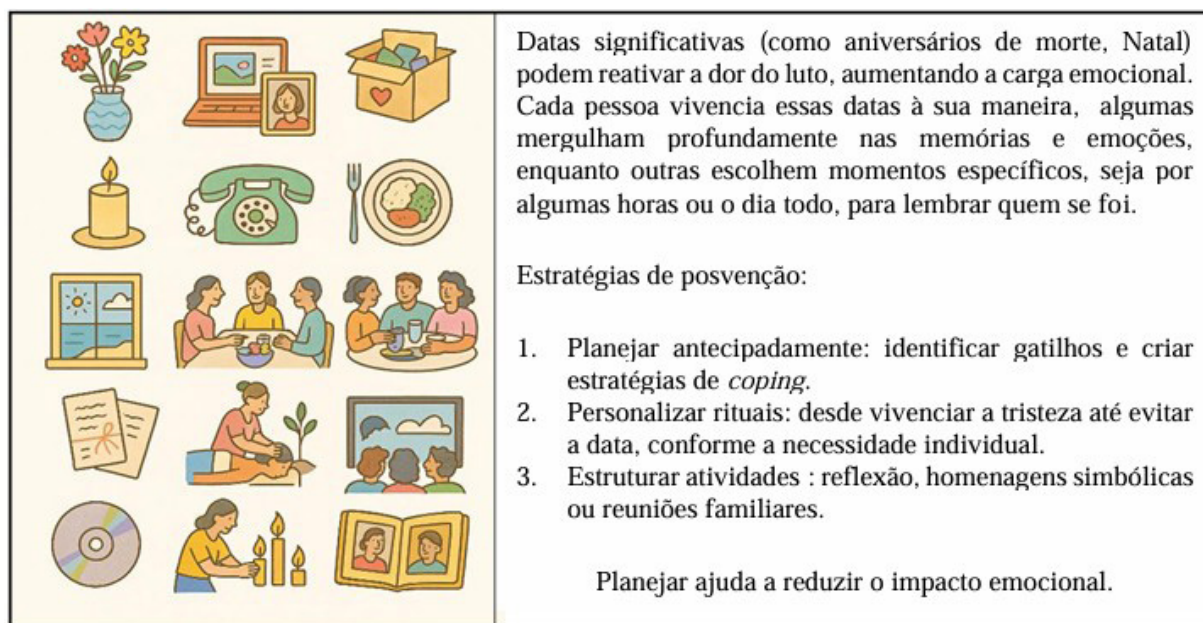
- ✓ Inclua-a de outras formas: proponha rituais posteriores (acender velas em casa, fazer cartas ou desenhos, realizar uma cerimônia cultural ou religiosa em casa, compartilhar histórias sobre quem partiu).

Fonte: os autores, adaptado³³.

As chamadas reações de aniversário são datas e eventos que relembram os fatos e fazem com que o luto complicado persista. Isso pode ocorrer no aniversário de nascimento,

aniversário de morte, datas festivas (Natal, Dia dos Pais, Dia das Mães e setembro amarelo). A Figura 5 exhibe algumas recomendações acerca de como gerenciar tais situações.

Figura 5. Recomendações para datas especiais.



Fonte: os autores, adaptado³³.

Por fim, dentro dos fundamentos das ações gerais, convém fazer colocações sobre homenagem para aquele que morreu por suicídio. Nesse ponto, muito cuidado deve ser tomado pelo risco de suicídio por imitação que, segundo Poland et al.³⁴, podem chegar a 5% dos casos em adolescentes. As maiores chances de ocorrência são para jovens, testemunhas de mortes, pessoas mais próximas que já tentaram o suicídio e pessoas passando por situações estressantes³⁴. Assim, deve-se evitar “dar o nome” do falecido a nomes de árvores, nomes de salas, nomes de ruas, nomes de auditórios etc. Deve-se fazer a mesma homenagem para outros tipos de morte. Ela não pode ser diferente, principalmente maior do que os outros. Fazer as mesmas honrarias para todos, não deve ser diferenciada pelo fato de ter sido morte por suicídio. Exemplos, representação em funeral é comumente feita em militares da ativa que falecem por outros motivos? Se sim, essa homenagem deve ser mantida no funeral daquele que morreu pelo suicídio³⁵.

B. Análise das cartas de despedida (vídeos);

Existem diferentes tipos de cartas, vídeos ou até postagens em redes sociais que podem ser deixados antes da morte por suicídio. Esses materiais podem ser classificados como: desculpa ou perdão; justificativa; instrução prática; vingança ou raiva; confusão mental; ou uma mistura das características anteriores³⁶.

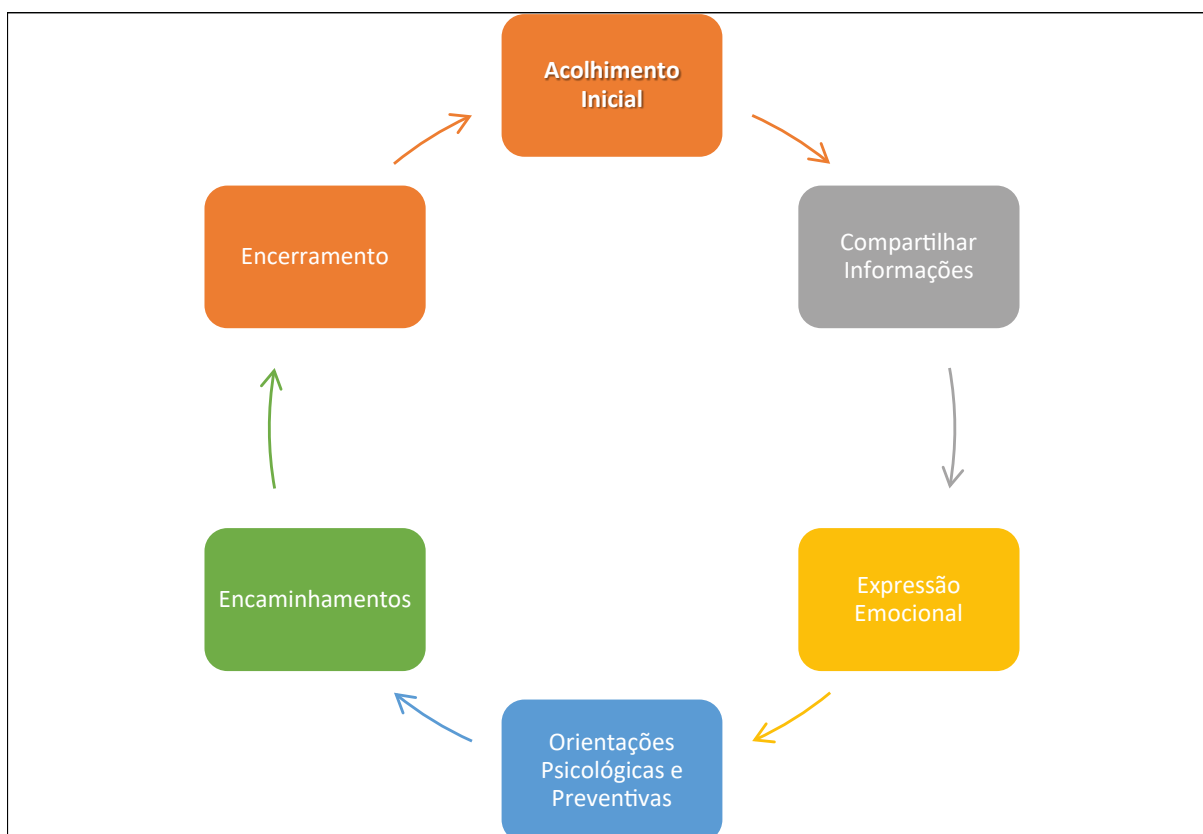
Uma dúvida comum é se a carta deve ser entregue ou não à família. Deve-se mostrá-la imediatamente? Uma carta que culpe a família, por exemplo, vale a pena ser entregue logo ou apenas após o velório? Na opinião do autor deste artigo, não existem regras fixas — tudo depende da situação. O importante é que aqueles que recebem o material compreendam que todas as ações foram evocadas por alterações no funcionamento cerebral, provavelmente secundárias a patologias da saúde mental, principalmente transtornos do humor, transtornos por uso de substâncias e condições do espectro da esquizofrenia¹⁶.

C. *Debriefing* do incidente crítico e suporte aos sobreviventes;

Uma opção de técnica de atuação é o *debriefing*, que atualmente é utilizada no âmbito da aviação naval, mais especificamente no Suporte Psicológico Pós-Acidente

Aeronáutico³⁷. Ele pode ser adaptado na posvenção como *debriefing* técnico emocional, devendo ser aplicado entre 24 e 72 horas após o evento traumático, em cerca de 5 a 7 encontros. A Figura 6 exibe as etapas desse procedimento.

Figura 6. Etapas de *debriefing* psicológico.



Fonte: os autores, adaptado³⁷.

Apesar de ser uma estratégia útil e previamente utilizada na MB, ela não deve ser de execução obrigatória. Para prevenção do Transtorno do Estresse Pós-traumático (TEPT), Rose et al.³⁸ afirmam que não há evidências de que o *debriefing* psicológico de sessão única seja eficaz na prevenção do TEPT após incidentes traumáticos, logo, a prática de *debriefing* obrigatório para vítimas de trauma deve ser descontinuada. Entretanto, no âmbito da posvenção, o *debriefing* tende a ser uma abordagem apropriada quando envolver um modelo de “triagem e

tratamento”, no qual enlutados do *continuum* de sobrevivência (Figura 2) são avaliados e recebem intervenções conforme necessário.

D. Autópsia psicológica;

As autópsias psicológicas foram originalmente projetadas para investigar, esclarecer e ajudar a polícia a investigar o modo de morte em fatalidades. No entanto, nos últimos anos, elas têm se tornado mais frequentemente utilizadas como ferramentas de pesquisa para investigar fatores de risco para suicídios consumados,

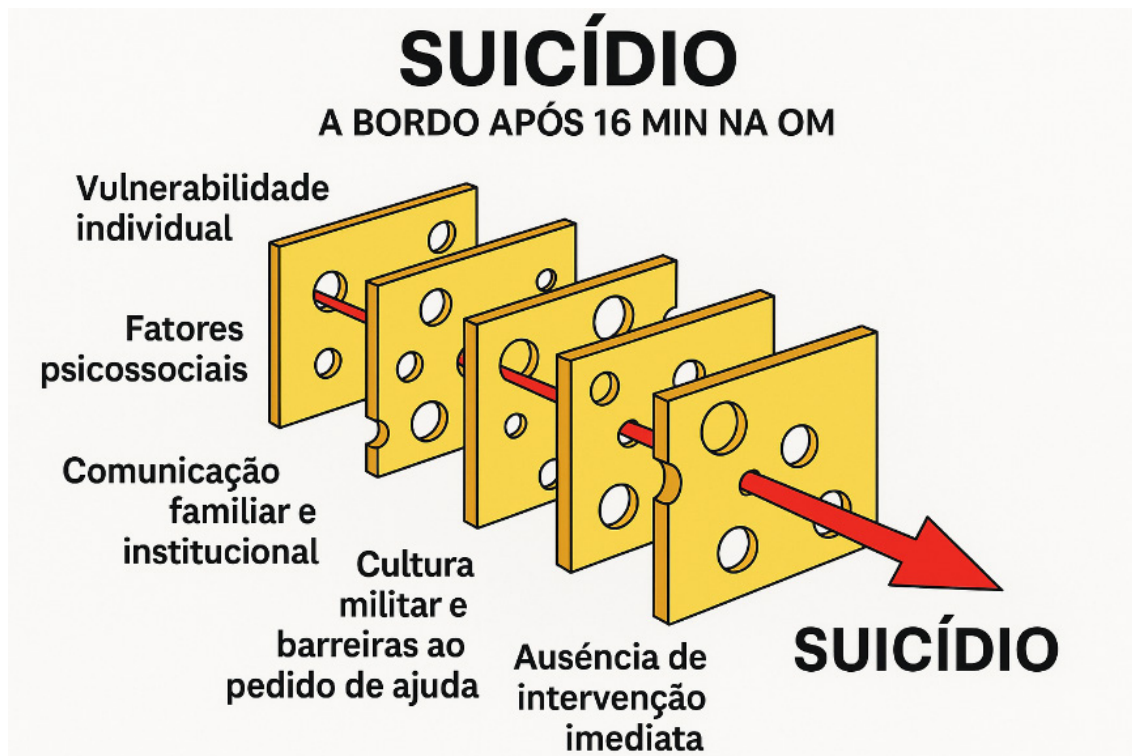
além de possibilitar a reconstrução de um perfil psicológico de alguém que morreu por suicídio e poder contribuir para embasar programas de prevenção^{39,40}.

Como estratégia de posvenção, a autópsia psicológica deve seguir os princípios de prevenção dos acidentes aeronáuticos. Um acidente aéreo nunca é fruto de uma causa única. Sempre há uma cadeia de eventos, falhas e vulnerabilidades que, combinadas, culminam na tragédia⁴¹. Esse raciocínio se alinha ao modelo do “queijo suíço”, proposto por James Reason⁴². De forma semelhante, a pergunta “Por quê?” em um suicídio con-

sumado pode jamais ser satisfatoriamente respondida, por mais cartas e bilhetes que a pessoa que tirou a própria vida deixe. Para o suicídio não existe um único fator ou razão, tal qual num acidente aéreo⁴⁰.

Portanto, a proposta é utilizar Entrevista Semiestruturada para Autópsia Psicológica (ESAP), publicada por Werlang e Botega³⁹, que permite avaliar precipitadores e estressores, motivação, letalidade e intencionalidade. Seus resultados podem ser avaliados por meio do queijo suíço de Reason⁴², nos quais eventos críticos, aqui entendidos como o suicídio, ocorrem por acúmulo de falhas em diferentes camadas de proteção.

Figura 7. Diagrama ilustrativo do Modelo de Reason ou do Queijo Suíço.



Fonte: Adaptado de Reason⁴².

E. Grupos de apoio;

Segundo Scavacini et al.³⁰, o grupo de apoio ao enlutado pelo suicídio é uma experiência de posvenção e suporte social. São formados por pessoas diretamente

afetadas, autogeridos pelos próprios membros, que decidem atividades e prioridades; o foco está na troca de experiências pessoais entre iguais. São classificados conforme o quadro a seguir:

Quadro 5. Classificação dos grupos de apoio ao enlutado.

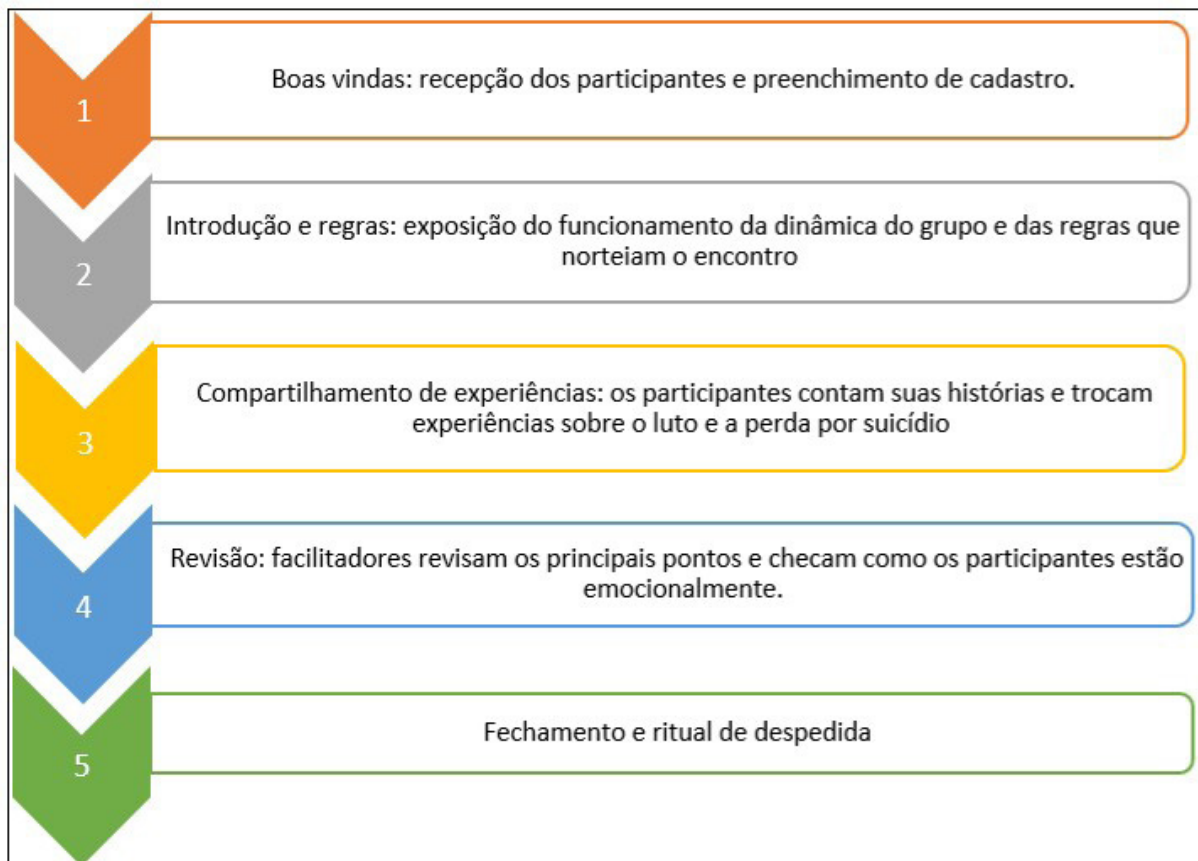
Classificação	Características
Coordenação	Profissionais, sobreviventes enlutados, voluntários ou misto.
Forma	Abertos, fechados (após 3 encontros)
Frequência	Limite de encontros, sem limites de encontros
Participantes	Familiares, amigos próximos e profissionais enlutados

Fonte: os autores, adaptado³⁰.

Esses grupos tendem a facilitar o processo de luto por meio do compartilhamento dos modos de compreensão e vivência dos problemas decorrentes das perdas que afetam suas vidas⁴², podendo ser facilitadores no processo de ressignificação da cena e do conteúdo daquele evento³⁰. Por meio de métodos psicoeducativos,

as experiências trocadas são abordadas pelos profissionais capacitados, de maneira a, gradativamente ir clarificando e permitindo a correção de conceitos equivocados que possam estar reforçando a culpa, a impotência e outros complicadores³⁰. A Figura 8 exibe as cinco fases de uma reunião de um grupo.

Figura 8. Fases de uma reunião de grupos de apoio ao enlutado.



Fonte: os autores, adaptado³⁰.



Mudanças psicológicas positivas e salutogênese

Assim, por meio de um planejamento de estratégias de posvenção e a utilização de profissionais qualificados, é possível buscar a salutogênese do processo, conceito proposto por Antonovsky²⁴, e que é focado no processo de saúde e na compreensão de como podemos nos manter sadios mesmo após vivenciar situações adversas de estresse. Para Gironcoli⁴³ é possível o desenvolvimento pessoal e social para o fortalecimento da saúde das pessoas nos mais diferentes meios e cenários sociais, tornando-se o potencial da boa saúde.

A exposição ao suicídio não acarreta apenas efeitos negativos para os sobreviventes; em alguns casos, pode também favorecer o crescimento psicológico e espiritual, sobretudo quando o processo é acompanhado de cuidados adequados. Cerel et al.¹⁰ descrevem um paradoxo de transformações positivas, caracterizado pelo desenvolvimento de resiliência, adoção de estratégias de enfrentamento, elaboração de atitudes mais complexas e compassivas diante da vida, bem como pela construção de novos objetivos existenciais que não estavam presentes antes da perda por suicídio.

Posvenção na Marinha do Brasil: considerações acerca da realidade atual

A MB dispõe de um Sistema de Saúde próprio, composto por hospitais, policlínicas, ambulatórios e unidades especializadas; a Unidade Integrada de Saúde Mental (UISM) é a principal referência em psiquiatria e saúde mental, atuando tanto no cuidado individual quanto em ações educativas^{44,45}. O Sistema de Saúde da Marinha é organizado segundo as diretrizes de sua Diretoria de Saúde que, por meio do Centro Médico Assistencial da Marinha, institui diversos Programas de Saúde, incluindo o Programa

de Saúde Mental^{44,45}. Iniciativas recentes, como o Projeto Velas Abertas, contemplam palestras sobre prevenção do suicídio, transtornos mentais e combate ao estigma⁴⁶.

Assim, apesar de existirem iniciativas em saúde mental, ainda não há protocolos estruturados voltados especificamente para a posvenção de casos de suicídio. Essa realidade reforça a necessidade de estratégias organizadas de posvenção, adaptadas à cultura militar e à estrutura de saúde da MB.

5. CONCLUSÃO

Esta revisão narrativa permitiu reunir e analisar diferentes estratégias de posvenção descritas na literatura nacional e internacional, com potencial de adaptação ao contexto militar. Entre as principais, destacam-se protocolos de comunicação responsável sobre o suicídio, compreensão do *continuum* de sobrevivência, reconhecimento e manejo do luto complicado, realização de autópsias psicológicas, uso de debriefings em formatos flexíveis, constituição de grupos de apoio e criação de equipes multiprofissionais especializadas. Tais estratégias, quando aplicadas de forma integrada, podem não apenas mitigar o sofrimento dos sobreviventes, mas também funcionar como mecanismo preventivo contra novos suicídios, reforçando o papel da posvenção como componente essencial das políticas de saúde mental.

No âmbito prático, a contribuição central deste estudo reside em sistematizar evidências capazes de orientar gestores, profissionais de saúde e lideranças militares na elaboração de protocolos adaptados à realidade institucional. A valorização de abordagens multiprofissionais, do acolhimento imediato e do suporte continuado configura-se como elemento estratégico para reduzir o impacto coletivo de um suicídio em organizações altamente hierarquizadas e interdependentes.



Entretanto, é necessário reconhecer as limitações desta revisão. Por tratar-se de uma revisão narrativa, não foi realizada análise quantitativa comparativa da efetividade das intervenções, o que restringe a possibilidade de generalizações. Além disso, a escassez de estudos epidemiológicos sobre suicídio no contexto militar brasileiro impõe a necessidade de pesquisas futuras mais robustas, que possam avaliar a aplicabilidade e o impacto real das estratégias propostas.

Assim, a presente revisão contribui ao oferecer uma síntese crítica e direcionada de práticas de posvenção, indicando caminhos para a adaptação de modelos internacionais e para o fortalecimento de políticas institucionais no contexto militar. Ainda que não encerre a discussão, representa um passo importante no avanço do debate científico e na consolidação da posvenção como eixo estratégico de prevenção do suicídio.

REFERÊNCIAS

1. WHO - World Health Organization. Suicide worldwide in 2019: global health estimates [Internet]. Geneva: WHO; 2021 [cited 2025 Aug 23]. Available from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/suicide>
2. Ministério da Saúde (BR). Perfil epidemiológico das mortes por suicídio no Brasil [Internet]. Brasília: MS; 2024 [cited 2025 Aug 23]. Available from: <https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/boletins/epidemiologicos/edicoes/2024/boletim-epidemiologico-volume-55-no-04.pdf>
3. Nock MK, Stein MB, Heeringa SG, Ursano RJ, Colpe LJ, Fullerton CS, et al. Prevalence and correlates of suicidal behavior among soldiers [Internet]. JAMA Psychiatry. 2014;71(5):514-22 [cited 2025 Aug 23]. Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC4100464/>
4. Ursano RJ, Kessler RC, Stein MB, Naifeh JA, Aliaga PA, Fullerton CS, et al. Risk factors, methods, and timing of suicide attempts among US Army soldiers [Internet]. JAMA Psychiatry. 2017;74(9):914-23 [Cited 2025 Aug 23]. Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC4937827/>
5. Silva TL, Gauer GJC, Souza RM. Incidence of suicide among military police officers in South Brazil: an 11-year retrospective cohort study [Internet]. Compr Psychiatry. 2018 85:61-66 [cited 2025 Aug 23]. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0010440X18300993?via%3Dihub>
6. Fórum Brasileiro de Segurança Pública. Anuário Brasileiro de Segurança Pública 2024 [Internet]. São Paulo: FBSP; 2024 [cited 2025 Aug 23]. Available from: <https://forumseguranca.org.br/wp-content/uploads/2024/07/anuario-2024.pdf>
7. Patricio CES. Comportamento suicida nas Forças Armadas [monografia]. Rio de Janeiro: Escola de Saúde do Exército; 2021. 25 p [cited 2025 Sep 22]. Available from: https://bdex.eb.mil.br/jspui/bitstream/123456789/9694/1/MONO_CARLOS%20EDUARDO%20SZLACHTA%20PATRICIO_CFO.pdf
8. Andriessen K, Kryszinska K, Hill NTM, Reifels L, Robinson J, Reavley N, et al. Effectiveness of interventions for people bereaved through suicide: a systematic review of controlled studies [Internet]. Crisis. 2019;40(1):14-26 [cited 2025 Aug 25].



Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC6354344/>

9. Jordan JR, McIntosh JL, editors. Grief after suicide: understanding the consequences and caring for the survivors. New York: Routledge; 2011.

10. Cerel J, Brown MM, Maple M, Singleton M, van de Venne J, Moore M, et al. How many people are exposed to suicide? Not six [Internet]. Suicide Life Threat Behav. 2018;49(2):529-34 [cited 2025 Aug 23]. Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/sltb.12450>

11. Codagnone FT, Santos LCM, Lucho GSS. Preparação do Sistema de Saúde para responder a um ataque com armas químicas: lições aprendidas no ataque à cidade de Tóquio [Internet]. Arq Bras Med Naval. 2015 Nov 16;76(1):9 [cited 2025 Aug 28]. Disponível em: <https://www.portaldeperiodicos.marinha.mil.br/index.php/abmn/article/view/543>

12. Defense Suicide Prevention Office (US). Postvention toolkit: resources for military commanders [Internet]. Washington (DC): Department of Defense; 2019 [cited 2025 Feb 28]. Available from: <https://www.dspo.mil/Portals/113/Documents/PostventionToolkit.pdf>

13. Jackson J. A handbook for coping with suicide grief [Internet]. Schaumburg (IL): American Association of Suicidology; 2024 Nov [cited 2025 Aug 28]. Available from: https://suicidology.org/wp-content/uploads/2024/11/Handbook_for_Coping_with_Suicide_Grief_06-24.pdf

14. WHO - World Health Organization. Preventing suicide: a global imperative

[Internet]. Geneva: World Health Organization; 2014 [cited 2025 Aug 28]. Available from: https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/131056/9789241564779_eng.pdf

15. Botega NJ. Crise suicida: avaliação e manejo. 2. ed. Porto Alegre: Artmed; 2015.

16. Meleiro AMA da S, Teng CT, Wang YP. Suicídio: estudos fundamentais. São Paulo: Segmento Farma; 2004.

17. Associação Brasileira de Psiquiatria; Conselho Federal de Medicina. Suicídio: informando para prevenir [Internet]. Brasília: CFM, ABP; 2014 [cited 2025 Aug 28]. Available from: <https://docs.bvsalud.org/biblioref/2023/06/1436998/issue-0e4a-2c65bdaddd66a53422d93daebe68.pdf>

18. WHO - World Health Organization. Live life: an implementation guide for suicide prevention [Internet]. Geneva: World Health Organization; 2022 [cited 2025 Aug 28]. Available from: <https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/372691/9789240076846-eng.pdf>

19. Lucas LS, Bonomo M, Flauzino TA, Zamborlini VV, Ferreira BAM. “Suicídio?! E Eu com Isso?”: Representações sociais de suicídio em comentários de usuários do Facebook [Internet]. Estud Pesqui Psicologia (Rio de Janeiro). 2021;21(1):196-216 [cited 2025 Aug 28]. Available from: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/revispsi/article/view/59380/37560>

20. Lucas LS. Representações sociais de suicídio nas mídias digitais: um estudo sobre os efeitos Werther, Papageno e Severino [tese de doutorado]. Vitória (ES): Universidade Federal do Espírito Santo; 2024 [cited 2025 Aug 28]. Available from: <https://repositorio.>



ufes.br/server/api/core/bitstreams/f2fc48d-1-8ad6-4022-822e-1a150d16bf5a/content

21. McCaughey BG. U.S. Navy special psychiatric rapid intervention team (SPRINT) [Internet]. *Mil Med*. 1987 Mar;152(3):133-5 [cited 2025 Aug 28]. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/3104826/>

22. Department of the Navy (US), Bureau of Medicine and Surgery. BUMEDINST 6520.4: Special Psychiatric Rapid Intervention Team [Internet]. Falls Church (VA): Department of the Navy; 19 Apr 2023 [cited 2025 Aug 28]. Available from: <https://www.med.navy.mil/Portals/62/Documents/BUMED/Directives/Instructions/6520.4.pdf?ver=4O7dtzVn-TWP1eZ9MA27acA%3D%3D>

23. Davel APC, Silva DR. O processo de luto no contexto do API-ES: aproximando as narrativas. *Pensando Famílias* [Internet]. 2014 Jun;18(1):107-23 [cited 2025 Aug 28]. Available from: <https://pepsic.bvsalud.org/pdf/penf/v18n1/v18n1a10.pdf>

24. Antonovsky A. Health, stress and coping. San Francisco: Jossey-Bass; 1979.

25. WHO - World Health Organization. Preventing suicide: a resource for media professionals, update 2023 [Internet]. Geneva: World Health Organization; 2023 Sep 12 [cited 2025 Aug 29]. Available from: <https://www.who.int/publications/item/9789240076846>

26. Phillips DP. The influence of suggestion on suicide: substantive and theoretical implications of the Werther effect [Internet]. *Am Sociol Rev*. 1974;39(3):340-354 [cited 2025 Oct 10]. Available from: <https://www.jstor.org/stable/2094294?origin=crossref>

27. Niederkrotenthaler T, Voracek M, Herberth A, Till B, Strauss M, Etzersdorfer E, et al. Role of media reports in completed and prevented suicide: Werther v. Papageno effects [Internet]. *Br J Psychiatry*. 2010;197(3):234-243 [cited 2025 Oct 10]. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20807970/>

28. Bowlby J. Formação e rompimento dos laços afetivos. São Paulo: Martins Fontes; 1997.

29. Parkes CM. Luto: estudos sobre perda na vida adulta. São Paulo: Summus; 1998.

30. Scavacini K, Cornejo ER, Cescon LF. Grupo de apoio aos enlutados pelo suicídio: uma experiência de posvenção e suporte social [Internet]. *Rev M Estud Sobre a Morte, Os Mortos e o Morrer*. 2019;4(7):201–214 [cited 2025 Aug 29]. Available from: <https://seer.unirio.br/revistam/article/view/8981/7964>

31. Gil Santos LTP. A vivência do luto pelos médicos de família [master's thesis]. Lisboa: Universidade de Lisboa, Faculdade de Medicina; 2018[cited 2025 Aug 29]. Available from: https://repositorio.ulisboa.pt/bitstream/10451/37869/1/11971_Tese.pdf

32. Instituto Vita Alere. Posvenção: orientações para o cuidado ao luto por suicídio [Cartilha Internet]. São Paulo: Instituto Vita Alere de Prevenção e Posvenção do Suicídio; 2020 [cited 2025 Aug 30]. Available from: <https://vitaalere.com.br/wp-content/uploads/2024/07/Cartilha-Posvencao-e-Cuidado-ao-Luto-por-Suicidio-Vita-Alere.pdf>

33. StandBy – Support After Suicide. Preparing children for the funeral [Internet]. Australian Government; 2016 [cited 2025 Aug 30]. Available from: <https://standby.org.au/>



dbysupport.com.au/wp-content/uploads/2021/07/9.-Preparing-children-for-the-funeral-support-pack.pdf

34. Poland S, Lieberman R, Niznik M. Suicide contagion and clusters. What school psychologists should know: part 1 [Internet]. Communiqué. 2019 Jan-Feb;47(5):21–23 [cited 2025 Aug 30]. Available from: <https://www.nasponline.org/publications/periodicals/communique/issues/volume-47-issue-5/suicide-contagion-and-clusters%E2%80%94part-1-what-school-psychologists-should-know>

35. Comitê Permanente de Prevenção do Suicídio (BR), Secretaria de Estado de Saúde do Distrito Federal. Guia de orientações para abordagem ao luto por suicídio e posvenção [Internet]. Brasília (DF): Secretaria de Saúde do Distrito Federal; 2024 [cited 2025 Aug 30]. Available from: abeps.org.br/wp-content/uploads/2024/01/guia-de-orientacoes-para-abordagem-ao-luto-por-suicidio-e-posvencao.pdf

36. Pereira VMB, Fensterseifer L. “Eu queria que alguém percebesse, mas ninguém percebeu”: o que revelam as cartas deixadas por suicidas [Internet]. Pretextos Rev Grad Psicologia PUC Minas. 2019;4(7):365–387 [cited 2025 Aug 31]. Available from: <https://periodicos.pucminas.br/pretextos/article/view/20768>.

37. Marinha do Brasil, Diretoria de Aeronáutica da Marinha. AEROMARINST Nº 50-07: Suporte psicológico pós-acidente aeronáutico [Internet]. 2019 [cited 2025 Aug 31]. Available from: <https://www.portaldeperiodicos.marinha.mil.br/index.php/psicologiamilitar/article/view/762>

38. Rose SC, Bisson J, Churchill R, Wessely S. Psychological debriefing for

preventing post-traumatic stress disorder (PTSD) [Internet]. Cochrane Database Syst Rev. 2002;(2):CD000560 [cited 2025 Aug 31]. Available from: DOI: 10.1002/14651858.CD000560.

39. Werlang BG, Botega NJ. A semi-structured interview for psychological autopsy in suicide cases [Internet]. Rev Bras Psiquiatr. 2003 Oct;25(4):212–9 [cited 2025 Aug 31]. Available from: DOI: 10.1590/S1516-44462003000400006.

40. Cavalcante FG, Minayo MCS. Autópsias psicológicas e psicossociais de idosos que morreram por suicídio no Brasil [Internet]. Ciênc Saúde Colet. 2012 Ago;17(8):1943–1954 [cited 2025 Aug 31]. Available from: <https://www.scielo.br/j/csc/a/9VvMztDcc7MZW6sfew7YqyS/?format=pdf&lang=pt>

41. Marinha do Brasil. DGMM-3010: Manual de segurança de aviação. 5. ed. rev. 2023.

42. Reason J. Human error: models and management [Internet]. BMJ. 2000 Mar 18;320(7237):768–70 [cited 2025 Aug 31]. Available from: DOI: 10.1136/bmj.320.7237.768.

43. Girondoli YM. Salutogênese: você sabe o que é? [Internet]. Vitória: Instituto Federal do Espírito Santo; fevereiro 2021 [cited 2025 Aug 31]. 8 p. Available from: <https://prodi.ifes.edu.br/images/stories/SALUTO-G%C3%80NESE.pdf>

44. Diretoria de Saúde da Marinha (BR). DSM-2006: Manual dos programas de Saúde da Marinha. Rio de Janeiro: Marinha do Brasil; 2021.

45. Diretoria de Saúde da Marinha (BR). DSM-2007: plano de ações e protocolos



PUBLICAÇÃO OFICIAL DA DIRETORIA DE SAÚDE DA MARINHA
**ARQUIVOS BRASILEIROS DE
MEDICINA NAVAL**

Estratégias de posvenção do suicídio: revisão e propostas para o ambiente militar

clínicos e terapêuticos para o enfrentamento das doenças crônicas e agravos não transmissíveis na Marinha. Rio de Janeiro: Marinha do Brasil; 2023.

46. Centro Médico Assistencial da Marinha (BR). Projeto “Velas Abertas”. Rio de Janeiro: CMAM; 2023. 3 p.

O clube de vantagens da Família Naval

Vantagens exclusivas

Benefícios para saúde e bem-estar



ABORDAGEM CLÍNICA E TERAPÊUTICA DE PACIENTES COM LÍQUEN PLANO ORAL: REVISÃO NARRATIVA DA LITERATURA

REVISÃO DE LITERATURA

Submetido em: 29/8/2025

Aprovado em: 16/10/2025

doi: 10.22491/2764-2860.2025.7904

Letícia Côgo Marques^{1*}

Simone Sant Anna Gonçalves Barbosa^{2*}

Raquel Machado Andrade-Losso^{3*}

Humberto Jácome-Santos^{4*}

Sayene Garcia Batista^{5*}

Teresa Cristina Pereira de Oliveira^{6*}

Danielle Nobre Lopes^{7*}

Arley Silva Junior^{8*}

Danielle Castex Conde^{9*}

RESUMO: O Líquen Plano Oral (LPO) é uma doença inflamatória crônica e imunomediada, de etiologia incerta, que demanda manejo clínico focado na remissão dos sintomas, controle da inflamação e monitoramento contínuo. O artigo apresenta revisão narrativa da literatura sobre a abordagem clínica e terapêutica do LPO. Realizaram-se buscas nas bases PubMed e SciELO, utilizando os termos “*oral lichen planus*” e “*treatment*” e as suas respectivas traduções em português “líquen plano bucal” – “tratamento”, sem restrição de período. Foram incluídos artigos originais, revisões sistemáticas, revisões narrativas, relatos de caso e diretrizes clínicas, com o objetivo de obter um panorama atualizado sobre o tema. Os resultados sugerem que pacientes assintomáticos não necessitam de intervenção, enquanto os sintomáticos, com lesões atróficas ou ulceradas, o tratamento é indicado e visa reduzir a inflamação, controlar os sintomas,

^{1*} Primeiro-Tenente (CD). PhD, Cirurgiã Dentista. Célula de Inovação Tecnológica da Odontoclínica Central da Marinha, Marinha do Brasil, Rio de Janeiro-RJ. Programa de Pós-Graduação em Patologia, Faculdade de Medicina, Universidade Federal Fluminense (UFF), Niterói, RJ, Brasil.

^{2*} Mestre, Cirurgiã Dentista. Programa de Pós-Graduação em Patologia, Faculdade de Medicina, Universidade Federal Fluminense (UFF), Niterói, RJ, Brasil.

^{3*} Primeiro-Tenente (CD). PhD, Cirurgiã Dentista. Célula de Inovação Tecnológica da Odontoclínica Central da Marinha, Marinha do Brasil, Rio de Janeiro-RJ.

^{4*} Primeiro-Tenente (RM2-CD). PhD, Cirurgião Dentista. Célula de Inovação Tecnológica da Odontoclínica Central da Marinha, Marinha do Brasil, Rio de Janeiro-RJ.

^{5*} Segundo-Tenente (RM2-CD). Mestre, Cirurgiã Dentista. Célula de Inovação Tecnológica da Odontoclínica Central da Marinha, Marinha do Brasil, Rio de Janeiro-RJ.

^{6*} Capitão de Fragata (CD). PhD, Cirurgiã Dentista. Célula de Inovação Tecnológica da Odontoclínica Central da Marinha, Marinha do Brasil, Rio de Janeiro-RJ.

^{7*} PhD, Cirurgiã Dentista. Departamento de Patologia, Faculdade de Medicina, Universidade Federal Fluminense (UFF), Niterói, RJ, Brasil. Hospital Universitário Antônio Pedro/Empresa Brasileira de Serviços Hospitalares (Ebserh), Niterói, RJ, Brasil.

^{8*} PhD, Cirurgiã Dentista. Departamento de Patologia, Faculdade de Medicina, Universidade Federal Fluminense (UFF), Niterói, RJ, Brasil. Hospital Universitário Antônio Pedro/Empresa Brasileira de Serviços Hospitalares (Ebserh), Niterói, RJ, Brasil.

^{9*} PhD, Cirurgiã Dentista. Departamento de Patologia, Faculdade de Medicina, Universidade Federal Fluminense (UFF), Niterói, RJ, Brasil. Hospital Universitário Antônio Pedro/Empresa Brasileira de Serviços Hospitalares (Ebserh), Niterói, RJ, Brasil. Serviço de Estomatologia e Anatomia Patológica do Hospital Central da Polícia Militar do Estado do Rio de Janeiro (HCPM).



promover a cicatrização e prevenir complicações funcionais. Os corticosteroides tópicos são a primeira escolha terapêutica, ao passo que casos graves ou refratários podem demandar corticosteroides sistêmicos, imunossuppressores, imunomoduladores, terapias biológicas ou tratamentos cirúrgicos, que apresentam limitações e requerem uso criterioso. O acompanhamento clínico periódico é fundamental para a detecção precoce de eventual transformação maligna. O manejo do LPO é desafiador e exige abordagem individualizada com acompanhamento contínuo para ajuste terapêutico e monitoramento clínico. São necessários estudos que desenvolvessem terapias mais seguras e com menos efeitos adversos. Dadas as repercussões clínicas e psicossociais da doença, o cuidado multidisciplinar envolvendo cirurgiões-dentistas, médicos, dermatologistas, patologistas, profissionais de saúde mental e nutricionistas é fundamental para assegurar a integralidade do tratamento.

PALAVRAS-CHAVE: Doenças da Boca; Líquen Plano Bucal; Tratamento Farmacológico; Corticosteroides; Fotoquimioterapia.

ABSTRACT: Oral Lichen Planus (OLP) is a chronic, immune-mediated inflammatory disease of uncertain etiology that requires clinical management focused on symptom remission, inflammation control, and continuous monitoring. This article presents a narrative review of the literature on the clinical and therapeutic approach to OLP. This review was conducted using the PubMed and SciELO databases, using the search terms “oral lichen planus” and “treatment” and their respective Portuguese translations “líquen plano bucal” and “tratamento” without any time restriction. Original articles, systematic reviews, narrative reviews, case reports, and clinical guidelines were included to provide an up-to-date overview of the

topic. The results suggest that asymptomatic patients do not require intervention, whereas symptomatic patients with atrophic or ulcerated lesions should receive treatment aimed at reducing inflammation, controlling symptoms, promoting healing, and preventing functional complications. Topical corticosteroids seem to be the first-line treatment, while severe or refractory cases may require systemic corticosteroids, immunosuppressants, immunomodulators, biological therapies, or surgical treatments – of which have limitations and require cautious use. Periodic clinical follow-up is essential for the early detection of potential malignant transformation. Managing OLP is challenging and demands an individualized approach with continuous follow-up for therapeutic adjustment and clinical monitoring. Further studies are needed to develop safer therapies with fewer adverse effects. Given the clinical and psychosocial impact of the disease, multidisciplinary care involving dentists, physicians, dermatologists, pathologists, psychological care providers, and nutritionists is essential to ensure comprehensive treatment.

KEYWORDS: Mouth Diseases; Lichen Planus, Oral; Drug Therapy; Adrenal Cortex Hormones; Phototherapy.

1. INTRODUÇÃO

O Líquen Plano Oral (LPO) é uma doença inflamatória mucocutânea crônica, de natureza imunomediada, cuja etiologia permanece indefinida, embora fatores imunológicos, genéticos e ambientais tenham sido implicados em sua patogênese¹⁻³. Trata-se de uma condição relativamente comum, com prevalência global estimada entre 0,2% e 5%¹, acometendo predominantemente adultos entre a quinta e a sétima décadas de vida, com maior incidência em mulheres brancas².



Clinicamente, manifesta-se por padrões variados (reticular, papular, em placa, atrófico, erosivo e bolhoso)^{3,4}, localizando-se preferencialmente na mucosa jugal, borda lateral da língua, gengiva e lábio^{4,5}. As lesões podem ser assintomáticas ou sintomáticas, causando ardência, dor, sensibilidade exacerbada e impacto funcional, como dificuldade para alimentação, fonação e manutenção da higiene oral^{5,6}. A evolução clínica caracteriza-se, em geral, por curso crônico e recidivante, com alternância entre períodos de remissão e exacerbação⁷.

O diagnóstico do LPO é confirmado por biópsia da lesão e exame histopatológico. Não há consenso sobre seu potencial de malignização, uma vez que a Academia Americana de Patologia Oral e Maxilofacial (AAOMP)⁸ não o classifica como uma desordem potencialmente maligna, enquanto a Organização Mundial da Saúde (OMS)⁹ o considera. A taxa de transformação maligna relatada na literatura varia de 0,4% a 12,5%¹⁰⁻¹³, e os pacientes apresentam risco 4,8 vezes maior de desenvolverem carcinomas de células escamosas (CCE) orais¹⁴. Esse risco tende a ser mais elevado nas formas atrófica e erosiva, especialmente na presença de fatores de risco adicionais, como tabagismo, etilismo e infecção pelo vírus da hepatite C¹⁵. Nesse contexto, a presença de displasia epitelial oral, identificada por meio do exame histopatológico, constitui marcador prognóstico relevante^{12,16}.

Diante da complexidade clínica e do seu potencial de malignização, o manejo do LPO requer abordagem terapêutica individualizada, direcionada à remissão dos sintomas, controle da resposta inflamatória e vigilância contínua. Além disso, as repercussões funcionais e psicossociais da doença reforçam a necessidade de cuidado interdisciplinar, envolvendo cirurgiões-dentistas, médicos, dermatologistas,

patologistas, profissionais de saúde mental, nutricionistas, e outros especialistas, a fim de proporcionar uma abordagem integral ao paciente. Nesse contexto, o presente estudo tem por objetivo discutir as estratégias terapêuticas atualmente disponíveis para o manejo do LPO.

2. MATERIAL E MÉTODOS

O estudo consiste em uma revisão narrativa da literatura, com análise qualitativa dos dados, enfatizando as estratégias terapêuticas empregadas no manejo do LPO. A busca bibliográfica foi realizada nas bases de dados PubMed e SciELO, utilizando-se a combinação dos termos “*oral lichen planus*” e “*treatment*” e as suas respectivas traduções em português “líquen plano bucal” e “tratamento”. Além disso, sempre que identificada uma nova abordagem terapêutica relevante, realizou-se uma busca complementar combinando o nome da abordagem com o termo “*oral lichen planus*” ou “líquen plano oral”, para ampliar a cobertura do tema. A busca contemplou artigos escritos em inglês e português. Outrossim, artigos específicos sobre medicamentos e abordagens terapêuticas também foram revisados para fornecer maior embasamento científico ao texto.

Foram incluídos artigos originais, revisões sistemáticas, revisões narrativas, relatos de caso e diretrizes clínicas, com o objetivo de oferecer um panorama atualizado. Não houve limite temporal para a busca, para permitir a inclusão de estudos de diferentes períodos.

Os resultados foram exportados para o gerenciador de referências Zotero® (versão 6.0.19), a fim de organizar e gerenciar sistematicamente os estudos identificados. Realizou-se uma triagem inicial baseada em títulos e resumos, avaliando a relevância dos artigos em relação ao tema proposto. Foram excluídos



artigos duplicados, artigos de acesso livre sem texto completo disponível ou em idiomas distintos do inglês e português.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O LPO é uma doença crônica, sem possibilidade de cura, caracterizada por períodos de remissão e exacerbação^{17,18}. Seu manejo é paliativo e visa controlar os sintomas e prevenir complicações^{17,18}. Nesse sentido, é importante que os pacientes sejam orientados quanto a natureza recidivante da doença e a importância do acompanhamento contínuo¹⁹.

Em casos assintomáticos, como nas lesões reticulares, geralmente não há necessidade de tratamento, sendo recomendado apenas o acompanhamento clínico regular^{20,21}. Por outro lado, em pacientes sintomáticos, especialmente na presença de lesões atróficas ou ulceradas, o tratamento é indicado e tem por objetivos reduzir a inflamação, controlar os sintomas, promover a cicatrização e prevenir complicações funcionais^{17,22,23}.

A avaliação da resposta terapêutica deve considerar principalmente os sinais clínicos e os sintomas, com ênfase na intensidade da dor. Para mensuração desse parâmetro subjetivo, os estudos empregam principalmente a Escala Visual Analógica (EVA), as escalas numéricas simples, a escala de Raij et al. e a escala de Tel Aviv–San Francisco, instrumentos que permitem quantificar a intensidade do desconforto relatado pelos pacientes²⁴. Já para avaliação dos sinais clínicos, são aplicadas escalas como as de Thongprasom, Prapinjumrue, Carrozzo²⁵, Agha-Hosseini et al.²⁶, entre outras, além de grades fotográficas, as quais possibilitam uma avaliação mais padronizada da gravidade das lesões²⁴.

Medidas iniciais incluem a eliminação de fatores locais irritativos e infecciosos,

como a candidíase, além de fatores traumáticos, tais como bordas dentárias cortantes, dentes fraturados, próteses mal adaptadas e hábitos parafuncionais traumáticos à mucosa^{20,22}. A candidíase pode alterar o padrão clínico do LPO e exacerbar os sintomas, sendo frequentemente observada melhora do LPO após o seu tratamento, tanto na apresentação clínica das lesões quanto no alívio da sintomatologia dolorosa^{5,18,21}. Além disso, recomenda-se a correção de hábitos nocivos, como o consumo de tabaco e álcool, bem como a adoção de dieta livre de alimentos irritantes e a melhoria das condições de higiene oral²⁰.

