

ORGANIZADORES:
DANIEL NUNES
MARCELO ROSSETO

CIRURGIA PLÁSTICA NA PRÁTICA

VOLUME 2

ORGANIZADORES:
DANIEL NUNES
MARCELO ROSSETO

CIRURGIA PLÁSTICA NA PRÁTICA

VOLUME 2

 **editora**
UFMS



**UNIVERSIDADE FEDERAL
DE MATO GROSSO DO SUL**

Reitor

Marcelo Augusto Santos Turine

Vice-Reitora

Camila Celeste Brandão Ferreira Ítavo

Obra aprovada pelo

CONSELHO EDITORIAL DA UFMS

RESOLUÇÃO Nº 234-COED/AGECOM/UFMS.

DE 28 DE JUNHO DE 2024

Conselho Editorial

Rose Mara Pinheiro - Presidente

Elizabete Aparecida Marques

Alessandra Regina Borgo

Maria Lígia Rodrigues Macedo

Andrés Batista Cheung

Adriane Angélica Farias Santos Lopes de Queiroz

Fabio Oliveira Roque

William Teixeira

Paulo Eduardo Teodoro

Ronaldo José Moraca

Delasnieve Miranda Daspert de Souza

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
(Coordenadoria de Bibliotecas – UFMS, Campo Grande, MS, Brasil)

Cirurgia plástica na prática [recurso eletrônico] : volume 2 / organizadores, Daniel Nunes, Marcelo Rosseto. -- Campo Grande, MS : Ed. UFMS, 2024.
162 p. : il. color.

Dados de acesso: <https://repositorio.ufms.br>

ISBN 978-85-7613-662-0

Inclui bibliografia.

1. Cirurgia plástica – Prática. 2. Cirurgia plástica – Complicações e sequelas.
3. Técnicas operatórias. 4. Assepsia e antisepsia cirúrgica. 5. Anestesia. 6.
Antibióticos. 7. Tromboembolismo. 8. Curativos. 9. Queimaduras. 10. Nariz – Fratura.
I. Nunes, Daniel. II. Rosseto, Marcelo. IV. Título.

CDD (23) 617.952

Bibliotecária responsável: Tânia Regina de Brito – CRB 1/2.395

ORGANIZADORES:
DANIEL NUNES
MARCELO ROSSETO

CIRURGIA PLÁSTICA NA PRÁTICA

VOLUME 2

Campo Grande - MS
2024

 editora
UFMS

© dos autores:
Daniel Nunes
Marcelo Rosseto

1ª edição: 2024

Projeto Gráfico, Editoração Eletrônica
TIS Publicidade e Propaganda

Revisão
A revisão linguística e ortográfica
é de responsabilidade dos autores

Tabelas
Dos autores, exceto quando citada a autoria.

A grafia desta obra foi atualizada conforme o Acordo Ortográfico da Língua Portuguesa, de 1990, que entrou em vigor no Brasil em 1º de janeiro de 2009.

Direitos exclusivos para esta edição



Secretaria da Editora UFMS - SEDIT/AGECOM/UFMS
Av. Costa e Silva, s/nº - Bairro Universitário
Campo Grande - MS, 79070-900
Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Fone: (67) 3345-7203
e-mail: sedit.agecom@ufms.br

Editora associada à



ISBN: 978-85-7613-662-0

Versão digital: julho de 2024

Edital Agecom nº 4 /2023, - Seleção de Propostas de Materiais de Divulgação Técnico-Científica para Publicação pela Editora UFMS - Fluxo Contínuo

Programa de Mestrado em Ciências do Movimento da UFMS



O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001



PREFÁCIO

Honra-me sobremaneira prefaciar o livro “Cirurgia Plástica na Prática”, dos Professores Daniel Nunes e Marcelo Rosseto, da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul.

Minha admiração pelo Professor Rosseto é antiga e remonta dos nossos constantes encontros nos eventos nacionais promovidos pela Sociedade Brasileira de Cirurgia Plástica (SBPC).

Já minha relação com o Professor Daniel Nunes – posso dizer com toda certeza – é mais visceral. Eu o conheci com 21 anos, em 1997, ele então acadêmico de Medicina na Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre (UFCSPA) e estagiário do Serviço de Cirurgia Plástica da Irmandade Santa Casa de Misericórdia de Porto Alegre (ISCOMPA), chefiado pelo meu pai, Professor Dr. Jorge Fonseca Ely. Naquela época, eu fazia meu mestrado, atuava como Professor Substituto de Cirurgia Plástica da UFCSPA e ainda era preceptor do Serviço de Cirurgia Plástica da ISCOMPA. Rapidamente, percebi algumas características típicas de um futuro professor no então acadêmico Daniel: seu grande interesse científico, com o desenvolvimento de diversas pesquisas e publicações (inclusive internacionais); sua constante participação em congressos e eventos médicos, buscando sempre um aprimoramento técnico; e sua força de trabalho invejável, evidenciada por sua presente frequência em nossos rounds e cirurgias (mesmo nas suas férias!).