Existem diversas opções terapêuticas para o manejo do LPO, cuja escolha deve ser personalizada, levando-se em conta a extensão e gravidade e o tipo das lesões, resposta clínica anterior, possíveis efeitos adversos e condições associadas do paciente^{17,21,22}. Alterações no manejo clínico são necessárias diante de falha terapêutica ou na presença de reações indesejadas.

Devido ao risco de transformação maligna, recomenda-se acompanhamento clínico periódico, com intervalos entre três e seis meses, incluindo registro fotográfico. Lesões que não respondem ao tratamento após quatro a oito semanas, que apresentem evolução atípica, agravamento do aspecto clínico, presença de úlceras persistentes, aumento de tamanho ou extensão, especialmente nas formas atrófica e erosiva, devem ser submetidas à biópsia para avaliação histopatológica, com o objetivo de avaliar a presença e o grau de displasia epitelial oral ou malignidade²⁷.

Embora algumas evidências sugiram que todas as lesões poderiam ser biopsiadas para confirmação diagnóstica inicial, na prática clínica essa conduta ainda é controversa. O consenso atual geralmente recomenda biópsia seletiva durante o acompanhamento, especialmente se houver alteração de aspecto,



aumento da extensão ou persistência de lesões atróficas ou erosivas, enfatizando a importância do julgamento clínico individualizado.

Manejo tópico

A terapia tópica constitui a principal abordagem no manejo do LPO, especialmente em casos localizados e de menor gravidade²¹. As terapias mais utilizadas incluem corticosteroides, terapia fotodinâmica, terapia cirúrgica (crioterapia), imunomoduladores e medicamentos fitoterápicos^{18,22,28,29}. As formulações tópicas oferecem benefícios como: ação localizada, menor risco de efeitos sistêmicos, uso de doses reduzidas e aplicação facilitada pelo próprio paciente^{22,29}.

Corticoides tópicos

Os corticosteroides tópicos são amplamente reconhecidos como a terapia de primeira linha no tratamento do LPO, por oferecerem resposta clínica previsível, localizada e eficaz^{5,30}. Embora a resposta clínica possa variar entre os indivíduos, uma revisão sistemática indica que não há evidência de superioridade entre as diferentes formulações disponíveis³¹.

Entre os fármacos de alta potência, destacam-se o propionato de clobetasol 0,05% e a fluocinonida 0,05%; de potência intermediária, a triancinolona acetona 0,1% e a betametasona 0,05% e, os de baixa potência, a dexametasona 0,05%^{5,18,21,28,30,32}. São disponibilizados em formulações como gel, pomada ou elixir^{5,18,21,28,30,32}. A aplicação de gel ou pomada deve ser realizada sobre a mucosa previamente seca, utilizando cotonete ou gaze, duas a quatro vezes ao dia por 10 minutos^{5,21,30}. Quando necessário, podem ser empregadas moldeiras oclusivas para aumentar a retenção do medicamento na área afetada⁵. O elixir de dexametasona deve ser utilizado em bochecho, com 5mL de uma suspensão de 5 mg/5mL, quatro a seis

vezes ao dia com redução gradual à medida que os sinais e sintomas do LPO melhoram.³³ Orienta-se aos pacientes que evitem ingestão de alimentos, bebidas e tabagismo por, pelo menos, 30 minutos após a aplicação^{21,30}.

Em lesões extensas ou refratárias, pode ser indicada a aplicação intralesional de corticosteroides. Essa via permite ao estomatologista controlar com precisão a dose administrada, independentemente da colaboração do paciente. Entre os fármacos disponíveis na forma injetável, incluem-se a hidrocortisona, dexametasona, metilprednisolona e betametasona, sendo esta última utilizada na dose de 1,4 mg por lesão^{5,18,30,32,34-36}. A triancinolona acetona também pode ser empregada, em doses que variam de 5 a 20 mg por lesão, ajustadas proporcionalmente ao tamanho da área acometida^{5,18,30,32,34}, e na concentração de 10 a 40mg/mL administradas a cada duas a quatro semanas até a resolução dos sintomas, e tem-se mostrado um protocolo eficaz no tratamento de lesões erosivas de LPO²¹. À medida que os sintomas regredirem, a dose e a frequência de aplicação devem ser reduzidas²¹. A escolha do princípio ativo dependerá da experiência do profissional, das características clínicas e da resposta individual ao tratamento.

No entanto, a aplicação intralesional é associada a dor local e risco de atrofia da mucosa oral. O uso prolongado de corticosteroides pode predispor ao desenvolvimento de infecções secundárias nas lesões ou na mucosa oral, sendo a candidíase a complicação mais comum^{18,30}. Nesses casos, recomenda-se tratamento com antifúngicos tópicos, especialmente nistatina 100.000U/mL, três vezes ao dia ou miconazol 2%, quatro vezes ao dia, por no mínimo 21 dias^{5,18,21,30}.

Fotoquimioterapia

A terapia fotodinâmica (*photodynamic therapy*, PDT) é uma abordagem minimamente



invasiva que utiliza fotossensibilizadores ativados por luz (laser ou luz visível) para induzir efeitos citotóxicos mediados por espécies reativas de oxigênio (ERO)^{30,37,38}. No tratamento do LPO, essas ERO promovem a destruição seletiva de linfócitos T CD8+, principais células envolvidas na patogênese da doença, reduzindo o infiltrado inflamatório por necrose e apoptose³⁷.

Diversos protocolos com diferentes fotossensibilizadores (por exemplo, azul de metileno, azul de toluidina, aminolevulinato de metila), fonte de luz e número de sessões foram descritos^{30,39}. Embora a PDT tenha sido considerada segura e eficaz em alguns estudos sobre LPO^{37,40,41}, a heterogeneidade dos protocolos e a escassez de ensaios clínicos controlados exigem mais pesquisas para validar sua aplicação e estabelecer diretrizes terapêuticas consistentes^{30,42}.

Em casos refratários, bem como graves de LPO erosivo, terapias cirúrgicas com o uso de lasers (diodo 980nm, CO₂, excimer UV-B 308nm, entre outros) têm sido testadas, promovendo destruição tecidual por desnaturação de proteínas^{31,43}. Embora apresentem resultados promissores, a eficácia dessas abordagens ainda não está plenamente estabelecida^{31,43}. Estudos com laser de diodo sugerem que sua eficácia varia conforme o comprimento de onda e número de sessões, sendo inferior aos corticosteroides tópicos em alguns casos, mas superior em outros, especialmente quando comparado ao propionato de clobetasol ou ao laser de CO₂ para redução de sintomas e sinais, tanto a curto prazo quanto dois a três meses após aplicação^{31,43}.

O tempo prolongado de permanência do fotossensibilizador na mucosa, necessário para a obtenção dos efeitos biológicos desejados, representa um fator limitante, especialmente em lesões extensas ou múltiplas, dificultando sua aplicação prática⁴⁴.

Além disso, considerando o risco de transformação maligna do LPO, o uso de PDT e lasers permanece controverso. A presença de displasia epitelial é um marcador relevante de risco, mas sua ausência em uma biópsia não exclui a possibilidade de displasia em outras áreas da mucosa, devido ao fenômeno de cancerização de campo⁴⁵.

Dessa forma, tais terapias devem ser indicadas com cautela, priorizando modalidades cujo perfil de segurança esteja mais consolidado. São necessários dados clínicos mais robustos e estudos controlados para fundamentar recomendações seguras e padronizadas, garantindo eficácia terapêutica sem comprometer a vigilância quanto à malignização.

Tratamentos cirúrgicos e crioterapia

A excisão cirúrgica é indicada em casos de LPO erosivo refratário, mas apresenta alta taxa de recidiva e formação de novas lesões, podendo agravar os sintomas. Enxertos de tecido mole ou gengival têm sido usados para melhorar a cicatrização e o resultado estético⁴⁶.

A crioterapia surge como alternativa minimamente invasiva para lesões erosivas, hipertróficas ou em placas, utilizando nitrogênio líquido ou óxido nitroso para induzir necrose celular seletiva e estimular a regeneração epitelial⁴⁷. O uso de óxido nitroso oferece melhor controle térmico em comparação com o nitrogênio líquido, reduzindo os efeitos colaterais.⁴⁷ Estudos mostram que a crioterapia reduz dor, desconforto e extensão das lesões, promovendo a cicatrização e poucos efeitos sistêmicos^{47,48}. Além disso, pode modular a resposta imunológica local⁴⁷.

Apesar dos benefícios, a crioterapia apresenta recidivas em até seis semanas, especialmente em pacientes previamente tratados, indicando a necessidade de terapias adjuvantes como corticosteroides tópicos⁴⁷. Comparada aos corticosteroides, a crioterapia



é igualmente eficaz na redução da dor, com menor número de sessões, mas pode causar inchaço e dor transitória controláveis⁴⁸. Limitações técnicas da crioterapia incluem o controle impreciso da profundidade do congelamento e dependência do operador⁴⁷.

Plasma rico em Plaquetas

O plasma rico em plaquetas (PRP) é um concentrado autólogo de plaquetas obtido através de centrifugação do sangue^{49,50}. Por ser rico em fatores de crescimento e citocinas, estimula a cicatrização de tecidos moles, promovendo melhora clínica, incluindo alívio da dor e redução da gravidade das lesões^{49,50}. No tratamento do LPO, demonstrou eficácia comparável à dos corticosteroides, com a vantagem de menos efeitos adversos e menor taxa de recidiva^{49,50}. A aplicação é realizada diretamente nas lesões por meio de injeções locais, em múltiplas sessões com intervalo de 15 dias entre cada uma⁵¹.

Ozonioterapia

A ozonioterapia é uma modalidade terapêutica que utiliza o ozônio (O₃) com fins antimicrobianos, anti-inflamatórios e regenerativos^{52,53}. Em pacientes com LPO, estudos indicam redução da dor, melhora da cicatrização das lesões e diminuição da gravidade clínica^{52,53}. Seus resultados são comparáveis aos dos corticosteroides, com menor risco de efeitos colaterais e recidivas^{52,53}. Seu efeito antimicrobiano ajuda no controle de infecções secundárias, como por *Candida spp.*, enquanto suas propriedades anti-inflamatórias podem modular a resposta imunológica local, promovendo um ambiente mais favorável à regeneração tecidual. Atua de forma tópica direta ou na forma de bochechos com água ozonizada, sendo bem tolerado e com poucos efeitos adversos^{52,53}. Apesar dos resultados promissores, são necessários estudos clínicos randomizados de maior porte

e padronizados para consolidar protocolos terapêuticos específicos da ozonioterapia no tratamento do LPO.

Outros imunossuppressores e agentes imunomoduladores

Diversas abordagens terapêuticas adjuvantes têm sido propostas, especialmente em casos recidivantes, refratários ou quando há contraindicação ao uso de corticosteroide. Essas abordagens visam modular a resposta imunológica local e promover o controle sintomático das lesões, embora muitas apresentem limitações quanto ao custo, segurança a longo prazo e disponibilidade^{5,18,54}. Dentre os principais utilizados estão:

- **Inibidores de calcineurina:** como tacrolimo (0,03%–1%) gel, pimecrolimo (1%) gel e ciclosporina (100mg/mL) solução são indicados como segunda linha e demonstram eficácia clínica comparável à dos corticosteroides^{55,56}. Atuam inibindo a ativação das células T por bloqueio da calcineurina, reduzindo a liberação de citocinas pró-inflamatórias^{55,56}. Tacrolimo e pimecrolimo são usados topicamente e podem causar queimação local^{55,56}. Já a ciclosporina, indicada apenas em casos graves, tem custo elevado e pode causar hiperplasia gengival, exigindo uso cauteloso⁵⁵. O risco carcinogênico limita o uso prolongado desses agentes^{55,56}.
- **Retinoides tópicos:** como tretinoína (0,05%), isotretinoína (0,1%) e tazaroteno (0,1%), são potencialmente eficazes no tratamento do LPO, embora menos eficazes que os corticosteroides^{3,17,19,57}. Por isso, costumam ser utilizados em combinação com corticosteroides tópicos, como terapia adjuvante para lesões persistentes⁵. Apresentam melhores efeitos



em lesões reticulares em comparação com lesões menos queratinizadas.⁵⁷ Além disso, o seu uso já foi associado com uma redução da gravidade de displasias epiteliais orais⁵⁸. A remissão de lesões reticulares e em placa pode ser alcançada com concentrações entre 0,005% e 0,02%, aplicadas de duas a quatro vezes ao dia^{57,58}, embora a recorrência seja comum após a interrupção^{5,18,43,54}. Efeitos adversos relatados incluem ardência e hiperpigmentação transitória da mucosa²⁰.

Medicamentos fitoterápicos

Fitoterápicos são compostos ativos derivados de plantas amplamente utilizados como alternativa terapêutica em diversas doenças, incluindo o LPO⁵⁹. Apesar de resultados promissores, a variabilidade na produção pode afetar sua eficácia, sendo necessários estudos mais controlados.^{3,60} Entre os principais fitoterápicos estudados, destacam-se:

- **Curcuminoides (Açafrão):** apresentam atividades anti-inflamatórias, analgésicas, antimicrobiana, antitumorais, antioxidantes e bioestimulante^{25,30,61}. Seu efeito anti-inflamatório ocorre pela inibição de NF- κ B, reduzindo a produção de TNF e IL-6⁶¹, e também pela inibição do metabolismo do ácido araquidônico, o que diminui a síntese de prostaglandinas e leucotrienos³⁰. Além disso, demonstra potencial anticarcinogênico, ao suprimir isoenzimas do citocromo P450, bem como induzindo a atividade ou expressão de enzimas da fase II desintoxicantes de carcinógenos⁶¹. No entanto, White, Eisenberg e Curcumin⁶² realizaram uma revisão sistemática sobre a cúrcuma no tratamento do LPO e verificaram que seu uso não trouxe

benefícios consistentes.⁶² Além disso, podem causar efeitos colaterais adversos, como disfunção hepática em até 40% dos pacientes³.

- **Camomila:** apresenta propriedades antissépticas, anti-inflamatórias, antioxidantes e antimicrobianas moderadas⁶¹. Lopez Jornet, Aznar-Cayeyla⁶³ em um estudo duplo cego com 60 pacientes com LPO, verificaram que o uso de gel de camomila (*Chamaemelum nobile*) a 2% (0,5mL/três vezes ao dia por quatro semanas) resultou em melhora significativa da dor, sensação de queimação e prurido⁶³.
- **Aloe vera (babosa):** é uma planta semelhante a cactos, que apresenta propriedades anti-inflamatórias, antibacterianas, antivirais e antifúngicas, além de antioxidante e hipoglicêmicas^{25,64}. Acredita-se que por estes efeitos e por seus mínimos efeitos adversos pode ser útil no tratamento do LPO⁶⁵. No entanto, existem poucas evidências de que sua ação possa ser mais eficiente que o placebo.

Medicamentos sistêmicos

Os medicamentos sistêmicos, geralmente, são reservados para tratamentos breves de casos graves e refratários ao tratamento tópico ou quando há comprometimento de outros órgãos^{5,18,21}. Podem ser usados sozinhos ou em combinação com medicações tópicas¹⁸.

Corticoides sistêmicos

A prednisona é o fármaco mais comumente utilizado, geralmente na dose de 40 a 80mg/dia (ou 1mg/kg/dia), com redução gradual após o controle dos sintomas, a fim de minimizar os efeitos adversos sistêmicos e evitar recidiva²¹. Seus efeitos colaterais, mesmo com o uso a curto prazo, incluem



hiperglicemia, diabetes *mellitus*, osteoporose, ulceração gástrica, catarata, depressão, hipertensão, infecção, hipotireoidismo e amenorreia^{18,19}. Assim como no uso tópico, a candidíase orofaríngea pode surgir como complicação e deve ser prontamente tratada quando diagnosticada²¹.

Terapias imunossupressoras ou imunomoduladoras

Diversos agentes sistêmicos com propriedades imunossupressoras ou imunomoduladoras podem ser indicados em casos graves ou refratários de LPO^{19,21,66}. Devido aos potenciais efeitos adversos, seu uso deve ser conduzido por médicos experientes, com monitoramento laboratorial adequado²¹. Os principais imunossupressores incluem:

- **Retinoides sistêmicos:** isotretinoína (0,5–1,0mg/kg/dia) e acitretina (0,5mg/kg/dia) são agentes imunomoduladores que têm uso limitado no LPO devido ao elevado perfil de toxicidade^{5,19,57}. Efeitos adversos incluem alterações hepáticas (elevação de transaminases), hiperlipidemia, queilite, ressecamento e descamação cutânea, alopecia e distrofia ungueal^{5,19}. Além disso, apresentam alto potencial teratogênico, sendo contraindicados em mulheres em idade fértil. Devido a essas limitações, os retinoides sistêmicos não são recomendados como terapia de rotina para o LPO, sendo reservados a casos excepcionais, com indicação criteriosa e monitoramento rigoroso^{5,19}.
- **Azatioprina:** agente imunossupressor utilizado como poupador de corticosteroides no líquen plano cutâneo e, ocasionalmente, no LPO recalcitrante (1–3 mg/kg/dia durante as refeições)^{19,67}. Requer monitoramento laboratorial rigoroso devido ao risco de

mielotoxicidade (leucopenia, trombocitopenia), efeitos gastrointestinais (náuseas, vômitos) e hepatotoxicidade⁶⁸. Possui potencial carcinogênico, especialmente em uso prolongado e altas doses. Interage com medicamentos como alopurinol e captopril, podendo exigir ajustes na dose⁶⁸. Pelo seu potencial em diminuir a eficácia dos dispositivos intrauterinos, é recomendado usar métodos anticoncepcionais alternativos⁶⁸.

- **Metotrexato:** embora eficaz em lesões generalizadas e vulvo-vaginais⁶⁶, há pouca evidência para seu uso no LPO⁶⁹. Chauhan *et al.*⁶⁹ sugerem que doses semanais de 0,3mg/kg combinadas com triancinolona tópica pode ser usada nos casos de LPO moderados a graves⁶⁹.
- **Micofenolato de mofetil:** apresenta efeito anti-inflamatório e pode ser mais eficaz que a azatioprina. A dose recomendada é 35mg–45mg/kg/dia (até 2g), administrada de 12/12 horas com as refeições¹⁹. É contraindicado na gestação, lactação e em casos de hipersensibilidade⁶⁸. Requer exames prévios e monitoramento constante para evitar efeitos adversos. Os principais são gastrointestinais (náuseas, diarreia) e hematológicos (mielosupressão)⁶⁸. Pode causar hepatotoxicidade e reações cutâneas. Devido ao risco potencial de malignidade, a dose deve ser reduzida após melhora clínica. Interações medicamentosas podem ocorrer, especialmente com o uso de azatioprina⁶⁸.
- **Antimaláricos (cloroquina, hidroxicloroquina):** com ação imunomoduladora, podem induzir melhora, especialmente nas formas clínicas erosivas³⁰, em doses de 200



a 400mg/dia, com altas taxas de sucesso entre 81% a 100%^{19,30}. Seu uso deve ser cessado caso o paciente não responda após dois a quatro meses de uso⁷⁰. Efeitos adversos incluem distúrbios oftalmológicos, renais e hiperpigmentação⁷⁰.

- **Talidomida:** é um imunomodulador que pode ser eficaz em formas erosivas recalcitrantes, mas seu uso é restrito devido a efeitos adversos significativos, como neuropatia periférica (dose-dependente e potencialmente irreversível) e teratogenicidade. A formulação tópica em pasta a 1% tem demonstrado eficácia comparável à dexametasona em ensaio clínico randomizado, com melhora significativa nas áreas erosivas e na dor após uma semana de tratamento, além de taxas semelhantes de remissão e recorrência após três meses, sem relatos de efeitos colaterais ao longo de um ano⁷¹.
- **Tacrolimo:** É um agente imunossupressor que demonstrou resultados promissores na modulação da resposta imunológica e na redução do processo inflamatório. Estudos indicam que sua eficácia é comparável à dos corticosteroides tópicos, porém com menos efeitos adversos. A formulação tópica de tacrolimo a 0,1%, aplicada duas vezes ao dia nas lesões por um período de quatro semanas, tem-se mostrado eficaz no controle clínico do LPO⁷²⁻⁷⁴.

Terapias adjuvantes e cuidados multidisciplinares

O LPO pode se apresentar de forma isolada ou em associação a manifestações cutâneas e outras lesões mucosas, incluindo região anogenital, trato gastrointestinal,

conjuntiva ocular, esôfago e laringe, com frequência variável entre 2% e 32,7% dos casos^{1,21,23}. Embora a mucosa oral seja o sítio inicial mais comum, o reconhecimento do possível envolvimento extraoral é essencial para o diagnóstico precoce e o manejo adequado, prevenindo complicações físicas e psicológicas, além de possibilitar a detecção de raros casos de transformação maligna em superfícies não orais³². Diante dessa complexidade clínica, o manejo do LPO demanda uma abordagem multidisciplinar, envolvendo cirurgiões-dentistas estomatologistas, clínicos gerais, dermatologistas, gastroenterologistas, patologistas, profissionais de saúde mental e nutricionistas, visando tratar comorbidades associadas, otimizar a resposta terapêutica e oferecer suporte integral ao paciente^{75,76}.

Tratamento psicológico e psiquiátrico

Pacientes com LPO frequentemente apresentam ansiedade, depressão e maior vulnerabilidade a distúrbios psiquiátricos, com piora dos sintomas em períodos de estresse, o que justifica o encaminhamento para acompanhamento psicológico e psiquiátrico em casos indicados^{6,21,32}. Estratégias como relaxamento, meditação e hipnose podem ter efeito benéfico sobre a resposta inflamatória²².

Nutrição e suplementação

No âmbito nutricional, o uso de substâncias com propriedades imunomoduladoras, como vitamina D, antioxidantes e zinco, tem sido sugerido como abordagem adjuvante no LPO.

A vitamina D (1,25-dihidroxicolecalciferol), um hormônio pleiotrópico que desempenha papéis críticos em uma ampla gama de atividades biológicas, tem sido apontada como potencial agente terapêutico para doenças inflamatórias⁷⁷.

Embora estudos não tenham evidenciado alterações significativas na redução



dos níveis de vitamina D em pacientes com LPO^{78,79}, acredita-se que ela possa atuar na modulação imunológica e na regulação de citocinas inflamatórias⁷⁹. De forma semelhante, o zinco possui propriedades anti-inflamatórias e regeneradoras do epitélio, e alguns relatos indicam melhora clínica com seu uso (50 mg de acetato de zinco, duas vezes ao dia), isoladamente ou em combinação com corticosteroides tópicos⁸⁰. No entanto, essas suplementações carecem de comprovação científica robusta e devem ser melhor investigadas por meio de estudos com maior rigor metodológico antes de serem recomendadas de forma rotineira no tratamento do LPO.

4. CONCLUSÃO

O manejo do LPO é desafiador e requer abordagem individualizada. Os pacientes necessitam de acompanhamento contínuo e abordagem multidisciplinar. A corticoterapia tópica permanece como tratamento de primeira linha devido à sua eficácia comprovada; contudo, diversas outras opções terapêuticas tópicas e sistêmicas têm sido exploradas, muitas das quais necessitam de investigação mais aprofundada para comprovar a segurança e a eficácia, visando reduzir os efeitos colaterais associados aos tratamentos convencionais. As repercussões psicossociais e funcionais da doença reforçam a importância de um cuidado integral e integrado, com a atuação conjunta de cirurgiões-dentistas, médicos, dermatologistas, patologistas, profissionais de saúde mental e nutricionistas, a fim de oferecer um suporte mais abrangente e melhorar a qualidade de vida dos pacientes.

REFERÊNCIAS

1. Gorouhi F, Davari P, Fazel N. Cutaneous and mucosal lichen planus: a comprehensive review of clinical subtypes,

risk factors, diagnosis, and prognosis. *Sci World J* [Internet]. 2014 Jan [cited 2025 Jun 23]; 30(2014):742826. Available from: doi:10.1155/2014/742826.

2. Marques LC, Santos LR, da Silva NC, Cunha KS, Junior AS, Conde DC. Oral lichen planus associated with lichen planus pigmentosus and lichen sclerosus in monozygotic twins. *Am J Dermatopathol* [Internet]. 2021 May-Jun [cited 2025 Jun 23];43(5):368–72. Available from: doi:10.1097/DAD.0000000000001847.

3. Carrozzo M, Porter S, Mercadante V, Fedele S. Oral lichen planus: a disease or a spectrum of tissue reactions? Types, causes, diagnostic algorithms, prognosis, management strategies. *Periodontol 2000* [Internet]. 2019 Jun [cited 2025 Jun 23];80(1):105–25. Available from: doi:10.1111/prd.12245.

4. Marques LC, Silva LA, Vargas TR, Silva LE, Cunha KS, Junior AS, et al. Sociodemographic and clinical profile of 49 patients with oral lichen planus: a 10-year retrospective study. *Res Soc Dev* [Internet]. 2022 [cited 2025 Jun 23];11(6):e49211629313. Available from: <https://doi.org/10.33448/rsd-v11i6.29313>.

5. De Rossi SS, Ciarrocca K. Oral lichen planus and lichenoid mucositis. *Dent Clin North Am* [Internet]. 2014 Apr [cited 2025 Jun 23];58(2):299–313. Available from: doi: 10.1016/j.cden.2014.01.001.

6. Cassol-Spanemberg J, Blanco-Carrión A, Rodríguez-de Rivera-Campillo ME, Estrugo-Devesa A, Jané-Salas E, López-López J. Cutaneous, genital and oral lichen planus: a descriptive study of 274 patients. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal* [Internet]. 2019 Jan [cited 2025 Jun 23]; 1;24(1):e1–7.



Available from: doi: 10.4317/medo-
ral.22656.

Nov 07];25(3):693-709. Available from:
doi: 10.1111/odi.12885.

7. Robledo-Sierra J, Landin-Wilhelmsen K, Filipsson Nyström H, Eggertsen R, Larsson L, Dafar A, et al. A mechanistic linkage between oral lichen planus and autoimmune thyroid disease. *Oral Dis* [Internet]. 2018 Sep [cited 2025 Jun 23]; 24(6):1001–11. Available from: doi: 10.1111/odi.12850.

12. Gonzalez-Moles MA, Scully C, Gil-Montoya JA. Oral lichen planus: controversies surrounding malignant transformation. *Oral Dis* [Internet]. 2008 Apr [cited 2024 Nov 07]; 14(3):229-43. Available from: doi: 10.1111/j.1601-0825.2008.01441.x.

8. Cheng YSL, Gould A, Kurago Z, Fantasia J, Muller S. Diagnosis of oral lichen planus: a position paper of the American Academy of Oral and Maxillofacial Pathology. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol* [Internet]. 2016 Sep [cited 2025 Jun 23]; 122(3):332–54. Available from: doi: 10.1016/j.oooo.2016.05.004.

13. Shearston K, Fateh B, Tai S, Hove D, Farah CS. Oral lichenoid dysplasia and not oral lichen planus undergoes malignant transformation at high rates. *J Oral Pathol Med* [Internet]. 2019 Aug [cited 2024 Nov 07]; 48(7):538-45. Available from: doi: 10.1111/jop.12904.

9. Warnakulasuriya S, Kujan O, Aguirre-Urizar JM, Bagan JV, González-Moles MÁ, Kerr AR, et al. Oral potentially malignant disorders: a consensus report from an international seminar on nomenclature and classification, convened by the WHO Collaborating Centre for Oral Cancer. *Oral Dis* [Internet]. 2021 Nov [cited 2024 Nov 07]; 27(8):1862–80. Available from: doi: 10.1111/odi.13704.

14. Wei Z, Hou Q, Xu H, Jiang L, Chen Q. Evidence of genetic factors involved in oral lichen planus pathogenesis. *Oral Dis* [Internet]. 2018 Jul [cited 2024 Nov 07]; 24(5):864-5. Available from: doi: 10.1111/odi.12716.

10. Fitzpatrick SG, Hirsch SA, Gordon SC. The malignant transformation of oral lichen planus and oral lichenoid lesions: a systematic review. *J Am Dent Assoc* [Internet]. 2014 Jan [cited 2024 Nov 07]; 145(1):45–56. Available from: doi: 10.14219/jada.archive.2014.0020.

15. González-Moles MÁ, Ruiz-Ávila I, González-Ruiz L, Ayén Á, Gil-Montoya JA, Ramos-García P. Malignant transformation risk of oral lichen planus: a systematic review and comprehensive meta-analysis. *Oral Oncol* [Internet]. 2019 Sep [cited 2024 Nov 10]; 96:121-30. Available from: doi: 10.1016/j.oraloncology.2019.07.012.

11. Giuliani M, Troiano G, Cordaro M, Corsalini M, Gioco G, Lo Muzio L, et al. Rate of malignant transformation of oral lichen planus: a systematic review. *Oral Dis* [Internet]. 2019 Apr [cited 2024

16. El-Naggar AK, Chan JK, Takata T, Grandis JR, Slootweg PJ. The fourth edition of the head and neck World Health Organization blue book: editors' perspectives. *Hum Pathol* [Internet]. 2017 Aug [cited 2024 Nov 10]; 66:10-12. Available from: doi: 10.1016/j.humpath.2017.05.014.

17. Parashar P. Oral lichen planus. *Otolaryngol Clin North Am* [Internet]. 2011



Feb [cited 2024 Nov 10]; 44(1):89-107, VI. Available from: doi: 10.1016/j.otc.2010.09.004.

18. Au J, Patel D, Campbell JH. Oral lichen planus. *Oral Maxillofac Surg Clin North Am* [Internet]. 2013 Feb [cited 2024 Nov 10]; 25(1):93-100, vii. Available from: doi: 10.1016/j.coms.2012.11.007.

19. Schifter M, Jamma Li. Oral lichen planus [Internet]. In: *Skin biopsy: diagnosis and treatment* [Internet]. 2013 [cited 2024 Nov 30]. Available from: <http://dx.doi.org/10.5772/46018>

20. Mutafchieva MZ, Draganova-Filipova MN, Zagorchev PI, Tomov GT. Oral lichen planus. Known and unknown: a review. *Folia Med (Plovdiv)* [Internet]. 2018 Dec 1 [cited 2024 Nov 10]; 60(4):528-35. Available from: doi: 10.2478/folmed-2018-0017.

21. Olson MA, Rogers RS, Bruce AJ. Oral lichen planus. *Clin Dermatol* [Internet]. 2016 Jul-Aug [cited 2024 Nov 10]; 34(4):495-504. Available from: doi: 10.1016/j.clindermatol.2016.02.023.

22. Gupta S, Jawanda M. Oral lichen planus: an update on etiology, pathogenesis, clinical presentation, diagnosis and management. *Indian J Dermatol* [Internet]. 2015 May-Jun [cited 2024 Nov 11]; 60(3):222-9. Available from: doi: 10.4103/0019-5154.156315.

23. Radochová V, Dřížhal I, Slezák R. A retrospective study of 171 patients with oral lichen planus in the East Bohemia, Czech Republic: single center experience. *J Clin Exp Dent* [Internet]. 2014 Dec [cited 2024 Nov 11]; 6(5):e556-61. Available from: doi: 10.4317/jced.51784.

24. Gobbo M, Rupel K, Zoi V, Perinetti G, Ottaviani G, Di Lenarda R, et al. Scoring systems for oral lichen planus used by differently experienced raters. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal* [Internet]. 2017 Sep 1 [cited 2025 Jun 23]; 22(5):e562-e571. Available from: doi: 10.4317/medoral.21833.

25. Thongprasom K, Prapinjumrune C, Carrozzo M. Novel therapies for oral lichen planus. *J Oral Pathol Med* [Internet]. 2013 Nov [cited 2025 Jun 23]; 42(10):721-7. Available from: doi: 10.1111/jop.12083.

26. Agha-Hosseini F, Mirzaii-Dizgah I, Mahboobi N, Shirazian S, Harirchi I. Serum and saliva MMP-3 in patients with OLP and oral SCC. *J Contemp Dent Pract* [Internet]. 2015 Feb 1 [cited 2025 Jun 23]; 16(2):107-11. Available from: doi: 10.5005/jp-journals-10024-1645.

27. Gonzalez-Moles MA, Scully C, Gil-Montoya JA. Oral lichen planus: controversies surrounding malignant transformation. *Oral Dis* [Internet]. 2008 [cited 2025 Jun 23]; 14(3):229-243. Available from: doi:10.1111/j.1601-0825.2008.01441.x.

28. Schmidt-Westhausen AM. Oral lichen planus and lichenoid lesions: what's new? *Quintessence Int* [Internet]. 2020 [cited 2025 Jun 23]; 51(2):156-61. Available from: doi: 10.3290/j.qi.a43868.

29. Nukaly HY, Halawani IR, Alghamdi SMS, Alruwaili AG, Binhezaim A, Alghamdi RAA, et al. Oral lichen planus: a narrative review navigating etiologies, clinical manifestations, diagnostics, and therapeutic approaches. *J Clin Med* [Internet]. 2024 Sep 5 [cited 2025 Jun 23]; 13(17):5280. Available from: doi: 10.3390/jcm13175280.



30. Oberti L, Alberta L, Massimo P, Francesco C, Dorina L. Clinical management of oral lichen planus: a systematic review. *Mini Rev Med Chem* [Internet]. 2019 [cited 2025 Jun 23];19(13):1049-59. Available from: doi: 10.2174/1389557519666190301144157.
31. García-Pola MJ, González-Álvarez L, Garcia-Martin JM. Treatment of oral lichen planus. Systematic review and therapeutic guide. *Med Clin (Barc)* [Internet]. 2017 Oct 23 [cited 2025 Jun 23];149(8):351-62. Available from: doi: 10.1016/j.medcli.2017.06.024.
32. Krupaa RJ, Sankari SL, Masthan KMK, Rajesh E. Oral lichen planus: an overview. *J Pharm Bioallied Sci* [Internet]. 2015 Apr [cited 2025 Jun 23];7(Suppl 1):S158-61. Available from: doi: 10.4103/0975-7406.155873.
33. Schlosser BJ. Lichen planus and lichenoid reactions of the oral mucosa. *Dermatol Ther* [Internet]. 2010 May-Jun [cited 2025 Jun 23];23(3):251-67. Available from: doi: 10.1111/j.1529-8019.2010.01322.x.
34. Liu C, Xie B, Yang Y, Lin D, Wang C, Lin M, et al. Efficacy of intralesional betamethasone for erosive oral lichen planus and evaluation of recurrence: a randomized, controlled trial. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol* [Internet]. 2013 Nov [cited 2025 Jun 23];116(5):584-90. Available from: doi: 10.1016/j.oooo.2013.07.023.
35. Xia J, Li C, Hong Y, Yang L, Huang Y, Cheng B. Short-term clinical evaluation of intralesional triamcinolone acetonide injection for ulcerative oral lichen planus. *J Oral Pathol Med* [Internet]. 2006 Jul [cited 2025 Jun 23];35(6):327-31. Available from: doi: 10.1111/j.1600-0714.2006.00441.x.
36. Sleeper HR. Intralesional and sublesional injection of triamcinolone acetonide for oral lichen planus. *Yale J Biol Med* [Internet]. 1967 Oct [cited 2025 Jun 23];40(2):164-5. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/5583295/>.
37. Saleh W, Tageldin S, Khashaba E, Darwish M, Elnagdy S, Khashaba O. Could photodynamic therapy be utilized as a treatment modality for oral lichen planus? *Photodiagnosis Photodyn Ther* [Internet]. 2020 Jun [cited 2025 Jun 23];30:101677. Available from: doi: 10.1016/j.pdpdt.2020.101677.
38. He Y, Deng J, Zhao Y, Tao H, Dan H, Xu H, et al. Efficacy evaluation of photodynamic therapy for oral lichen planus: a systematic review and meta-analysis. *BMC Oral Health* [Internet]. 2020 Nov 4 [cited 2025 Jun 23];20(1):302. Available from: doi: 10.1186/s12903-020-01260-x.
39. Hesse J, Schmalfluss A, Kvaal SI. Photodynamic therapy of oral lichen planus. *Photochem Photobiol Sci* [Internet]. 2020 Oct 14 [cited 2025 Jun 23];19(10):1271-1279. Available from: doi: 10.1039/d0pp00249f.
40. Mostafa D, Moussa E, Alnouaem M. Evaluation of photodynamic therapy in treatment of oral erosive lichen planus in comparison with topically applied corticosteroids. *Photodiagnosis Photodyn Ther* [Internet]. 2017 Sep [cited 2025 Jun 23];19:56-66. Available from: doi: 10.1016/j.pdpdt.2017.04.014.
41. Rakesh N, Clint JB, Reddy SS, Nagi R, Chauhan P, Sharma S, et al. Clinical evaluation of photodynamic therapy for the treatment of refractory oral Lichen planus: a case series. *Photodiagnosis Photodyn Ther* [Internet]. 2018 Dec [cited 2025 Jun 23];24:280-285.



Available from: doi: 10.1016/j.pdp-dt.2018.09.011.

42. Fischhoff D, Spivakovsky S. Photodynamic therapy for symptomatic oral lichen planus. *Evid Based Dent* [Internet]. 2018 Oct [cited 2025 Jun 23];19(3):90-91. Available from: doi: 10.1038/sj.ebd.6401330.

43. Lavanya N, Jayanthi P, Rao UK, Ranganathan K. Oral lichen planus: an update on pathogenesis and treatment. *J Oral Maxillofac Pathol* [Internet]. 2011 May [cited 2025 Jun 23];15(2):127-32. Available from: doi: 10.4103/0973-029X.84474.

44. Shang Q, Wang Z, Dong Y, Cai L, Mao F, Deng J, et al. Photodynamic therapy in the treatment of oral lichen planus with moderate-to-severe dysplasia: a case report. *Dermatol Ther* [Internet]. 2020 Nov [cited 2025 Jun 23];33(6):e14490. Available from: doi: 10.1111/dth.14490.

45. Kakoei S, Torabi M, Rad M, Karbasi N, Mafi S. Retrospective study of oral lichen planus and oral lichenoid lesions: clinical profile and malignant transformation. *J Dent (Shiraz)* [Internet]. 2022 Dec [cited 2025 Jun 23];23(4):452-458. Available from: doi:10.30476/DENTJODS.2021.91356.1572.

46. Andabak-Rogulj A, Vindiš E, Aleksijević LH, Škrinjar I, Juras DV, Aščić A, et al. Different treatment modalities of oral lichen planus: a narrative review. *Dent J (Basel)* [Internet]. 2023 Jan 12 [cited 2025 Jun 23];11(1):26. Available from: doi: 10.3390/dj11010026.

47. Amanat D, Ebrahimi H, Zahedani MZ, Zeini N, Pourshahidi S, Ranjbar Z. Comparing the effects of cryotherapy with nitrous oxide gas versus topical corticosteroids in

the treatment of oral lichen planus. *Indian J Dent Res* [Internet]. 2014 Nov-Dec [cited 2025 Jun 23];25(6):711-6. Available from: doi: 10.4103/0970-9290.152166.

48. Serafini G, De Biase A, Lamazza L, Mazzucchi G, Lollobrigida M. Efficacy of topical treatments for the management of symptomatic oral lichen planus: a systematic review. *Int J Environ Res Public Health* [Internet]. 2023 Jan 10 [cited 2025 Jun 23];20(2):1202. Available from: doi: 10.3390/ijerph20021202.

49. Niemczyk W, Janik K, Niemczyk S, Żurek J, Lynch E, Parker S et al. Use of platelet-rich plasma (PRP) and injectable platelet-rich fibrin (i-PRF) in oral lichen planus treatment: a systematic review of randomized controlled trials. *BMC Oral Health* [Internet]. 2025 May 28 [cited 2025 Jun 23];25(1):832. Available from: doi: 10.1186/s12903-025-06189-7.

50. Sriram S, Hasan S, Alqarni A, Alam T, Kaleem SM, Aziz S et al. Efficacy of platelet-rich plasma therapy in oral lichen planus: a systematic review. *Medicina (Kaunas)* [Internet]. 2023 Apr 11 [cited 2025 Jun 23];59(4):746. Available from: doi: 10.3390/medicina59040746.

51. Saglam E, Ozsagır ZB, Unver T, Alinca SB, Toprak A, Tunali M. Efficacy of injectable platelet-rich fibrin in the erosive oral lichen planus: a split-mouth, randomized, controlled clinical trial. *J Appl Oral Sci* [Internet]. 2021 Oct 4 [cited 2025 Jun 23];29:e20210180. Available from: doi: 10.1590/1678-7757-2021-0180.

52. Popa C, Sciuca AM, Onofrei BA, Toader S, Condurache Hritcu OM, Boțoc Colac C, et al. Integrative approaches for the



diagnosis and management of erosive oral lichen planus. *Diagnostics (Basel)* [Internet]. 2024 Mar 26 [cited 2025 Jun 23];14(7):692. Available from: doi: 10.3390/diagnostics14070692.

53. Fadnavis AM, Motwani M. Ozone therapy, a promising adjunct modality in the management of oral lichen planus: a review. *J Adv Dent Pract Res* [Internet]. 2023 May 29 [cited 2025 Jun 23];1(2):72–5. Available from: doi:10.25259/JADPR_5_2023.

54. Awadallah M, Idle M, Patel K, Kademani D. Management update of potentially premalignant oral epithelial lesions. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol* [Internet]. 2018 Jun [cited 2025 Jun 23];125(6):628-636. Available from: doi: 10.1016/j.oooo.2018.03.010.

55. Lavanya N, Jayanthi P, Rao UK, Ranganathan K. Oral lichen planus: an update on pathogenesis and treatment. *J Oral Maxillofac Pathol* [Internet]. 2011 May [cited 2025 Jun 23];15(2):127-32. Available from: doi: 10.4103/0973-029X.84474.

56. López-Jornet P, Camacho-Alonso F, Salazar-Sanchez N. Topical tacrolimus and pimecrolimus in the treatment of oral lichen planus: an update. *J Oral Pathol Med* [Internet]. 2010 Mar [cited 2025 Jun 23];39(3):201-5. Available from: doi: 10.1111/j.1600-0714.2009.00830.x.

57. Al-Hashimi I, Schifter M, Lockhart PB, Wray D, Brennan M, Migliorati CA, et al. Oral lichen planus and oral lichenoid lesions: diagnostic and therapeutic considerations. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* [Internet]. 2007 Mar [cited 2025 Jun 23];103 Suppl:S25.e1-12. Available from: doi: 10.1016/j.tripleo.2006.11.001.

58. Casparis S, Borm JM, Tektas S, Kamarachev J, Locher MC, Damerau G, et al. Oral lichen planus (OLP), oral lichenoid lesions (OLL), oral dysplasia, and oral cancer: retrospective analysis of clinicopathological data from 2002-2011. *Oral Maxillofac Surg* [Internet]. 2015 Jun [cited 2025 Jun 23];19(2):149-56. Available from: doi: 10.1007/s10006-014-0469-y.

59. de Araújo JSC, de Castilho ARF, Lira AB, Pereira AV, de Azevêdo TKB, de Brito Costa EMM, et al. Antibacterial activity against cariogenic bacteria and cytotoxic and genotoxic potential of *Anacardium occidentale* L. and *Anadenanthera macrocarpa* (Benth.) Brenan extracts. *Arch Oral Biol* [Internet]. 2018 Jan [cited 2025 Jun 23];85:113-119. Available from: doi: 10.1016/j.archoralbio.2017.10.008.

60. Lolayekar NV, Kadkhodayan SS. Estimation of salivary pH and viability of *Streptococcus mutans* on chewing of Tulsi leaves in children. *J Indian Soc Pedod Prev Dent* [Internet]. 2019 Mar [cited 2025 Jun 23];37(1):87-91. Available from: doi: 10.4103/JISPPD.JISPPD_91_17.

61. Salehi B, Lopez-Jornet P, Pons-Fuster LE, Calina D, Sharifi-Rad M, Ramírez-Alarcón K, et al. Plant-derived bioactives in oral mucosal lesions: a key emphasis on curcumin, lycopene, chamomile, aloe vera, green tea and coffee properties. *Biomolecules* [Internet]. 2019 Mar 17 [cited 2025 Jun 23];9(3):106. Available from: doi: 10.3390/biom9030106.

62. White CM, Chamberlin K, Eisenberg E. Curcumin, a turmeric extract, for oral lichen planus: a systematic review. *Oral Dis* [Internet]. 2019 Apr [cited 2025 Jun 23];25(3):720-725. Available from: doi: 10.1111/odi.13034.



63. Lopez-Jornet P, Aznar-Cayuela C. Efficacy of topical chamomile management vs. placebo in patients with oral lichen planus: a randomized double-blind study. *J Eur Acad Dermatol Venereol* [Internet]. 2016 Oct [cited 2025 Jun 23];30(10):1783-1786. Available from: doi: 10.1111/jdv.13770.
64. Dick TN, Marques LC, Lopes AD, Candreva MS, Santos LR, Picciani BL. Phytotherapy in dentistry: a literature review based on clinical data. *European J Med Plants* [Internet]. 2020 Jun [cited 2025 Jun 23];31(10):1-3. Available from: doi:10.9734/ejmp/2020/v31i10130276.
65. Patil BA, Bhaskar HP, Pol JS, Sodhi A, Madhu AV. Aloe vera as cure for lichen planus. *N Y State Dent J* [Internet]. 2013 Aug 1 [cited 2025 Jun 23];79(5):65. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24245466/>.
66. Dubey R, Fischer G. Vulvo-vaginal lichen planus: a focussed review for the clinician. *Australas J Dermatol* [Internet]. 2019 Feb [cited 2025 Jun 23];60(1):7-11. Available from: doi: 10.1111/ajd.12875.
67. Verma KK, Mittal R, Manchanda Y. Azathioprine for the treatment of severe erosive oral and generalized lichen planus. *Acta Derm Venereol* [Online]. 2001 Sep 20 [cited 2025 Jun 23];81(5):378-9. Available from: doi: 10.1080/000155501317140197.
68. Bressan AL, Silva RS, Fontenelle E, Gripp AC. Imunossupressores na dermatologia. *An Bras Dermatol* [Online]. 2010 [cited 2025 Jun 23];85:9-22. Available from: doi: 10.1590/s0365-05962010000100002.
69. Chauhan P, De D, Handa S, Narang T, Saikia UN. A prospective observational study to compare efficacy of topical triamcinolone acetonide 0.1% oral paste, oral methotrexate, and a combination of topical triamcinolone acetonide 0.1% and oral methotrexate in moderate to severe oral lichen planus. *Dermatol Ther*. 2018 Jan [cited 2025 Jun 23];31(1):e12563. Available from: doi: 10.1111/dth.12563.
70. Yesensky JA, Hasina R, Wroblewski KE, Bellairs J, Gooi Z, Saloura V, et al. Role of dental hardware in oral cavity squamous cell carcinoma in the low-risk nonsmoker nondrinker population. *Head Neck* [Internet]. 2018 Apr [cited 2025 Jun 23];40(4):784-92. Available from: doi: 10.1002/hed.25059.
71. Wu Y, Zhou G, Zeng H, Xiong CR, Lin M, Zhou HM. A randomized double-blind, positive-control trial of topical thalidomide in erosive oral lichen planus. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*. 2010 Aug 1 [cited 2025 Jun 23];110(2):188-95. Available from: doi: 10.1016/j.tripleo.2010.03.034.
72. Azizi A, Lawaf S. The comparison of efficacy of ad cortyl ointment and topical tacrolimus in treatment of erosive oral lichen planus. *J Dent Res Dent Clin Dent Prospects*. 2007 Dec 20 [cited 2025 Jun 23];1(3):99. Available from: doi: 10.5681/joddd.2007.017.
73. Hettiarachchi PV, Hettiarachchi RM, Jayasinghe RD, Sitheequ M. Comparison of topical tacrolimus and clobetasol in the management of symptomatic oral lichen planus: a double-blinded, randomized clinical trial in Sri Lanka. *J Investig Clin Dent* [Eletronic]. 2017 Nov [cited 2025 Jun 23];8(4):e12237. Available from: doi: 10.1111/jicd.12237.