Com a evolução do acadêmico Daniel na graduação médica e seu maior interesse pela Cirurgia Plástica, acabamos nos aproximando bastante. Fui inclusive o Paraninfo da sua turma, a épica AD2001, algo que muito me orgulha até hoje.

Nos anos seguintes, acompanhei a trajetória do Dr. Daniel Nunes na Cirurgia Geral e vibrei muito com sua aprovação para Residência no Serviço de Cirurgia Plástica do Professor Ivo Pitanguy, re-

ferência mundial em nossa especialidade. Participei ativamente do seu Mestrado e Doutorado, e também do seu Concurso para Professor de Cirurgia Plástica da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul – um dos seus grandes sonhos, repetidamente compartilhado comigo.

Escrever agora o Prefácio desta obra, especificamente voltada ao ensino da Cirurgia Plástica nas Universidades Brasileiras, me dá a sensação de “dever cumprido” como Professor e um grande orgulho da minha participação na carreira do Dr. Daniel.

Nos seus 37 capítulos, distribuídos em quatro volumes, o “Cirurgia Plástica na Prática” abrange – de forma simples e direta – os principais temas da nossa especialidade a serem discutidos na graduação Médica. A impressionante participação dos alunos da UFMS, e também de outras universidades brasileiras, reforça que estamos no caminho certo ao estimular a valia do ensino da Cirurgia Plástica nos Cursos de Medicina e nas diversas áreas das Ciências da Saúde.

A magnitude do “Cirurgia Plástica na Prática” vai muito além da sua alta qualidade e da sua abrangência enciclopédica, ela passa pela acessibilidade do conteúdo, escrito por alunos e para alunos, sob orientação de colegas conceituados, e pela atualização nos temas mais relevantes da especialidade, que são abordados de forma clara e objetiva.

Pedro Bins Ely MD MSc PhD

Professor de Cirurgia Plástica da Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre – UFCSPA

Chefe de Serviço de Cirurgia Plástica da Irmandade da Santa Casa de Misericórdia de Porto Alegre - ISCMPA

Vice-Presidente da Sociedade Brasileira de Cirurgia Plástica - 2020/2021

Imagem 1. Dr. Daniel Nunes e Dr. Pedro Bins Ely



Fonte: Arquivo pessoal Dr. Pedro Bins Ely.

“Toda maratona de 42km começa com um simples primeiro passo”

Acredito que todos concordam que bons professores exercem um reflexo imensurável no futuro de seus alunos. Na faculdade de Medicina, talvez esse impacto seja ainda mais significativo.

Minha história com os “Ely” é só mais uma prova disso!

Em 1997, tive o privilégio de conhecer o saudoso **Professor Jorge Fonseca Ely**, meu primeiro professor de Cirurgia Plástica na Universidade Federal de Ciências de Saúde de Porto Alegre (UFCS-PA). Além de ser um cirurgião plástico muito respeitado e um dos pioneiros na especialidade no Brasil, ele foi o autor do primeiro livro de Cirurgia Plástica com que tive contato (imagem abaixo). Posso afirmar, sem sombra de dúvida, que o Professor Jorge Fonseca Ely foi um dos principais responsáveis por eu me tornar Cirurgião Plástico, sendo uma verdadeira inspiração não só para mim, mas também para muitos colegas que seguiram a especialidade motivados pelo “Professor Ely”.

No mesmo ano, conheci o Professor Pedro Bins Ely, filho do Professor Jorge Fonseca Ely. Ele era Professor Substituto da Disciplina de Cirurgia Plástica da UFCSPA e Preceptor do Serviço de Cirurgia Plástica da ISCMPA. Imediatamente me tornei seu discípulo. Credito isso a diversos fatores, incluindo o método inovador com que ele dava suas aulas, a clareza na explicação de suas cirurgias e a forma como tratava seus pacientes. No entanto, o que mais chamava minha atenção era seu caráter, sua humildade e sua proximidade com os alunos. Essa impressão era unânime, tanto que ele foi homenageado como Parainfo da minha turma de Medicina. Ele foi um exemplo para todos nós! Até os dias de hoje, ele frequenta nossas festas de “reencontro” de turma e é sempre ovacionado.