74. Revanappa MM, Naikmasur VG, Sattur AP. Evaluation of efficacy of tacrolimus 0.1% in orabase and triamcinolone acetonide 0.1% in orabase in the management of symptomatic oral lichen planus randomized single blind control study. *J Indian Academy Oral Med Radiol [Eletronic]*. 2012 Oct 1 [cited 2025 Jun 23];24(4):269-73. Available from: doi:10.5005/jp-journals-10011-1311.
75. Zucoloto ML, Shibakura ME, Pavanin JV, Garcia FT, da Silva Santos PS, Maciel AP, et al. Severity of oral lichen planus and oral lichenoid lesions is associated with anxiety. *Clin Oral Investig*. 2019 Dec [cited 2025 Jun 23];23(12):4441-8. Available from: doi: 10.1007/s00784-019-02892-2.
76. Manczyk B, Gołda J, Biniak A, Reszelewska K, Mazur B, Zajac K, et al. Evaluation of depression, anxiety and stress levels in patients with oral lichen planus. *J Oral Sci [Internet]*. 2019 [cited 2025 Jun 23];61(3):391-7. Available from: doi: 10.2334/josnusd.18-0113.
77. Ge X, Yuan L, Wei J, Nguyen T, Tang C, Liao W, et al. Vitamin D/VDR signaling induces miR-27a/b expression in oral lichen planus. *Sci Rep [Internet]*. 2020 Jan 15 [cited 2025 Jun 23];10(1):301. Available from: doi: 10.1038/s41598-019-57288-9.
78. Bahramian A, Bahramian M, Mehdipour M, Falsafi P, Khodadadi S, Dabaghi Tabriz F, et al. Comparing vitamin D serum levels in patients with oral lichen planus and healthy subjects. *J Dent (Shiraz) [Internet]*. 2018 Sep [cited 2025 Jun 23];19(3):212-216. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30175191/>.
79. Gholizadeh N, Pirzadeh F, Mirzaii-Dizgah I, Sheykhbahaei N. Relationship between salivary vitamin D deficiency and oral lichen planus. *Photodermatol Photoimmunol Photomed [Eletronic]*. 2020 Sep [cited 2025 Jun 23];36(5):384-6. Available from: doi: 10.1111/phpp.12567.
80. Suvarna C, Chaitanya NC, Ameer S, Mannava H, Bontala P, Alyami JS, et al. A comparative evaluation on the effect of oral zinc 50 mg with or without 0.1% triamcinolone orabase on oral lichen planus. *Int J Appl Basic Med Res*. 2020 Jan 1 [cited 2025 Jun 23];10(1):54-8. Available from: doi: 10.4103/ijabmr.IJABMR_138_19.



CONTROLE DE QUALIDADE DOS GLICOSÍMETROS NO HOSPITAL NAVAL MARCÍLIO DIAS: COMPROMISSO COM A QUALIDADE ASSISTENCIAL, ALINHADO À ACREDITAÇÃO HOSPITALAR

ARTIGO ORIGINAL

Submetido em: 1/6/2025

Aprovado em: 25/8/2025

doi: 10.22491/2764-2860.2025.7556

Michele Hinerasky^{1*}
Livia Rodrigues Vasconcelos^{2*}
Raíssa Soares de Oliveira da Silva^{3*}
Bárbara Rodrigues Xavier Costa^{4*}
Gizele Cristina Ferreira Vieira Silva^{5*}
Danielle Soares da Silva^{6*}
Mateus Figueiredo de Queiroz^{7*}
Renée Gomes Pinto^{8*}
Juliane Fernandes Torres^{9*}
Marcos Giovani Rodrigues da Silva^{10*}
Guilherme Cardoso Bernardes^{11*}

RESUMO: A manutenção da qualidade analítica nos testes de glicemia é essencial para a segurança do paciente, especialmente em instituições de alta complexidade como o Hospital Naval Marcílio Dias (HNMD). Este estudo teve como objetivo a implementação do Controle Interno de Qualidade (CIQ) nos glicosímetros utilizados no hospital, em conformidade com a RDC nº 786/2023 da ANVISA, vigente à época, e em consonância com os critérios da acreditação hospitalar, e também a contínua avaliação do desempenho dos aparelhos. Inicialmente, o CIQ foi realizado em dois glicosímetros do Serviço de Análises Clínicas (SAC), utilizando controles comerciais de dois níveis. A análise dos resultados foi realizada por meio de gráficos de Levey-Jennings e aplicação das Regras de Westgard, permitindo a identificação e correção de desvios analíticos. Posteriormente, o CIQ foi estendido aos 35 setores assistenciais que utilizam glicosímetros, com convocação bimestral dos aparelhos ao SAC. Indicadores como taxa de comparecimento, aprovação, reprovação e funcionamento foram monitorados ao longo do ano de 2024. Observou-se

^{1*} Primeiro-Tenente (S). Doutora em Química Biológica. Farmacêutica no Instituto de Pesquisas Biomédicas, Hospital Naval Marcílio Dias.

^{2*} Capitão-Tenente (S). Farmacêutica. Especialista em Análises Clínicas. Encarregada da Subseção de Bioquímica, Serviço de Análises Clínicas, Hospital Naval Marcílio Dias.

^{3*} Segundo-Tenente (RM2-S). Mestre em Ciências. Farmacêutica no Serviço de Análises Clínicas, Hospital Naval Marcílio Dias.

^{4*} Primeiro-Sargento PC. Farmacêutica. Serviço de Análises Clínicas, Hospital Naval Marcílio Dias.

^{5*} Segundo-Sargento PC. Farmacêutica. Especialista em Análises Clínicas. Serviço de Análises Clínicas, Hospital Naval Marcílio Dias.

^{6*} Segundo-Sargento PC. Farmacêutica. Especialista em Análises Clínicas. Serviço de Análises Clínicas, Hospital Naval Marcílio Dias.

^{7*} Cabo RM2-PC. Técnico em Patologia Clínica. Serviço de Análises Clínicas, Hospital Naval Marcílio Dias.

^{8*} Cabo RM2-PC. Técnica em Patologia Clínica. Serviço de Análises Clínicas, Hospital Naval Marcílio Dias.

^{9*} Cabo RM2-PC. Técnica em Patologia Clínica. Serviço de Análises Clínicas, Hospital Naval Marcílio Dias.

^{10*} Capitão de Mar e Guerra (RM1-S). Mestre em Ciências Farmacêuticas. Farmacêutico no Serviço de Análises Clínicas, Hospital Naval Marcílio Dias.

^{11*} Capitão de Fragata (S). MBA em Gestão da Saúde. Farmacêutico. Chefe do Serviço de Análises Clínicas, Hospital Naval Marcílio Dias.



melhora na adesão dos setores e na taxa de aprovação dos dispositivos, refletindo maior engajamento institucional. As melhorias observadas subsidiaram a elaboração de um Procedimento Operacional Padrão institucional, aprovado pela Assessoria de Qualidade e Segurança do Paciente, consolidando o CIQ como prática obrigatória no hospital. A iniciativa contribuiu para a obtenção da certificação de acreditação hospitalar, reforçando o compromisso do HNMD com a segurança do paciente e a qualidade dos serviços laboratoriais.

PALAVRAS-CHAVE: Glicemia; Controle de Qualidade; Acreditação Hospitalar; Segurança do Paciente.

ABSTRACT: Maintaining analytical quality in blood glucose testing is essential for patient safety, especially in high-complexity institutions such as the Hospital Naval Marcílio Dias (HNMD). This study aimed to implement Internal Quality Control (CIQ) for glucose meters used throughout the hospital, in compliance with legislation and hospital accreditation criteria. Initially, CIQ was performed on two glucose meters from the Serviço de Análises Clínicas (SAC), using commercial two-level control materials. Results were analyzed using Levey-Jennings charts and Westgard Rules, enabling the identification and correction of analytical deviations. Subsequently, the CIQ program was expanded to include 35 patient care sectors using glucose meters, with bimonthly convocations for testing at the SAC. Quality indicators such as attendance rate, approval rate, rejection rate, and operational status were monitored throughout 2024. Progressive improvement was observed in sector adherence and device approval rates, reflecting increased institutional engagement. The results supported the development of a Standard Operating Procedure, approved by the *Assessoria de Qualidade e Segurança do Paciente*, establishing CIQ as a mandatory

practice across the institution. This initiative contributed to the successful achievement of hospital accreditation status, reinforcing HNMD's commitment to patient safety and the quality of laboratory services.

KEYWORDS: Blood Glucose; Quality Control; Hospital Accreditation; Patient Safety.

1. INTRODUÇÃO

A manutenção da homeostase glicêmica é regulada por um complexo sistema hormonal, cuja principal função é manter a concentração de glicose plasmática em níveis adequados, abaixo de 100 mg/dL, conforme estabelecido pela American Diabetes Association (ADA)¹ e pela Sociedade Brasileira de Diabetes². Durante o estado de jejum, ocorre a liberação de glucagon, que estimula a mobilização de reservas energéticas, como glicogênio hepático e lipídios, ativando vias metabólicas como a gliconeogênese. Em contraste, no estado pós-prandial, a elevação da glicemia induz a secreção de insulina, promovendo a captação de glicose por tecidos sensíveis a esse hormônio, como o músculo esquelético e o tecido adiposo³.

Distúrbios nesta homeostase que resultam em hiperglicemia são característicos do Diabetes Mellitus (DM), cuja definição diagnóstica baseia-se na detecção de níveis elevados de glicose no sangue². Segundo a International Diabetes Federation⁴, aproximadamente 589 milhões de adultos convivem com DM em todo o mundo, sendo 17 milhões residentes no Brasil. Diante da crescente prevalência da doença, o monitoramento laboratorial da glicemia tornou-se essencial para o diagnóstico, acompanhamento e controle terapêutico dos pacientes diabéticos, sobretudo após a introdução da insulinoterapia⁵.

Empregam-se diversos métodos laboratoriais para quantificação da glicose, incluindo técnicas colorimétricas de referência que



utilizam reações enzimáticas em amostras de soro ou plasma⁶, presentes na automação laboratorial. Além desses, os glicosímetros portáteis representam uma alternativa prática e acessível, permitindo medições rápidas no ponto de atendimento, contribuindo para a autonomia do paciente e melhoria na qualidade de vida⁷.

Em 2023, a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) publicou a Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) nº 786⁸, que determinava a obrigatoriedade da realização de controle interno de qualidade (CIQ) para todos os instrumentos utilizados em análises clínicas, incluindo os testes laboratoriais remotos (TLR), com frequência mínima a cada troca de lote de insumos. A referida legislação foi revogada pela RDC nº 978 de 10 de junho de 2025⁹ e manteve-se a necessidade de realização do CIQ, podendo a frequência ser reduzida desde que seja mantido o objetivo do CIQ. O CIQ é fundamental para o monitoramento contínuo da reprodutibilidade da fase analítica dos exames, sendo responsável pela identificação e correção de desvios no desempenho dos ensaios quantitativos e qualitativos¹⁰. Uma ferramenta amplamente empregada para a avaliação do CIQ é o conjunto de Regras de Westgard, que utiliza critérios estatísticos rigorosos para a validação dos resultados¹¹.

O Hospital Naval Marcílio Dias (HNMD) é uma instituição de alta complexidade, composta por mais de 20 alas de internação, onde a monitorização da glicemia é realizada tanto pelo Serviço de Análises Clínicas (SAC) quanto por meio de glicosímetros portáteis disponíveis em todos os postos de enfermagem. Os equipamentos e insumos são adquiridos por meio de processo licitatório, assegurando a padronização do fabricante em toda a unidade hospitalar.

Durante a avaliação para a acreditação hospitalar nível 1, realizada em 2023, foram analisados critérios relacionados à segurança do paciente, resultando na aprovação do HNMD, que

se tornou o primeiro hospital militar brasileiro a obter tal certificação. Como ação de melhoria do nível 1, foi recomendada a implementação do CIQ para todos os glicosímetros em uso, sob responsabilidade do SAC. Este processo deu origem a um estudo na Subseção de Bioquímica para viabilizar o controle dos dispositivos, cujo objetivo era a elaboração de um Procedimento Operacional Padrão (POP) institucional, integrando todos os setores do Hospital.

Dessa forma, o presente estudo foi desenvolvido com o objetivo de implementar e validar o CIQ nos glicosímetros do HNMD, atendendo aos critérios estabelecidos pela acreditação hospitalar, às mudanças regulatórias que ocorreram no ano de 2023 e elaboração de um Procedimento Operacional Padrão (POP) para a instituição.

2. MÉTODOS

Desenho do estudo

O estudo foi conduzido no Hospital Naval Marcílio Dias, hospital de alta complexidade da Marinha do Brasil, localizado na cidade do Rio de Janeiro (RJ), no período de junho de 2023 a outubro de 2024.

O HNMD utiliza glicosímetros Freestyle Optium Neo H (Abbott Laboratories Limited, Reino Unido) adquiridos por processo licitatório. Todas as análises foram realizadas por profissionais capacitados da Subseção de Bioquímica do SAC.

Para a implementação e avaliação do CIQ dos glicosímetros, estruturou-se o estudo em duas etapas: a primeira voltada aos dispositivos pertencentes ao SAC, e a segunda, aos equipamentos distribuídos nos diversos setores do hospital.

Na primeira etapa, conduziu-se um estudo piloto utilizando os dois glicosímetros em uso no SAC, com o objetivo de monitorar os dados iniciais e verificar a viabilidade metodológica para aplicação em larga escala.



A segunda etapa envolveu a expansão do CIQ para os glicosímetros em uso assistencial, distribuídos em 35 unidades de internação. Os setores foram convocados ao SAC para a realização das análises, organizadas em rodadas programadas com periodicidade de dois meses.

Realização das Dosagens Iniciais nos Glicosímetros do SAC

Para dar início à implementação do CIQ dos glicosímetros no HNMD, foi realizada a primeira rodada de testes com os aparelhos de glicosímetro do SAC, nomeados glicosímetro 1 (G1) e glicosímetro 2 (G2). O material de controle foi fornecido como cortesia pela empresa Controllab, empresa que possui contrato com o SAC para ensaios de proficiência, sendo constituído de dois níveis de controle, especificamente desenvolvido para TLR de glicose.

Cada nível do controle contém um volume de 500 µL e apresentava valores estabelecidos de média, desvio-padrão e intervalo de referência, conforme especificações da bula do fabricante e especificadas na tabela 1. As dosagens foram realizadas diariamente, conforme as recomendações do fabricante e os valores fora dos limites mínimo e máximo da bula foram rejeitados (tabela 1). Os primeiros 20 resultados obtidos para cada nível foram utilizados para o cálculo da média e do desvio-padrão. Em seguida, os resultados subsequentes foram analisados por meio do cálculo do escore Z (ou índice de desvio), utilizando a fórmula: $Z = [(\text{resultado} - \text{média}) / \text{desvio padrão}]$.

Tabela 1. Dados da bula do CIQ adquirido junto à empresa Controllab

	Nível 1	Nível 2
Média (mg/dL)	108,4	276,9
Desvio padrão	4,9	19,1
Limite Mínimo (mg/dL)	94	240
Limite Máximo (mg/dL)	123	313

Com base nesses dados, foram construídos gráficos de Levey-Jennings, e aplicadas as Regras de Westgard para validação do desempenho analítico do equipamento.

Implementação do Controle Interno de Qualidade nos Glicosímetros dos Postos de Enfermagem

Seguindo a mesma metodologia aplicada aos glicosímetros do SAC, para ampliar o monitoramento da qualidade analítica, foi implementado o CIQ nos glicosímetros utilizados pelos diferentes setores assistenciais do hospital. A gestão e o controle dos glicosímetros no HNMD são de responsabilidade do Departamento de Enfermagem, que identificou os setores assistenciais que fazem uso rotineiro desses dispositivos, totalizando 35 unidades. Em função da complexidade dos atendimentos prestados, alguns setores podem dispor de mais de um equipamento, permanecendo, entretanto, sob a supervisão e controle centralizado do referido Departamento.

A convocação dos setores foi realizada bimestralmente, por meio de comunicados inseridos no Plano do Dia (PD) institucional. Estabeleceu-se que o CIQ seria conduzido em ‘rodadas’, com duração estimada de dois meses cada.

Durante cada rodada, os setores convocados apresentaram seus glicosímetros no SAC, onde as análises foram executadas pela Subseção de Bioquímica utilizando o CIQ comercial e os valores fora dos limites mínimo e máximo da bula foram rejeitados (tabela 1). Os dados obtidos foram registrados em planilhas específicas para cada setor, garantindo rastreabilidade dos resultados. Após a execução do CIQ, os equipamentos foram imediatamente devolvidos ao responsável, acompanhados de uma etiqueta indicativa da realização do controle e orientações.



Indicadores de Qualidade

Para o acompanhamento e avaliação dos resultados obtidos pelos setores convocados, foram definidos os seguintes indicadores de qualidade:

- a) **Taxa de Comparecimento:** proporção de setores que atenderam às convocações dentro do período previsto;
- b) **Taxa de Aprovação:** percentual de equipamentos testados cujos resultados atenderam aos critérios de conformidade de acordo com a bula do CIQ;
- c) **Taxa de Reprovação:** percentual de equipamentos testados que apresentaram resultados fora dos limites aceitáveis de acordo com a bula do CIQ; e
- d) **Taxa de Funcionamento:** proporção de glicosímetros que estavam operacionais no momento da realização do CIQ.

3. RESULTADOS

Utilizando controle comercial fornecido pela empresa Controllab, foram realizadas as 20 primeiras medições em dois aparelhos de glicosímetro disponíveis no SAC. Para o aparelho G1, conforme ilustrado na Figura 1, nenhuma das medições, tanto do nível 1 do controle quanto do nível 2 do controle, excedeu os limites máximos e mínimos recomendados pelo fabricante, mostrados no gráfico através da linha pontilhada. As medições subsequentes foram empregadas para o cálculo do escore Z (ou índice de desvio), conforme apresentado na Figura 2. De acordo com essa Figura, observou-se violação da regra de Westgard 2_{2s} nas medições 9 e 10 do nível 2, indicando que duas medições consecutivas ultrapassaram o mesmo limite de controle, no caso dois desvios-padrão¹⁰.

Figura 1. Avaliação do Controle Interno da Qualidade no glicosímetro (G1) do Serviço de Análises Clínicas. Representação gráfica das 20 medições iniciais utilizadas para o cálculo da média e do desvio padrão de cada nível do CIQ. Os quadrados vermelhos indicam os resultados do Nível 1, enquanto os quadrados azuis correspondem ao Nível 2. As linhas contínuas pretas representam as médias calculadas para cada nível, e as linhas pontilhadas delimitam os valores máximos e mínimos estabelecidos pela bula.

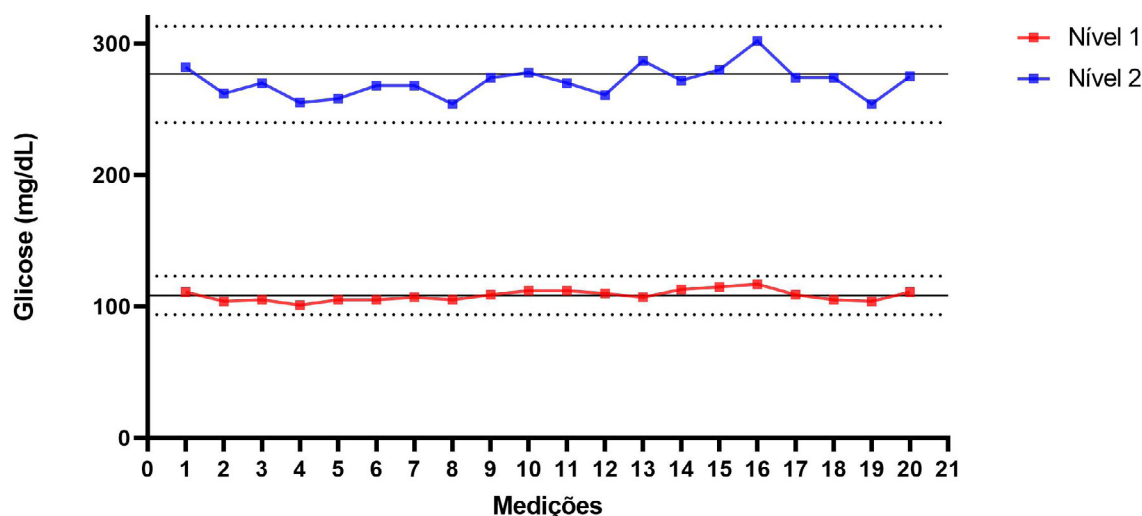
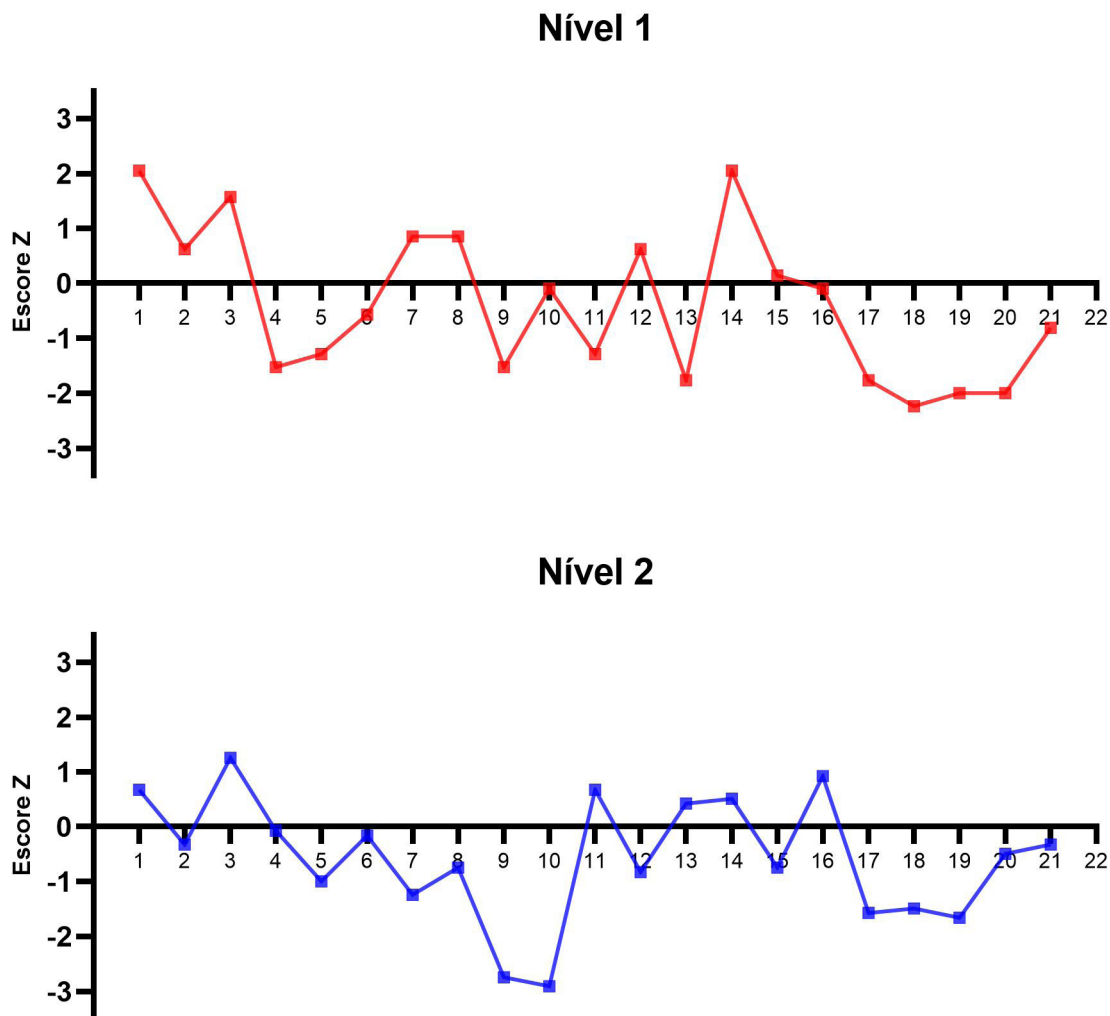


Figura 2. Gráfico de Levey-Jennings das dosagens do Controle Interno de Qualidade do glicosímetro (G1) do Serviço de Análises Clínicas. Os resultados foram expressos como escore Z para cada medição diária. Quadrados vermelhos representam o nível 1 do CIQ e quadrados azuis representam o nível 2 do CIQ.



Conforme estabelecido na literatura, essas medições foram rejeitadas¹⁰ sendo excluídas dos cálculos de média e desvio-padrão, permanecendo representadas graficamente apenas para fins ilustrativos. Imediatamente, foi realizada uma nova calibração do dispositivo, não havendo outras violações às regras de Westgard nas medições seguintes.

Na sequência, o aparelho G2 foi submetido ao mesmo CIQ da empresa Controllab. As 20 medições iniciais (Figura 3)

demonstraram conformidade com os limites estabelecidos em bula para ambos os níveis de controle. As medições seguintes foram utilizadas para o cálculo do escore-Z (Figura 4). Observou-se, na medição 14, uma violação da regra de Westgard 1_{3s} , em que o valor excedeu três desvios-padrão em relação à média, configurando necessidade de rejeição imediata do resultado. Realizou-se, então, nova calibração do aparelho, e nenhuma outra violação às regras foi registrada.

Figura 3. Avaliação do Controle Interno da Qualidade no glicosímetro (G2) do Serviço de Análises Clínicas. Representação gráfica das 20 medições iniciais utilizadas para o cálculo da média e do desvio padrão de cada nível do CIQ. Os quadrados vermelhos indicam os resultados do Nível 1, enquanto os quadrados azuis correspondem ao Nível 2. As linhas contínuas pretas representam as médias calculadas para cada nível, e as linhas pontilhadas delimitam os valores máximos e mínimos estabelecidos pela bula.

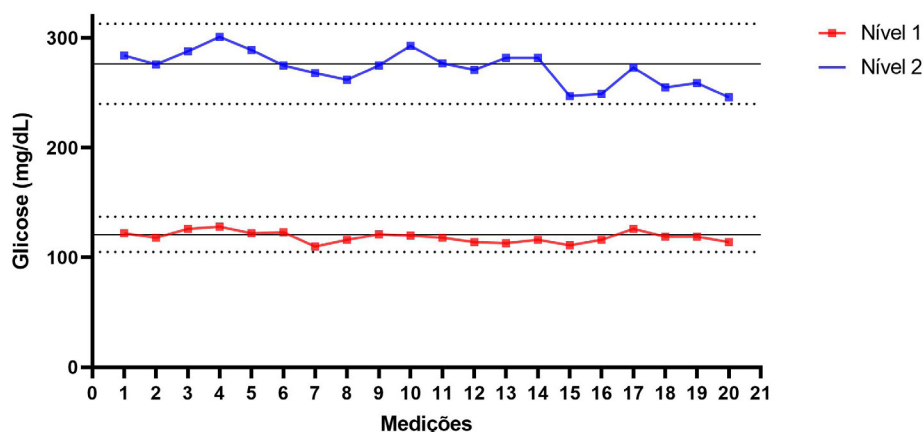
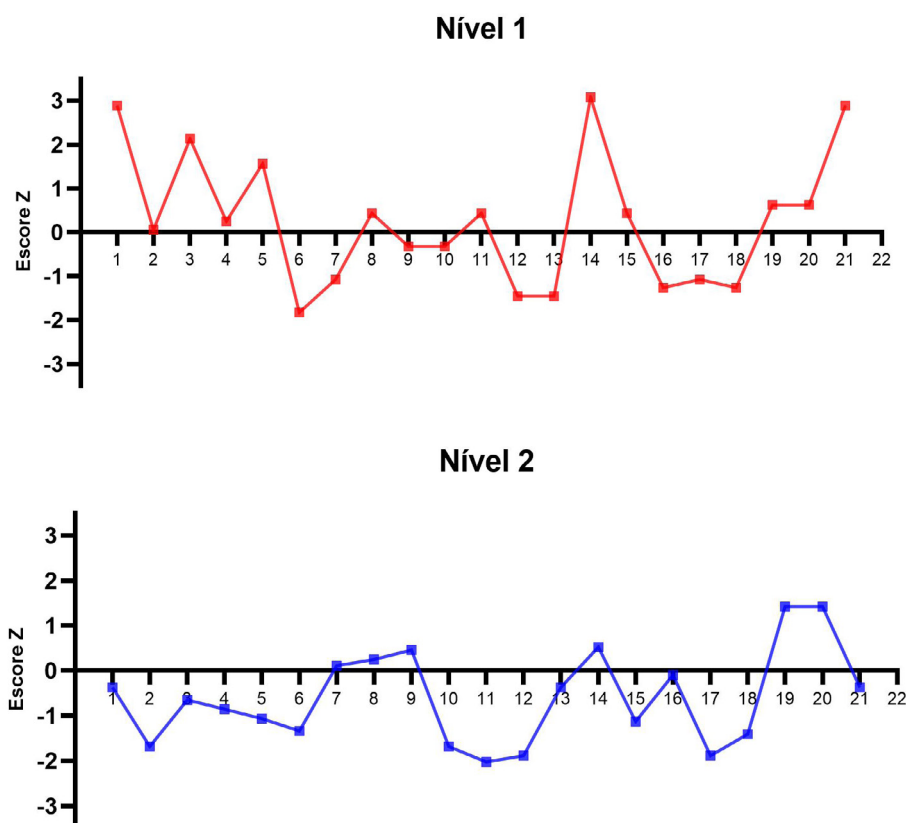


Figura 4. Gráfico de Levey-Jennings das dosagens do Controle Interno de Qualidade do glicosímetro (G2) do Serviço de Análises Clínicas. Os resultados foram expressos como escore Z para cada medição diária. Quadrados vermelhos representam o nível 1 do CIQ e quadrados azuis representam o nível 2 do CIQ.





Após as medições nos dois dispositivos, iniciou-se a convocação periódica dos glicosímetros do HNMD para realização de CIQ. Conforme ilustrado na Figura 5, observou-se que a partir da segunda rodada, houve um aumento na taxa de comparecimento dos setores indicando maior engajamento com a

ação de melhoria proposta. A taxa de aprovação dos dispositivos também apresentou melhora, atingindo 100% de aproveitamento na quarta rodada (Figura 6 e 7). Na Figura 7 é possível observar um aumento na taxa de reprovação dos aparelhos testados nas rodadas 5 e 6.

Figura 5. Taxa de comparecimento dos glicosímetros convocados para o Controle Interno da Qualidade. Os dados são apresentados em percentuais, correspondendo à razão entre o número de aparelhos que compareceram ao SAC para realização do CIQ e o total de dispositivos convocados em cada rodada. A linha pontilhada indica a média geral de comparecimento nas rodadas realizadas ao longo do ano de 2024. Foram convocados 35 setores; Rodada 1, n=51 aparelhos; Rodada 2, n=54 aparelhos; Rodada 3, n=59; Rodada 4, n=56 aparelhos; Rodada 5, n=59 aparelhos; e Rodada 6, n=59 aparelhos.

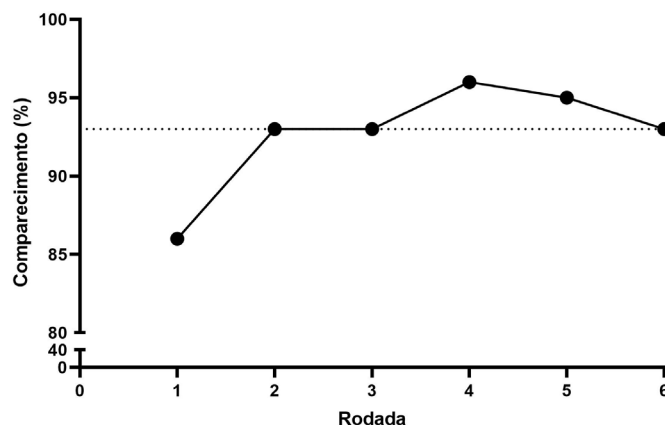


Figura 6. Taxa de aprovação no Controle Interno da Qualidade dos glicosímetros avaliados. Os resultados estão expressos em percentuais, correspondendo à proporção entre o número de dispositivos que apresentaram desempenho satisfatório no CIQ e o total de aparelhos submetidos à avaliação no SAC. A linha pontilhada representa a média geral de aprovação nas rodadas realizadas ao longo do ano de 2024. Foram convocados 35 setores; Rodada 1, n=51 aparelhos; Rodada 2, n=54 aparelhos; Rodada 3, n=59; Rodada 4, n=56 aparelhos; Rodada 5, n=59 aparelhos; e Rodada 6, n=59 aparelhos.

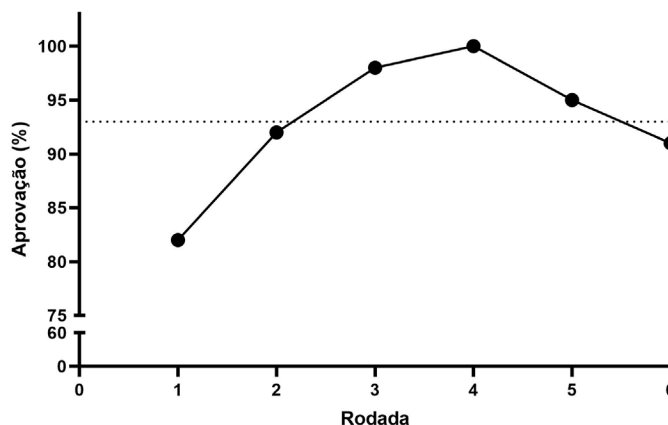
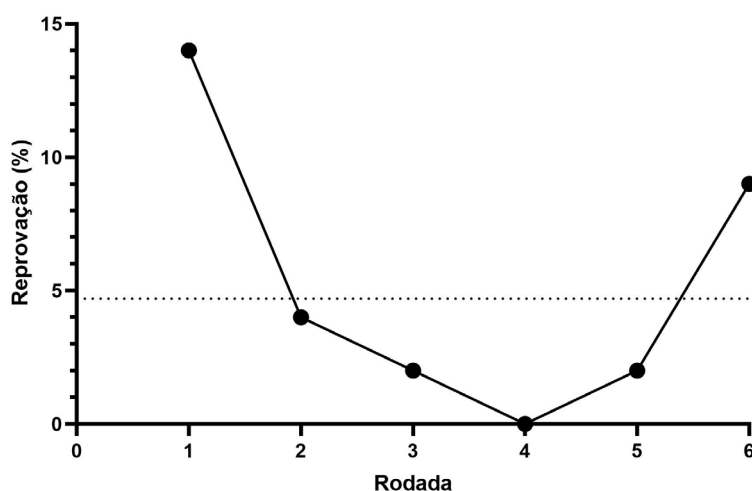


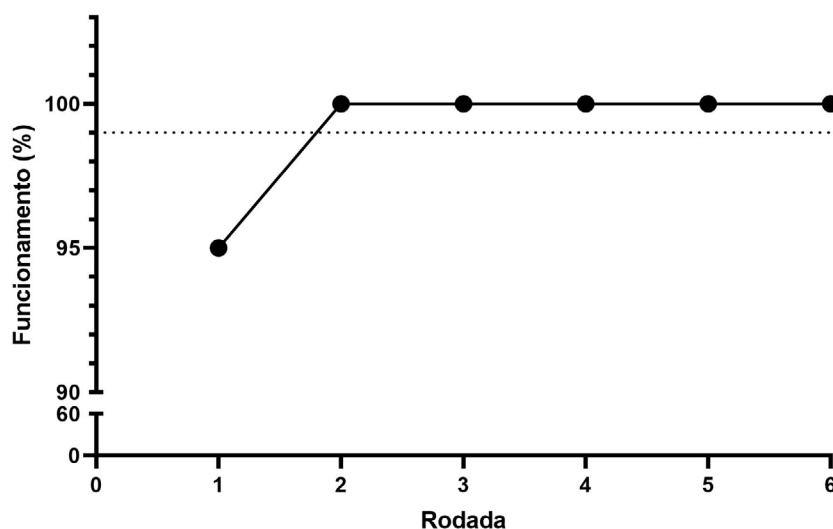
Figura 7. Taxa de reprovação no Controle Interno da Qualidade dos glicosímetros avaliados. Os dados estão expressos em percentuais, representando a proporção de dispositivos que apresentaram desempenho analítico insatisfatório no CIQ em relação ao total de aparelhos submetidos à avaliação no SAC. A linha pontilhada indica a média geral de reprovação observada nas rodadas realizadas ao longo do ano de 2024. Foram convocados 35 setores; Rodada 1, n=51 aparelhos; Rodada 2, n=54 aparelhos; Rodada 3, n=59; Rodada 4, n=56 aparelhos; Rodada 5, n=59 aparelhos; e Rodada 6, n=59 aparelhos.



Nas rodadas 4 e 6, todos os glicosímetros analisados estavam operacionais para testes (Figura 8). Ainda assim, os maiores índices de reprovação foram observados nas rodadas 1 e 6 (Figura 7). Os dados obtidos permitiram

a construção de indicadores de qualidade da Subseção de Bioquímica, subsidiando a elaboração de um Procedimento Operacional Padrão (POP), aprovado pela Assessoria de Qualidade e Segurança do Paciente do HNMD.

Figura 8. Taxa de funcionamento dos glicosímetros submetidos ao Controle Interno da Qualidade. Os dados são expressos em percentuais, representando a proporção de dispositivos que se encontravam operacionais no momento da avaliação em relação ao total de aparelhos apresentados ao SAC em cada rodada. A linha pontilhada indica a média geral de funcionamento observada ao longo do ano de 2024. Foram convocados 35 setores; Rodada 1, n=51 aparelhos; Rodada 2, n=54 aparelhos; Rodada 3, n=59; Rodada 4, n=56 aparelhos; Rodada 5, n=59 aparelhos; e Rodada 6, n=59 aparelhos.





4. DISCUSSÃO

A implementação do CIQ para os glicosímetros no HNMD permitiu a avaliação da estabilidade e da comparabilidade dos resultados gerados pelos dispositivos distribuídos em diferentes setores assistenciais. Os dados obtidos evidenciam que os glicosímetros apresentaram desempenho analítico satisfatório, dentro dos limites esperados, reforçando a confiabilidade dos resultados fornecidos à equipe clínica. A condução dos testes iniciais, nos dispositivos localizados no SAC, demonstrou que a aplicação das regras de Westgard é capaz de detectar variações significativas nos controles analíticos. Essas variações, se não identificadas, poderiam comprometer a qualidade da assistência prestada. A proposta de expandir o CIQ para todos os setores usuários de glicosímetros portáteis surgiu como resposta a uma ação de melhoria prevista no nível 1 da acreditação hospitalar, conduzindo à verificação periódica dos aparelhos no SAC.

A RDC nº 786/2023 da Anvisa⁸ estabelece que a periodicidade da verificação do CIQ fica a critério da instituição de saúde, desde que realizada, no mínimo, a cada troca de lote. Com base nisso, estabeleceu-se como diretriz institucional a realização de rodadas bimestrais de controle no SAC. Recentemente, essa resolução foi revogada pela RDC nº 978/2025⁹, porém as melhorias propostas neste trabalho continuam adequadas à nova legislação vigente. Por tratar-se de um requisito associado à segurança do paciente, os setores que não atenderam às convocações formais foram notificados ao Núcleo de Segurança do Paciente do HNMD.

A análise da adesão ao estudo indicou uma evolução positiva ao longo das rodadas. As taxas de comparecimento variaram de 86% a 96%, com média de 93%, permitindo a criação de um indicador de desempe-

nho da Subseção de Bioquímica, cuja meta foi definida em 90% de comparecimento por rodada, podendo ser ajustada conforme andamento das atividades. Adicionalmente, observou-se progressiva melhora nos índices de aprovação dos dispositivos testados, com destaque para as rodadas 3 e 4, que atingiram 98% e 100% de aprovação, respectivamente. Porém, nas rodadas 5 e 6 as taxas de aprovação apresentaram nova diminuição, sugerindo possível erro aleatório, pois não foi possível explicar o que aconteceu. Com o objetivo de mitigar possíveis interferências e garantir a confiabilidade dos resultados, a partir dessa rodada, padronizou-se que todas as rodadas seguintes iniciarão com CIQ novo. Após a análise do controle e reprovação do aparelho, notifica-se o setor responsável e sugere-se a retirada do aparelho de uso para não comprometer a assistência ao paciente. A taxa de funcionamento também demonstrou evolução, partindo de 95% de funcionamento na primeira rodada para 100% de funcionamento nas rodadas subsequentes. Esses resultados indicam maior comprometimento dos setores com a implementação de práticas voltadas à qualidade e segurança do paciente e maior conformidade técnica dos aparelhos distribuídos no HNMD. O impacto positivo da iniciativa contribuiu significativamente para a melhoria da assistência prestada ao paciente.

Assegurar elevados níveis de segurança aos pacientes implica na melhoria contínua dos processos assistenciais que os impactam, por meio da implementação e padronização dessas práticas, bem como da identificação e mitigação proativa de potenciais falhas, sempre que possível¹². A consolidação das práticas e dos dados obtidos ao longo do estudo permitiu a elaboração de um documento institucional, aprovado pela Assessoria de Qualidade e Segurança do Paciente, integrando, além da Subseção de Bioquímica do SAC, ou-



tros Departamentos como Enfermagem, Cirurgia, Clínica Médica e Radiologia. O documento institucional foi aprovado em fevereiro de 2025, recebendo o código POP 14.3.2.2-010/00 da Subseção de Bioquímica do SAC, a qual é responsável por treinar e auxiliar os usuários, convocar os setores, analisar os resultados obtidos, gerar dados de indicadores e tomar medidas necessárias para garantir a qualidade dos resultados fornecidos pelos aparelhos. Os indicadores gerados permitem o monitoramento sistemático do CIQ, contribuindo para a melhoria contínua dos processos analíticos e para a segurança do cuidado prestado aos pacientes.

Evidenciou-se a relevância significativa dos processos de controle da qualidade dos produtos e serviços oferecidos pelo laboratório clínico, os quais desempenham um papel fundamental na garantia da segurança e eficácia no contexto assistencial¹¹. Em 2023 o HNMD foi aprovado no nível 1 de acreditação hospitalar, em junho de 2025, foi novamente avaliado, dessa vez para o nível 2, obtendo com êxito a certificação como Hospital Acreditado Pleno, caracterizado por uma gestão integrada e comunicação efetiva entre os setores. Portanto, este trabalho se configurou como uma iniciativa pioneira no HNMD, inicialmente direcionada ao atendimento de requisitos da acreditação hospitalar nível 1 e, posteriormente, ampliada para atender critérios de integração e gestão por processos requeridos no nível 2. A experiência adquirida possibilitou avanços significativos na estruturação da qualidade analítica institucional, promovendo maior segurança na assistência prestada e alinhando-se à missão estratégica do HNMD de ser reconhecido como centro de excelência em saúde de alta complexidade, ensino e pesquisa no cenário militar e nacional.

Dessa forma, o presente trabalho foi um estudo pioneiro no HNMD, sendo de suma

importância para o acompanhamento dos glicosímetros utilizados. Serviu como uma ferramenta para o desenvolvimento de procedimento institucional que abrangeu todas as unidades de internação, assegurando-se, assim, mais uma etapa de qualidade que impacta diretamente no atendimento prestado ao paciente e corrobora com a visão de futuro do HNMD: “Ser reconhecido, no âmbito militar e no cenário nacional, como um centro de excelência nas áreas de ensino, pesquisa e assistência em saúde de alta complexidade”

5. AGRADECIMENTOS

Gostaríamos de agradecer à empresa Controllab pela gentileza no fornecimento do controle interno de qualidade para desenvolvimento deste trabalho.

REFERÊNCIAS

1. American Diabetes Association. About diabetes: diagnosis [Internet]. 2025 [cited 2025 Jun 2]. Available from: <https://diabetes.org/about-diabetes/diagnosis>.
2. Rodacki M, Cobas RA, Zajdenverg L, Silva Júnior WS, Giacaglia L, Calliari LE, et al. Diretriz oficial da Sociedade Brasileira de Diabetes. Diagnóstico de diabetes mellitus. 2024. São Paulo: SBD; 2024 [cited 2025 Jun 2]. Available from: doi:10.29327/5412848.2024-1.
3. Lee SH, Park SY, Choi CS. Insulin resistance: from mechanisms to therapeutic strategies. *Diabetes Metab J*. 2022 [cited 2025 Jun 2]. Jan;46(1):15–37. Available from: doi:10.4093/dmj.2021.0280.
4. IDF - International Diabetes Federation. Diabetes Atlas. 11th ed. [Internet]. 2025 [cited 2025 Jun 2]. Available from: <https://diabe->



tesatlas.org/media/uploads/sites/3/2025/04/
IDF_Atlas_11th_Edition_2025.pdf.

5. Polonsky KS. The past 200 years in diabetes. *N Engl J Med*. 2012 [cited 2025 Jun 2]. Oct 4;367(14):1332–40. Available from: doi:10.1056/nejmra1110560.

6. McPherson RA, Pincus MR, Henry JB. Diagnósticos clínicos e tratamento por métodos laboratoriais de Henry. 21. ed. Barueri: Manole; 2012.

7. Wascher TC, Stechemesser L, Harreiter J. [Blood glucose self monitoring]. *Wien Klin Wochenschr*. 2023 [cited 2025 Jun 2]. Jan;135(Suppl 1):143–6. Available from: doi:10.1007/s00508-023-02172-w.

8. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (BR). Resolução RDC nº 786, de 10 de maio de 2023. Dispõe sobre os requisitos técnico-sanitários para o funcionamento de laboratórios clínicos, de laboratórios de anatomia patológica e de outros serviços que executam as atividades relacionadas aos exames de análises clínicas (EAC) e dá outras providências. *Diário Oficial da União*. 2023 [cited 2025 Jun 2]. maio 10. Available from: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/resolucao-rdc-n-786-de-5-de-maio-de-2023-482394228>.

9. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (BR). Resolução RDC nº 978, de 10 de junho de 2025. Dispõe sobre o funcionamento de Serviços que executam as atividades relacionadas aos Exames de Análises Clínicas (EAC). *Diário Oficial da União*. 2025 [cited 2025 Aug 7]. junho 10. Available from: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/resolucao-anvisa-n-978-de-6-de-junho-de-2025-635044217>.

10. Levey S, Jennings ER. The use of control charts in the clinical laboratory. *Am J Clin Pathol*. 1950 [cited 2025 Jun 2]. Nov;20(11):1059–66. Available from: doi:10.1093/ajcp/20.11_ts.1059.

11. Westgard JO, Barry PL, Hunt MR, Groth T. A multi-rule Shewhart chart for quality control in clinical chemistry. *Clin Chem*. 1981 [cited 2025 Jun 2]. Mar;27(3):493–501. Available from: doi: 10.1093/clinchem/27.3.493.

12. Berlitz FA. Controle da qualidade no laboratório clínico: alinhando melhoria de processos, confiabilidade e segurança do paciente. *J Bras Patol Med Lab*. 2010 [cited 2025 Jun 2]. Oct;46(5):353–63. Available from: doi: 10.1590/S1676-24442010000500003.



ANÁLISE DE PRESCRIÇÕES EM UM SERVIÇO DE FARMÁCIA AMBULATORIAL EM HOSPITAL DE ALTA COMPLEXIDADE NO RIO DE JANEIRO

ARTIGO ORIGINAL

Submetido em: 31/8/2025

Aprovado em: 29/10/2025

doi: 10.22491/2764-2860.2025.7913

Marcela França Penna Ribeiro^{1*}

Michele Hinerasky^{2*}

Eloiza R. P. S. Soilo^{3*}

Juliana S. L. Praça^{4*}

RESUMO: A prescrição adequada é essencial para o uso racional de medicamentos e para a segurança do paciente. Este estudo avaliou a qualidade das prescrições atendidas no Setor de Distribuição de Medicamentos (SeDiMe) do Hospital Naval Marcílio Dias (HNMD), com foco na legibilidade, tipo de prescrição, utilização da Denominação Comum Brasileira (DCB), presença de nomes comerciais e adesão à lista padronizada do Sistema de Saúde da Marinha (SSM). Trata-se de estudo transversal realizado entre agosto e setembro de 2024, no qual foram analisadas 234 prescrições contendo 846 itens prescritos. Das prescrições avaliadas, 94,6% eram provenientes do SSM, das quais 43,9% digitadas e 56,1% manuscritas. Erros foram identificados em 11,5% das prescrições, sendo a ausência de dosagem o mais frequente (40,7%). Quanto à nomenclatura, 72,9% dos medicamentos foram prescritos pela DCB e 27,1% por nome comercial, prática mais comum em medicamentos não padronizados (42,0%). Observou-se ainda que 68,2% dos itens prescritos eram padronizados no SisDiMe. Pode-se concluir que, apesar dos avanços no uso de prescrições digitais e na adesão parcial à DCB, ainda persistem fragilidades relacionadas à ocorrência de erros e ao uso expressivo de nomes comerciais. É necessária implementação de estratégias institucionais voltadas à capacitação dos prescritores e à expansão da prescrição eletrônica, a fim de promover maior segurança do paciente e fortalecer a Assistência Farmacêutica no âmbito do SSM.

PALAVRAS-CHAVE: Uso de Medicamentos; Medicamentos sob Prescrição; Prescrição Inadequada; Segurança do Paciente; Assistência Farmacêutica.

ABSTRACT: Appropriate prescribing is essential for the rational use of medicines and for patient safety. This study evaluated the quality of prescriptions dispensed at the Medication Distribution Sector (SeDiMe) of the Hospital Naval Marcílio Dias (HNMD), focusing on legibility, type of prescription, use of the Brazilian Common Denomination (DCB), presence

^{1*} Primeiro-Tenente (S). Diretoria de Saúde da Marinha.

^{2*} Primeiro-Tenente (S). Instituto de Pesquisas Biomédicas.

^{3*} Primeiro-Tenente (S). Hospital Naval Marcílio Dias

^{4*} Capitão-Tenente (S). Hospital Naval Marcílio Dias



of brand names, and adherence to the standardized list of the Brazilian Navy Health System (SSM). This cross-sectional study was conducted between August and September 2024, analyzing 234 prescriptions containing 846 prescribed items. Among the prescriptions evaluated, 94.6% originated from the SSM, of which 43.9% were typed and 56.1% handwritten. Errors were identified in 11.5% of the prescriptions, with the most frequent being the absence of dosage (40.7%). Regarding nomenclature, 72.9% of the medicines were prescribed by DCB and 27.1% by brand name, a practice more common among non-standardized medicines (42.0%). It was also observed that 68.2% of the prescribed items were included in the SisDiMe standardized list. In conclusion, despite progress in the use of digital prescriptions and partial adherence to the DCB, weaknesses remain related to the occurrence of errors and the significant use of brand names. Institutional strategies aimed at strengthening prescriber training and expanding electronic prescribing are necessary to promote greater patient safety and reinforce pharmaceutical care within the SSM.

KEYWORDS: Rational Use of Medicines; Medical Prescription; Inappropriate Prescribing; Patient Safety; Pharmaceutical Care.

1. INTRODUÇÃO

A farmacoterapia é a intervenção médica mais utilizada na medicina moderna e o acesso aos medicamentos é a parte essencial da Assistência Farmacêutica (AF)¹. O Ministério da Saúde define a AF como o conjunto de ações voltadas à promoção, proteção e recuperação da saúde, tendo o medicamento como insumo essencial e visando ao seu uso racional².

As intervenções em saúde têm como finalidade primordial beneficiar os pacientes. Contudo, essas intervenções também podem ocasionar danos, dessa maneira, a segurança do paciente constitui um dos componentes mais relevantes da prestação de serviços em saúde. Por outro lado, a prestação de cuidados inseguros eleva custos, reduz a eficiência e compromete, de forma direta, os desfechos clínicos e a percepção dos pacientes³.

O uso racional dos medicamentos envolve diversos fatores e processos que vão desde a prescrição apropriada, a disponibilidade oportuna e a preços acessíveis, a dispensação em condições adequadas, o consumo nas doses e pelo período indicado e no intervalo definido de medicamentos eficazes, seguros e de qualidade⁴. Nesse cenário, a Organização Mundial da Saúde (OMS) estima que mais da metade de todos os medicamentos sejam prescritos, dispensados ou comercializados de forma inadequada. O que resulta, em muitos casos, em danos evitáveis⁴.

Estima-se que, nos Estados Unidos, ocorram anualmente cerca de 100.000 mortes em decorrência de erros de medicação evitáveis e que 21% das prescrições realizadas por meio do sistema de transcrição em papel apresentem pelo menos um erro na prescrição de medicamentos⁵. Ademais, de 1,7% a 24% das prescrições são dispensadas incorretamente, e de 1,5% a 4% desses erros resultam em danos aos pacientes. Nesse contexto, considerando que um dos erros médicos mais comuns é decorrente da transcrição em papel, verifica-se que a prescrição manual compromete a segurança do paciente e aumenta o potencial de ocorrência de erros médicos devido à escrita ilegível dos profissionais⁵.

A prescrição adequada é a primeira etapa para o uso seguro e racional de medicamentos e deve envolver a análise da relação risco-benefício de cada medicamento ao paciente³. Dessa maneira, a prescrição de



medicamentos deve estar expressa de forma clara, norteando tanto o paciente quanto o dispensador. O sistema de prescrição eletrônica contribui para a mitigação de diversos problemas associados à transcrição em papel. Esse sistema também reduz custos assistenciais, erros de prescrição, equívocos na administração e efeitos adversos de medicamentos relacionados aos fármacos, promovendo, assim, a segurança medicamentosa e a saúde do paciente⁵.

Além dos problemas de dispensação incorreta por caligrafia ilegível, o uso de nomenclatura comercial nas prescrições representa um risco adicional. No contexto brasileiro, o Ministério da Saúde estabelece a obrigatoriedade da prescrição pelo nome genérico no Sistema Único de Saúde (SUS), medida corroborada por orientações do Conselho Federal de Medicina (CFM) e do Conselho Federal de Farmácia (CFF). Essas entidades ressaltam os riscos associados à utilização de nomes comerciais e os benefícios do uso da nomenclatura oficial. Dessa forma, o emprego da DCB nas prescrições configura-se como uma estratégia essencial para a segurança do paciente, a transparência terapêutica e a equidade no acesso aos tratamentos^{2, 6,9,11}.

O emprego da DCB é importante pois um mesmo fármaco pode ser disponibilizado no mercado sob diversos nomes comerciais, o que pode confundir o paciente quanto ao princípio ativo que está sendo utilizado, comprometendo a segurança do tratamento. Além disso, a prescrição pela DCB favorece a padronização no âmbito dos serviços de saúde, assegura a intercambialidade entre medicamentos genéricos, similares e de referência, e contribui para a promoção do uso racional de medicamentos^{6,7,9,11}.

No Sistema de Saúde da Marinha, a AF é prestada por farmacêuticos militares ou civis no em farmácias hospitalares de média e alta complexidade e, no nível

ambulatorial, por intermédio dos Setores de Distribuição de Medicamentos (SeDiMe). Os SeDiMe são setores especiais localizados, preferencialmente, em Organização Militar Hospitalar (OMH) e Organização Militar com Facilidade Médica (OMFM), destinados à dispensação de medicamentos aos usuários, mediante prescrição médica e indenização⁹. Assim como no SUS, a norma regulamentadora da AF na Marinha, a DGPM-403, preconiza que os medicamentos devem ser prescritos de acordo com a DCB ou, na sua falta, a DCI^{9,10}.

O Hospital Naval Marcílio Dias (HNMD) é a maior unidade de Saúde da Marinha do Brasil, sendo o hospital de alta complexidade do SSM. Analogamente, possui o maior SeDiMe, que dispensou, no ano de 2024, mais de 5 milhões de unidades farmacêuticas, aviou 29.175 prescrições e movimentou R\$1.554.613,29. Tal SeDiMe difere dos outros, pois além dos pacientes de baixa complexidade, também atende pacientes advindos da unidade de emergência e pacientes em transição de cuidado, ou seja, pacientes que passaram da assistência hospitalar para a ambulatorial³.

Nas transições de cuidado frequentemente ocorre alteração da prescrição, sejam, alterações de dose, intervalos, suspensão ou inclusão de medicamentos que não eram utilizados previamente à internação. A OMS estima que entre 28 e 80% dos pacientes tinham ao menos uma discrepância no momento da alta³.

Este estudo tem por objetivo avaliar a qualidade das prescrições que chegaram ao SeDiMe do HNMD. Foram avaliadas as quantidades de prescrições manuais e digitadas, erros nas prescrições, utilização da DCB e adesão dos prescritores à lista padronizada. Também foi quantificado quais medicamentos fora da lista foram mais prescritos. Dessa forma, o trabalho pretende contribuir com



dados farmacoepidemiológicos para o SSM e propor melhorias na AF prestada aos usuários do SSM.

2. MÉTODOS

O estudo foi realizado no SeDiMe do HNMD, hospital de alta complexidade localizado na Zona Norte do Rio de Janeiro.

Avaliaram-se as prescrições medicamentosas apresentadas pelos usuários do SSM ao balcão do SeDiMe para dispensação. Foram fotografadas 234 prescrições utilizando um celular próprio para esta finalidade e sem acesso à internet. No momento da fotografia o nome do paciente era ocultado. Após o registro dos dados em tabela as fotografias eram apagadas. Os dados foram coletados ao longo de 1 mês entre os dias 15 de agosto e 15 de setembro de 2024.

Quanto ao período estabelecido, embora possa ocorrer influência de doenças sazonais no padrão da prescrição, a OMS considera que para fins de indicadores de qualidade de prescrição tal influência não é importante. Uma vez que os profissionais tendem a agir de forma constante ao longo de todo ano. Sendo assim, uma amostra obtida em determinado momento demonstrará basicamente os mesmos resultados que outra que envolva um período mais amplo, para fins de indicadores de qualidade de prescrição¹².

Neste trabalho, em uma primeira etapa, foram avaliadas as prescrições e, em uma segunda etapa, os medicamentos prescritos.

Para as análises da primeira etapa, dividiram-se as prescrições em dois grandes grupos, as provenientes do SSM e as Extra Marinha (E-MB). Em seguida analisou-se os dois grandes grupos sob quatro variáveis, que foram as seguintes:

- a) Se a prescrição era manuscrita ou digitada;

- b) Se a prescrição possuía ao menos um problema, que poderia ser, ilegibilidade, falta de dose, ou descrição errada do medicamento;
- c) Presença de ao menos um medicamento prescrito em nome comercial; e
- d) Quantidade média de medicamentos prescritos por prescrição médica.

Na segunda etapa, foram quantificados, em quantidades brutas de unidades farmacêuticas, dentro dos dois grandes grupos de análise:

- a) Percentual de medicamentos prescritos pela DCB e pelo nome comercial;
- b) Percentual de medicamentos prescritos padronizados e não padronizados no Sistema de Distribuição de Medicamentos (SisDiMe);
- c) Dentre os medicamentos padronizados: percentual prescrito pela DCB e o nome comercial
- d) Dentre os medicamentos não padronizados: percentual prescrito pela DCB e o nome comercial
- e) Medicamentos não padronizados mais prescritos; e
- f) Nomes comerciais mais utilizados.

Tais indicadores foram selecionados tendo em vista estudos semelhantes e padrões de qualidade indicados por organizações de saúde^{3,4,12}. A OMS sugere a utilização de indicadores de uso de medicamentos para avaliar a implantação de um programa de medicamentos essenciais. Os indicadores têm por objetivo qualificar, de maneira reprodutível, aspectos do comportamento de prestadores de assistência sanitária em centros de saúde. Os indicadores propostos pela OMS foram adaptados à realidade do SSM.

Neste trabalho, as prescrições em que era possível interpretar qual o medicamento foi prescrito, ou que o paciente informou qual seria esse, foram consideradas parcialmente legíveis. A parcial legibilidade



foi assumida devido à prática dos dispensadores e dos farmacêuticos, sendo possível definir quais medicamentos foram prescritos. Todavia, outros trabalhos assumem o critério de que as palavras devem ser lidas separadamente, sem ter acesso à dose, à doença, a outros medicamentos presentes na prescrição ou informação do paciente^{3,13}. Em tais trabalhos, caso o nome de um medicamento por si só não possa ser definido ele já deve ser considerado ilegível, uma vez que consideram que prescrições devem ser lidas, não interpretadas^{3,14}. Em Silvério *et al.*³ dois farmacêuticos recém-formados, sem experiência em farmácia ambulatorial, avaliaram as prescrições quanto à legibilidade. Neste trabalho, todavia, não havia um agente que não tivesse tido acesso prévio às prescrições, ou que não tivesse experiência prévia, para realizar a análise utilizando a mesma metodologia dos trabalhos citados. Sendo assim, seria impossível separar a leitura da interpretação pela prática do farmacêutico. Então, diferentemente de outros autores, só foram consideradas ilegíveis os itens em que, mesmo com informações adicionais, como a dose, posologia e indicação, não foi possível descobrir o que foi prescrito. Por isso, os medicamentos ilegíveis não foram dispensados. Já os itens considerados parcialmente ilegíveis são os em que o farmacêutico conseguiu entender a prescrição utilizando informações suplementares, como informação fornecida pelo paciente, dose, posologia ou indicação. Os itens que foram considerados ilegíveis, por não ser possível definir quais seriam, não foram avaliados nos critérios de utilização de nome comercial ou se eram ou não padronizados.

O critério de legibilidade deste trabalho é mais permissivo que o adotado por Silvério *et al.*³ uma vez que o critério de legibilidade foi o utilizado nas condições reais de dispensação. Durante a dispensação, tanto

os farmacêuticos quanto os técnicos de farmácia empregam esforços para compreender a prescrição e dispensar o medicamento. Tais esforços são empregados para garantir o acesso do paciente ao medicamento. No trabalho citado, a análise de legibilidade ocorreu em momento distinto da dispensação, de maneira que a inclusão da prescrição como ilegível não prejudicaria o acesso do paciente ao medicamento.

Com a finalidade de verificar a relevância estatística do estudo e a confiabilidade dos dados obtidos, definiu-se o grau de certeza da amostra em 95%. Foi presumido um desvio padrão com base na raiz quadrada de $p(1-p)$, em que p é a proporção da amostra igual a 0,5. Esse valor é frequentemente utilizado em cálculos de tamanho de amostra ou margem de erro quando não há uma estimativa prévia da proporção populacional, pois maximiza a variância, resultando em um tamanho de amostra mais conservador¹⁴. Em posse desses dados, calculou-se a margem de erro, sendo esta obtida pela multiplicação do escore Z pelo desvio-padrão (σ) dividido pela raiz quadrada do tamanho da amostra (n). O valor do escore z para um intervalo de confiança de 95% em uma distribuição bicaudal é tabelado em 1,96¹⁶.

Neste estudo foi avaliado pelo Conselho Avaliador de Projetos de Pesquisa do HNMD e, pelo parecer Nº 1224, foi isento de apresentação ao Comitê de Ética em Pesquisa, não foram utilizados nem arquivados dados de pacientes.

3. RESULTADOS

Foram analisadas 234 prescrições, contendo 846 medicamentos no total. Como o valor definido do grau de certeza da amostra foi de 95%, o valor calculado de margem de erro do estudo foi de 6%.



A maioria das prescrições aviadas no SeDiMe era oriunda do SSM, sendo 221 prescrições (94,6 %) oriundas do SSM e apenas 13 (5,4%) externas (Gráfico 1). Das provenientes do SSM 43,9% eram digitais, e 56,1% eram manuscritas. Já para as E-MB 30,8% eram digitadas e 69,2% manuscritas (Gráfico 2).

Entre as 234 prescrições analisadas, 27 (11,5%) apresentaram erros. Dentre as prescrições E-MB, 15,4% traziam erros e dentre as prescrições oriundas do SSM, e 11,3% continham problemas (Tabela 1 e Gráfico 3). Quanto aos erros avaliados, observou-se que a ausência de dosagem correspondeu a 40,7% dos casos de erros, seguida por prescrições parcialmente ilegíveis (29,6%), totalmente ilegíveis (25,9%) e descrição incompleta do medicamento (3,7%) (Gráfico 4). A proporção dos erros em relação ao total de prescrições está descrita na Tabela 1.

Ao analisar o uso de nomes comerciais nas prescrições, verificou-se que 41,6% das provenientes do SSM continham ao menos um medicamento prescrito por nome comercial, percentual que se elevou para 69,2% nas prescrições E-MB (Tabela 1 e Gráfico 5).

Os medicamentos prescritos foram quantificados. Dos 846 itens prescritos 72,9 % foram prescritos na DCB e 27,1% com nome comercial (Gráfico 6). Sendo prescritos na DCB 73,8% dos itens provenientes das prescrições do SSM e 50% dos itens provenientes das prescrições E-MB (Tabela 2).

Também se verificou, que 68,2% dos itens prescritos eram padronizados no SisDiMe. Verificou-se que o uso de nome comercial para medicamentos não padronizados ocorreu em 42,0% dos casos, contra 20,1% dos medicamentos padronizados (Gráfico 6).

Foram quantificadas as ocorrências dos nomes comerciais e de medicamentos não padronizados, uma ocorrência é definida pela aparição do nome nas prescrições.

Quanto aos medicamentos não padronizados, contabilizou-se no total 269 ocorrências de medicamentos não padronizados em 148 apresentações diferentes, sendo cada apresentação correspondente a uma forma farmacêutica de um determinado fármaco (Gráfico 7). Quanto à prescrição por nomes comerciais, foram identificados 118 nomes comerciais diferentes. Entre eles, 86 tiveram apenas uma ocorrência, dezessete tiveram duas ocorrências, um foi prescrito dezesseis vezes, outro apareceu dezessete vezes e o Glifage XR (Metformina) constava em 24 prescrições (Gráfico 8).

4. DISCUSSÃO

A prescrição é a comunicação médica direcionada ao farmacêutico para a execução da terapêutica medicamentosa do paciente. A ausência ou insuficiência de informações nesse documento pode comprometer a comunicação entre os profissionais de saúde, favorecendo falhas e ocasionando erros relacionados ao uso de medicamentos. Quando a prescrição é preenchida de forma incompleta, ou dúbia, a dispensação se torna menos eficaz, o que compromete a qualidade do cuidado farmacêutico oferecido ao paciente⁵.

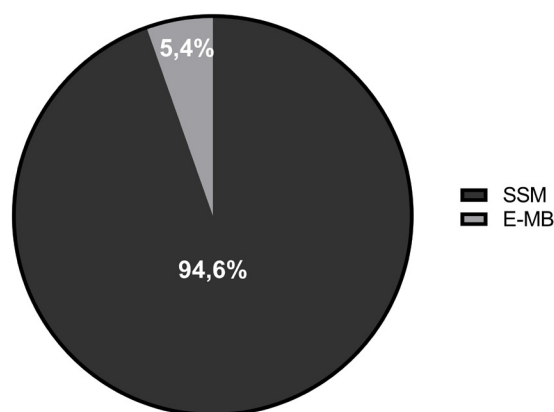
Estima-se que aproximadamente 72% dos erros em farmacoterapia têm origem no momento da prescrição, enquanto as etapas de administração (15%), dispensação (7%) e transcrição (6%) concentram os demais casos¹³.

Até este estudo, não havia um dado que demonstrasse a proporção de prescrições originadas no SSM que eram atendidas no SeDiMe. Este estudo foi pioneiro no HNMD mostrando que a maioria das prescrições são originárias do SSM. Tal fato pode ser demonstrado pela proporção de 94,6 % das prescrições oriundas do SSM e



apenas 5,4% externas (Gráfico 1). Tal resultado demonstra a integração e integralidade do SSM, uma vez que os pacientes seguem no SSM desde a consulta até a obtenção do medicamento. Um fator que pode explicar por que há tão poucas prescrições E-MB é a dificuldade de deslocamento, que faz com que os pacientes não compareçam ao HNMD apenas para terem suas prescrições aviadas. Os dados do Censo 2022 retratam que a cidade do Rio de Janeiro conta com 6.211.223 habitantes distribuídos em 1.200,329 de Km² ¹⁷, além disso bairro do Lins de Vasconcelos, onde está localizado o hospital, é considerado um bairro com mobilidade ruim ¹⁸.

Gráfico 1. Proporção de prescrições apresentadas ao SeDiMe classificadas por origem. Foram analisadas 234 prescrições, sendo 221 provenientes do SSM (94,6%) e 13 provenientes do sistema extra-Marinha (5,4%).

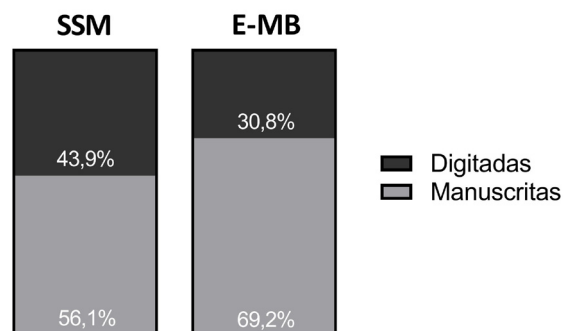


Mais um fator que pode explicar o número diminuto de prescrições E-MB é a existência do programa Farmácia Popular, do Ministério da Saúde, em que a população pode receber gratuitamente medicamentos para doze indicações, como hipertensão, diabetes, asma, osteoporose, dislipidemia, rinite, doença de Parkinson em drogarias ¹⁹. Sendo assim, os usuários podem preferir ter suas prescrições aviadas em farmácias

comerciais, cadastradas no programa, localizadas próximas a seus domicílios.

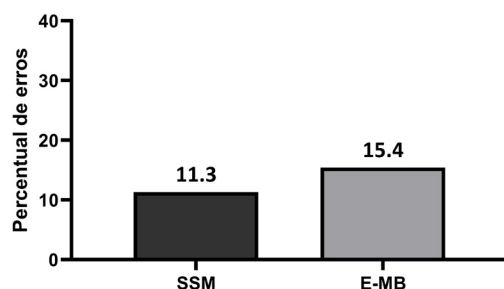
O dado de que 43,9% das prescrições vindas do SSM eram digitais contra 30,8% das E-MB (Gráfico 2) mostra que o uso de prescrições digitadas pelo SSM é superior ao externo, sugerindo que os prescritores da Marinha têm acesso mais facilitado a computadores e impressoras do que a média dos serviços externos. Vale ressaltar que o uso de prescrições digitadas é estimulado e é identificado como uma medida para evitar erros de interpretação ou dispensação ⁵. Fato que corrobora o acesso dos prescritores a computadores e impressoras é que no HNMD os prontuários são 100% eletrônicos.

Gráfico 2. Comparação entre a forma (digitadas ou manuscritas) das prescrições oriundas do SSM e E-MB, 43,9% das prescrições vindas do SSM são digitais contra 30,8% das E-MB.



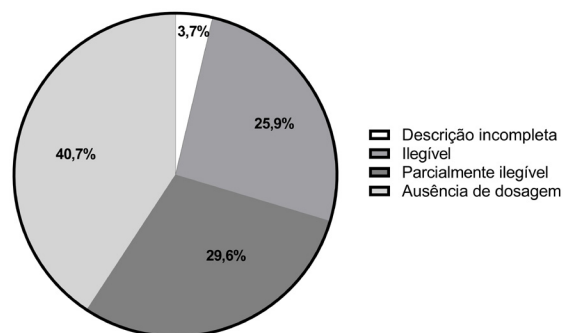
Ao analisar os percentuais de erros encontrados nas prescrições provenientes do SSM (11,5%) e nas E-MB (15,4%), pode-se assumir que os resultados são estatisticamente iguais, uma vez que a margem de erro calculada deste estudo é de 6% (Gráfico 3), de acordo com a metodologia descrita na seção de métodos. Dessa forma, não há diferença estatisticamente relevante entre a quantidade de erros detectados nos dois grupos estudados.

Gráfico 3. Frequência de prescrições com ao menos um erro. A análise dos percentuais de erros encontrados nas prescrições provenientes do SSM (11,5%) e nas E-MB (15,4%), mostram-se estatisticamente iguais, uma vez que a margem de erro calculada é de 6%.



Ao analisar a ocorrência dos erros, foi constatada que a seguinte distribuição: ausência da dosagem foi o erro mais abundante, correspondendo a 40,7% dos casos, seguida por prescrições parcialmente ilegíveis (29,6%), totalmente ilegíveis (25,9%) e descrição incompleta do medicamento (3,7%). Houve uma prescrição em que houve descrição incompleta do medicamento: foi prescrito apenas “vitamina 10.000UI”. O paciente informou que se tratava de vitamina D 10.000UI. Os percentuais de erros encontrados neste trabalho são bem menores do que os encontrados em Silvério *et al*³ estimou 68% das prescrições analisadas estavam ilegíveis ou pouco legíveis. Provavelmente, o aumento do emprego de prescrições digitadas contribuiu para o aumento das prescrições legíveis, uma vez que em 2010, ainda não havia amplo acesso às prescrições e aos prontuários eletrônicos.

Gráfico 4. Distribuição dos erros encontrados nas prescrições, foram analisadas no mesmo *pool* as prescrições provenientes do SSM e as E-MB. Os erros foram distribuídos em: ausência da dosagem, parcialmente ilegível, ilegível e descrição incompleta.



Um trabalho realizado em um hospital no Estado de São Paulo identificou que 16% das prescrições manuscritas eram ilegíveis, sendo 12,8% do total das prescrições ilegíveis, já que no hospital estudado 80% das prescrições eram manuais²⁰. Neste trabalho, foram identificadas sete prescrições ilegíveis e oito parcialmente ilegíveis, totalizando 15 prescrições com problemas de legibilidade, 6,4% do total de prescrições (Tabela1) e 11,3% das prescrições manuscritas. Ao comparar, o resultado obtido neste trabalho com o estudo citado, verifica-se que a adoção de prescrições digitadas diminui os problemas de legibilidade. Tais dados demonstram a importância do emprego de prescrições digitadas nos serviços de saúde do ponto de vista da segurança do paciente.

Tabela 1. Distribuição dos dados das prescrições oriundas do SSM e E-MB

	MB	E-MB	Total
Prescrições	94,6%	5,4%	100%
	221/234	12/234	N=234
Média de Medicamentos por prescrição	3,7	2,5	3,6
	814/221	32/13	846/234

(Continua...)



(Continuação)

	MB	E-MB	Total
Adesão à Lista do SisDiMe (prescrição de itens padronizados)	67,7% 551/814	81,3% * 26/32	68,2% 577/846
Prescrições na DCB	58,4% 129/234	30,8% 4/32	56,8% 133/234
Prescrições com uso de nome comercial	41,6% 92/234	69,2% 9/32	43,2% 101/234
Prescrições com ao menos um erro	11,3% 25/234	6,2% 2/32	11,5% 27/234
a) Ausência da dosagem	4,3% 10/234	3,1% 1/32	4,7% 11/234
b) Parcialmente ilegível	2,3% 7/234	3,1% 1/32	3,4% 8/234
c) Ilegível	2,3% 7/234	0	2,3% 7/234
d) Descrição incompleta	0,4% 1/234	0	0,4% 1/234

As médias de medicamentos por prescrição foram 3,7 para as prescrições advindas do SSM e 2,5 para as E-MB (Tabela 2). Tais valores são maiores do que os encontrados em Silvério *et al.*³ calculou a média de 2,2

medicamentos por prescrição. Essa diferença pode ser devida ao fato de o autor ter realizado sua análise em unidades básicas de saúde e este trabalho analisou prescrições oriundas, em sua maioria, de um hospital de alta complexidade.

Tabela 2. Distribuição dos dados dos itens apresentados em prescrições oriundas do SSM e E-MB. O item marcado com “*” é um dado aumentado pela seleção dos pacientes do que será comprado ao SisDiMe.

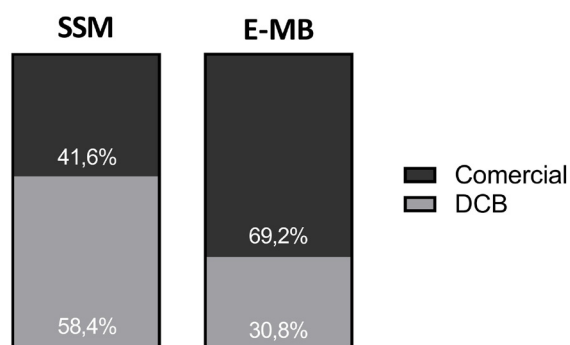
	MB	E-MB	Total
Unidades prescritas	96,2% 814/846	3,8% 32/846	100% N=846
Média de Medicamentos por prescrição	3,7 814/221	2,5 32/13	3,6 846/234
Adesão à Lista do SisDiMe (prescrição de itens padronizados)	67,7% 551/814	81,3% * 26/32	68,2% 577/846
Itens prescritos na DCB	73,8% 601/814	50% 16/32	72,9% 617/846
Itens prescritos por nome comercial	26,2% 213/814	50% 16/32	27,1% 229/846

Foi analisada a presença de prescrição utilizando nome comercial. Nas prescrições provenientes do SSM 41,6% possuíam ao menos um medicamento com nome co-

mercial, contra 69,2% das E-MB (Gráfico 5). Este dado mostra que a adesão à nomenclatura na DCB é maior entre os profissionais da MB que nos externos. Apesar de a adesão à

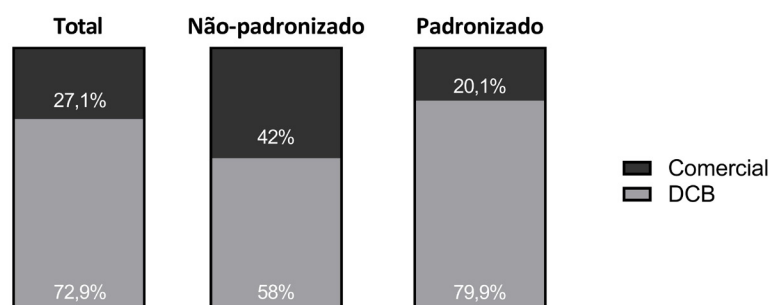
DCB ser maior entre os prescritores da MB (58,4%) que os E-MB (30,8%), ela ainda é menor que a descrita em outros estudos semelhantes. Pode-se citar o estudo conduzido em um hospital no Estado de São Paulo em que 72,4% das prescrições apresentavam-se na DCB¹⁹ e outro conduzido no Hospital Universitário da Universidade Federal de Alagoas, em que 61,4% das prescrições empregavam a DCB²¹. Sendo assim, é necessário conscientizar os prescritores do SSM a reduzirem o uso de nomes comerciais, prática que encontra respaldo na DGPM-403¹⁰.

Gráfico 5. Comparação entre as prescrições oriundas do SSM e E-MB com pelo menos um medicamento prescrito por nome comercial, em preto e as que empregavam a DCB em sua totalidade, em preto. Nas prescrições provenientes do SSM 41,6% possuem ao menos um medicamento com nome comercial, contra 69,2% das E-MB.



Os medicamentos prescritos foram quantificados, em quantidades brutas, sem fazer distinção entre os medicamentos provenientes de prescrições do SSM ou externas. Dos 846 itens prescritos 72,9 % foram prescritos na DCB e 27,1% com nome comercial (Gráfico 6). Também se verificou, utilizando a lista disponível no site da Diretoria de Saúde da Marinha (DSM)²², que 69,2% dos itens prescritos eram padronizados no SisDiMe. Nas prescrições oriundas do SSM 67,7% dos itens eram padronizados, já para as prescrições E-MB 81,3% eram padronizados (Tabela 2). Todavia, este dado não significa que os prescritores fora do SSM utilizem a lista de padronização do SeDiMe. O provável motivo da grande proporção de medicamentos padronizados nas prescrições E-MB é que os pacientes só apresentam no SeDiMe prescrições externas cujos itens integram a lista de padronização. Silvério *et al.*³ realizou uma análise similar, quantificando a adesão de prescritores de um município de Minas Gerais à Relação Nacional de Medicamentos Essenciais (RENAME)²³, demonstrando que apenas 46,5% dos itens prescritos faziam parte da Relação. A comparação entre os dados dos dois trabalhos demonstra que os prescritores do SSM, tentam, quando possível, ater-se à lista de padronização, todavia, não é esperado, nem exequível que o SisDiMe disponha de todos os medicamentos disponíveis no mercado brasileiro.

Gráfico 6. Comparação entre as frequências do emprego da DCB e do nome comercial para os medicamentos padronizados e não padronizados no SisDiMe. Os medicamentos prescritos foram quantificados, em quantidades brutas, sem fazer distinção entre os medicamentos provenientes de prescrições do SSM ou externas.



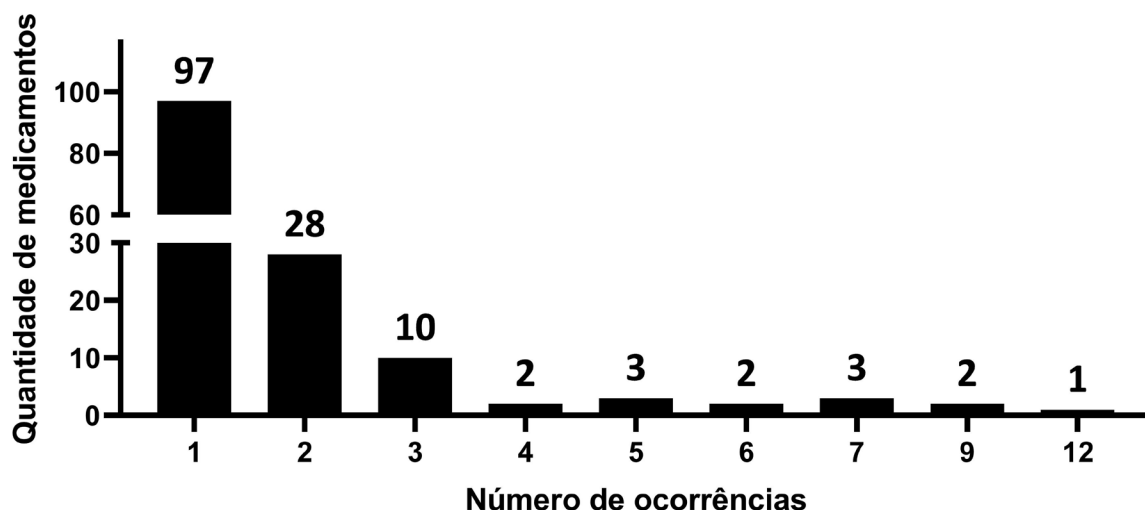


Também foi verificado se a utilização de nomes comerciais nas prescrições era maior quando se tratava de medicamento não padronizado. Verificou-se que o uso de nome comercial para medicamentos não padronizados ocorreu em 42,0% dos casos, contra 20,1% dos medicamentos padronizados (Gráfico 6). Este dado pode demonstrar que, devido ao fato de os medicamentos padronizados no SisDiMe já estarem estabelecidos no mercado há mais tempo, os prescritores possuem maior conhecimento do nome do princípio ativo. Ademais, por muitos serem medicamentos que já estavam bem estabelecidos na prática clínica durante a formação dos profissionais, estes estudaram farmacologia com o nome das substâncias, e dessa maneira optam por prescrever na DCB. Contudo, é importante ressaltar que 20,1% de ocorrências de

nomenclatura comercial em medicamentos padronizados é um número ainda muito alto. O emprego de nomenclatura comercial é um risco à segurança do paciente^{7,8} e conforme preconizado pela DGPM-403, deveria ser zero dentro do SSM¹⁰.

Com a finalidade de subsidiar a DSM quanto à adequabilidade da lista do SisDiMe às necessidades dos usuários do SSM, foram quantificadas as ocorrências dos medicamentos não padronizados prescritos. Dentre as 269 ocorrências de prescrição de medicamentos não padronizados, foram registrados 148 medicamentos não padronizados diferentes. Desses, 97 ocorreram uma única vez, 28 ocorreram duas vezes (Gráfico 7). Dois medicamentos ocorreram nove vezes e um medicamento (metoprolol 25 mg) foi detectado em doze prescrições.

Gráfico 7. Frequência da ocorrência de medicamentos não padronizados nas prescrições. Foram quantificadas as ocorrências em prescrições dos medicamentos não padronizados no SisDiMe. Das 269 ocorrências de medicamentos não padronizados, foram registrados 148 medicamentos não padronizados diferentes, com 97 ocorrendo uma vez e um medicamento foi detectado em 12 prescrições.



A Tabela 3 apresenta todos os medicamentos que apresentaram quatro ou mais ocorrências, pois são medicamentos que possuem potencial de estudo de inclusão na

lista do SisDiMe. Os itens marcados com “*” foram incluídos na lista de padronização do SisDiMe entre o levantamento dos dados e a publicação deste estudo, estando atualmente,



em processo de aquisição para disponibilização para os usuários do SSM. Dessa maneira, fica evidenciado que os dados coletados neste trabalho corroboram com as necessidades do sistema e podem subsidiar com informações adicionais ao SSM.

Tabela 3. Medicamentos não padronizados mais prescritos. Estão apresentados os medicamentos que apresentaram quatro ou mais ocorrências. Os itens marcados com “*” foram incluídos na lista de padronização do SisDiMe entre o levantamento dos dados e a publicação deste estudo.

Quantidade de ocorrências	Medicamento
11	Metoprolol 25 mg
9	Dapaglifozina 10 mg*
9	Ezetimiba 10 mg
7	Acetilcisteína 600mg*
7	Bisoprolol 5 mg*
7	Pantoprazol 40 mg
6	Pantoprazol 20 mg*
5	Atorvastatina 40 mg
5	Bisoprolol 10 mg
5	Domperidona 10 mg
5	Metoprolol 50 mg
4	Donepezila 10 mg
4	Valsartana 200 mg

Com o propósito de verificar quais os nomes comerciais mais utilizados as ocorrências foram tabeladas e identificou-se 118 nomes diferentes, 86 tiveram apenas uma ocorrência (Gráfico 8), dois, Aradois (Losartana) e Vastarel (Trimetazidina), tiveram oito ocorrências. O medicamento Daflon (Diosmina + Hesperidina) foi prescrito dezesseis vezes. Já Selozok (Metoprolol) apareceu dezessete vezes. O medicamento mais prescrito pelo nome comercial foi o Glifage XR (Metformina) (Tabela 4). Tais achados levantam preocupação, pois tratam-se medicamentos que já estão estabelecidos no mercado há mais de dez anos, já possuindo genéricos. Sendo assim, esses deveriam ter sido prescritos pela nomenclatura DCB. Ademais, três dentre esses são medicamentos para o tratamento da hipertensão arterial e um para diabetes, patologia em que é comum que os pacientes sejam polimedicados²⁴.

A vitamina D foi prescrita por nome comercial sete vezes, aparecendo com os nomes MilDe, Addera D3, Dprev, Alta D. Tal fato levanta o questionamento de qual seria a vantagem para o paciente utilizar uma vitamina de determinado fabricante específico.

Gráfico 8. Frequência da ocorrência de nomenclatura comercial nas prescrições. Foram quantificadas as ocorrências em prescrições de nomes comerciais. Identificou-se 118 nomes comerciais diferentes com 86 com uma ocorrência e um que apresentou 24 ocorrências.

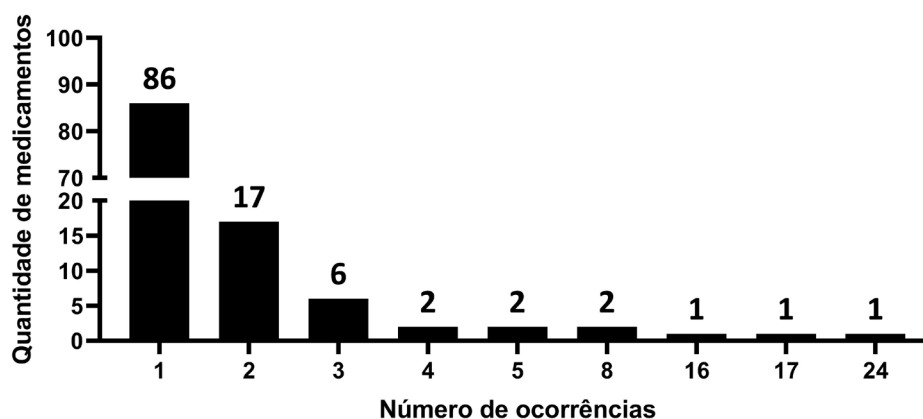




Tabela 4. Medicamentos mais prescritos por nome comercial. São apresentados os medicamentos que tiveram 4 ou mais ocorrências.

Quantidade de ocorrências	Nome comercial	DCB	Padronizado?
24	Glifage XR 500 mg	Metformina 500mg	sim
17	Selozok 100 mg	Metoprolol domi mg	não
16	Daflon 450+50mg	Diosmina 450mg + Hesperidina 50mg	sim
8	Aradois 25 mg	Losartana 25 mg	não
8	Vastarel MR 35 mg	Trimetazidina 35 mg	sim
5	Forxiga 10 mg	Dapaglifozina 10 mg	não
5	Floratil 200 mg	Saccharomyces boulardii 200 mg	sim
4	Entresto 200 mg	Sacubitril + Valsartana 97/103 mg	não
4	Puran 100 mcg	Levotiroxina 100 mcg	sim

5. CONCLUSÃO

Os resultados deste estudo evidenciam que, embora haja avanços significativos no uso de prescrições digitalizadas no HNMD, ainda persistem desafios relevantes relacionados à adesão plena ao uso da DCB e à eliminação do emprego de nomes comerciais no âmbito do SSM. A presença de erros de prescrição, sendo o erro mais comum a falta de dosagem, demonstra a necessidade contínua de estratégias educativas voltadas aos prescritores com a finalidade de fortalecer a segurança do paciente.

Observou-se também que a digitalização das prescrições contribui para maior legibilidade e redução de falhas, confirmando a importância de expandir esse recurso como prática institucional consolidada, expandindo-a para as outras OMFM do SSM. Entretanto, a persistência da utilização de nomes comerciais pelos prescritores, que é ainda mais pronunciada para os medicamentos não padronizados, apontando para a necessidade de ações de educação continuada, com o objetivo de sensibilizar os prescritores quanto à importância do emprego da DCB nas prescrições. Também foi possível verificar que a lista do SisDiMe parece atender bem às necessidades dos usuários, sendo uma sugestão

de inclusão em uma futura revisão periódica os fármacos: Metoprolol 25 mg e Ezetimiba 10 mg, uma vez que Dapagliflozina, Acetilcisteína, Bisoprolol e Pantoprazol foram incluídos no início de 2025.

Para o fortalecimento da AF no âmbito do SSM, maior segurança dos pacientes e uso racional de medicamentos, além de ações integradas, que envolvam a atualização das listas de padronização, investimentos em prescrição eletrônica e programas de educação continuada voltados aos profissionais de saúde, é necessário o monitoramento constante das ações de AF. Sendo assim, seria interessante que os SeDiMe adotassem indicadores de qualidade de prescrição como o percentual de prescrições com erros e quais seriam esses erros, que podem ser categorizados em: ilegíveis, parcialmente legíveis, falta de dose, descrição incompleta, emprego da prescrição ou notificação de receita errada. Tais indicadores têm a finalidade de orientar os gestores do SSM a produzirem ações de educação continuada para dirimir a ocorrência de tais falhas.

Outra medida que poderia ser interessante seria, aproveitar o sistema de prontuário e de prescrição eletrônica hospitalar já existente no HNMD e empregá-lo na confecção de prescrições ambulatoriais. Dessa maneira,



além do registro do histórico de prescrições do paciente ao longo de sua vida, o registro também geraria dados para subsidiar ações de melhoria no SisDiMe. Todas essas medidas em conjunto têm o potencial de ampliar a segurança do paciente, otimizar recursos e consolidar o compromisso da Marinha do Brasil com a qualidade da atenção à saúde de seus usuários.

REFERÊNCIAS

1. Elliott RA, Camacho E, Campbell F, Jankovic D, Martyn St James M, Kaltenthaler E, et al. Economic analysis of the prevalence and clinical and economic burden of medication errors in England. *BMJ Quality & Safety*. 2021;30(2):96–105 [cited 2025 ago 31]. Available from: <https://qualitysafety.bmj.com/content/30/2/96.abstract>
2. Conselho Nacional de Saúde (BR). Resolução nº 338, de 06 de maio de 2004. [cited 2025 ago 31]. Available from https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/cns/2004/res0338_06_05_2004.html
3. Silvério MS, Leite ICG. Qualidade das prescrições em município de Minas Gerais: uma abordagem farmacoepidemiológica. *Rev Assoc Med Bras*. 2010;56:675–80. [cited 2025 ago 31]. Available from <https://www.scielo.br/j/ramb/a/ZrkyXLtZCwx-tpKmJWWMyLfb/?format=html&lang=pt>
4. World Health Organization. Global Patient Safety Challenge: medication without harm. Geneva: WHO; 2017.[cited 2025 ago 31]. Available from <https://www.who.int/publications/i/item/WHO-HIS-SDS-2017.6>
5. Osmani F, Rezaee R, Akbari A, Zarei L, Rahimi N. Evaluation of the effectiveness of electronic prescription in reducing medical and medication errors: systematic review study. *Ann. Pharm. Fr*. 2023;81(5):433–45. [cited 2025 ago 31]. Available from <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0003450922001602>
6. Ministério da Saúde (BR); Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Protocolo de Segurança na prescrição, uso e administração de medicamentos. Brasília: MS; ANVISA; FIOCRUZ; FHEMIG; 2013. [cited 2025 ago 31]. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0003450922001602>
7. Conselho Federal de Farmácia (BR). Manual de equivalência e correção. Brasília: CFF; 2017. [cited 2025 ago 31]. Available from https://cff.org.br/userfiles/manual%20de%20equivalência%20e%20correção_WEB.pdf
8. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (BR). Lei nº 9.787, de 10 de fevereiro de 1999. Diário Oficial da União, Brasília; 1999. p. 1–4. [cited 2025 ago 31]. Available from https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19787.htm
9. Conselho Federal de Medicina (BR). Manual de orientações básicas para prescrição médica. 2. ed. rev. e ampl. Brasília: CRM-PB; CFM; 2011. [cited 2025 ago 31]. Available from <https://portal.cfm.org.br/images/stories/biblioteca/cartilhaprescimed2012.pdf>
10. Diretoria Geral do Pessoal da Marinha (BR). DGPM-403. Normas sobre medicamentos, material de saúde e utilização de sangue na Marinha do Brasil. 4. ed. rev. Brasília: Marinha do Brasil; 2022. [cited 2025 ago 31]. Available from <https://www.marinha.mil.br/sites/www.marinha.mil.br.dsm/files/DGPM-403.pdf>



11. Ministério da Saúde (BR); Agência Nacional de Vigilância Sanitária. RDC 391, de 9 de agosto de 1999. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília; 1999. [cited 2025 ago 31]. Available from https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/1999/res0391_09_08_1999.html
12. Organização Mundial da Saúde - OMS. Como investigar o uso de medicamentos em serviços de saúde: indicadores selecionados do uso de medicamentos. Genebra: OMS; 1993. [cited 2025 ago 31]. Available from <https://iris.who.int/server/api/core/bitstreams/a321bc37-a5b2-4d3f-b2c1-5ff087ccfcce/content>
13. Winterstein AG, Johns TE, Rosenberg EI, Hatton RC, Gonzalez-Rothi R, Kanjanarat P. Nature and causes of clinically significant medication errors in a tertiary care hospital. Am J. Health. Syst. Pharm. 2004;61(18):1908–16. [cited 2025 ago 31]. [cited 2025 ago 31]. Available from <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15487880/>
14. Rosa MB, Perini E, Anacleto TA, Neiva HM, Bogutchi T. Legibilidade de prescrições médicas com medicamentos potencialmente perigosos em um hospital de Belo Horizonte. Rev. Bras. Farm. Hosp Serv Saúde. 2003;2:22–8. [cited 2025 ago 31]. Available from <https://www.scielo.br/j/rsp/a/XwLXkGKCS9g5wTTNtL6nXSh/?format=html&lang=pt>
15. Penn State University (US). Standard deviation formula. [cited 2025 ago 31]. Available from: <https://online.stat.psu.edu/stat509/book/export/html/660>
16. Crafton Hills College (CA). Distribution tables: normal, student-t, chi-squared. [cited 2025 ago 31]. Available from: https://www.craftonhills.edu/current-students/tutoring-center/mathematics-tutoring/distribution_tables_normal_studentt_chisquared.pdf
17. Prefeitura do Rio de Janeiro (BR). Censo demográfico 2022: população e domicílios por bairros, RAs e Aps. [cited 2025 ago 31]. Available from: <https://www.data.rio/apps/PCRJ::censo-demografico-2022-populacao-e-domicilios-por-bairros-ras-e-aps/about>
18. Índice de Bem-Estar Urbano – IBEU. Observatório das Metrópoles. IBEU: Rio de Janeiro [Internet]. [cited 2025 ago 31]. Available from: <https://ibeu.observatoriodasmetrosoles.net.br/ibeu-rio-de-janeiro/>
19. Ministério da Saúde (BR). Farmácia Popular. [cited 2025 ago 31]. Available from: <https://www.gov.br/saude/pt-br/composicao/sectics/farmacia-popular>
20. Rezende LHO, Costa ML, Soares ACL, Martins WDR, Souza LFC, Santos ALC. Prescrição de medicamentos: uma análise para a implantação da prescrição eletrônica ambulatorial. Rev Eletron Acerv Saúde. 2020;12(9):e3638. [cited 2025 ago 31]. Available from <https://acervomais.com.br/index.php/saude/article/view/3638>
21. Wanderley VE, Maia JA, Vilela RQB. A prescrição medicamentosa ambulatorial no internato: formação e prática. Rev Bras Educ Med. 2010;34:216–26. . [cited 2025 ago 31]. Available from <https://www.scielo.br/j/rbem/a/nMkF5H8NwtNCj45sBkFwfcb/?format=html&lang=pt>
22. Saúde Naval (BR). Medicamentos disponíveis no SeDiMe [Internet]. [cited 2025 ago 31]. Available from: <https://www.marinha.mil.br/saudenaval/medicamentos-disponiveis-sedime>



23. Ministério da Saúde (BR). Relação nacional de medicamentos essenciais [Internet]. [cited 2025 ago 31]. Available from: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/relacao_nacional_medicamentos_2024.pdf

24. Mukete BN, Ferdinand KC. Polypharmacy in older adults with hypertension: a comprehensive review. J. Clin. Hypertens. 2016;18(1):10–8. [cited 2025 ago 31]. Available from <https://online-library.wiley.com/doi/full/10.1111/jch.12624>



O clube de vantagens da Família Naval

NOSSOS PARCEIROS:



TOTAL **PASS**



vale bonus
by CRMBonus

**Clube de
VANTAGENS**
EMPÓRIO NAVAL



**E MUITO
MAIS!**

**CONHEÇA O
MARKETPLACE DO
EMPÓRIO NAVAL**

www.loja.emporio-naval.com.br



emporionaval



emporionaval



Empório Naval