Ao longo dos anos, desenvolvemos uma amizade próxima, e o Professor Pedro Bins Ely tornou-se um dos meus mentores, desempenhando um papel fundamental em minha jornada para me tornar Professor de Cirurgia Plástica. Certamente um modelo para mim, tanto na área pessoal, quanto na profissional.

Em 2018, enquanto eu estava como Presidente da Regional Mato Grosso do Sul da SBCP, durante a 31ª Jornada Sul-Mato-grossense de Cirurgia Plástica, tive a oportunidade de expressar publicamente minha gratidão ao Professor Pedro, concedendo a ele a Homenagem Nacional do Evento, uma honraria importantíssima e muito merecida. A fila de pessoas para cumprimentá-lo dava voltas no plenário! Foi inesquecível.

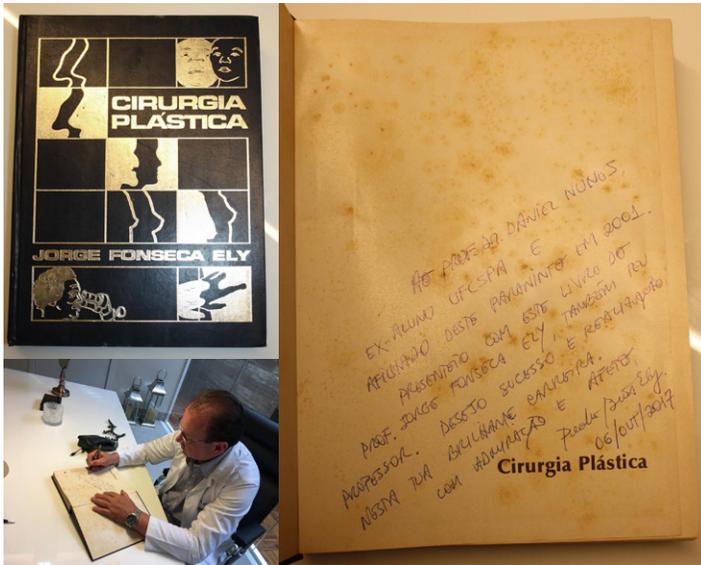
Relato essa história para mostrar aos meus alunos que a construção do “Cirurgia Plástica na Prática” teve início há muitos anos, provavelmente na fase em que muitos dos acadêmicos autores desse livro estavam enquanto escreviam seus capítulos. A mensagem é simples: **força**, pois o percurso é longo e tortuoso; **dedicação**, pois muitos desistirão antes do final do processo; e **foco no paciente**, pois ele é o centro de toda essa linda jornada.

A maratona é longa, mas cruzar a linha de chegada feliz e orgulhoso pela história que você construiu... vale muito a pena!!!

Estudem muito! Esse é o único caminho!!! Boa leitura.

Professor Daniel Nunes

Imagem 2: Meu primeiro livro de Cirurgia Plástica, que recebi de presente do Professor Jorge Fonseca Ely, em 1997, no início da Faculdade de Medicina. Professor Pedro Bins Ely, em um dos nossos reencontros, fazendo a dedicatória desse mesmo no livro, 20 anos depois!!!



Fonte: Arquivo pessoal Dr. Daniel Nunes

A REALIZAÇÃO DE UM SONHO

Há muitos anos, nós, os professores de Cirurgia Plástica da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS), compartilhávamos do sonho de publicar uma obra que reunisse os conteúdos discutidos em nossas aulas. Apesar de dispormos de uma qualificada bibliografia, sentíamos que estávamos carentes de um livro escrito especificamente para nossos alunos, que abordasse a Cirurgia Plástica de uma forma diferente, mais prática. Acreditávamos que, se contássemos com um conteúdo escrito com a linguagem dos alunos, de uma forma simples e direta, poderíamos aproximá-los da especialidade, ampliando ainda mais seus conhecimentos.

Assim nasceu o projeto “Cirurgia Plástica na Prática”, uma obra que reuniu mais de 50 autores, entre acadêmicos da UFMS, professores da instituição e profissionais referências em suas áreas. O livro e seus capítulos foram meticulosamente elaborados para abranger as bases da especialidade, desde a “Cicatrização” e a “Primeira Sutura”, até temas mais específicos, como a “Reconstrução Mamária” e tratamento das “Fissuras Faciais”. Alcançamos, também, assuntos correlatos e importantíssimos para o sucesso do procedimento, como a avançada Fisioterapia Dermato-funcional, que tanto aplaudimos.

Devido às suas características horizontais, acreditamos que o “Cirurgia Plástica na Prática” se posicionará como um guia para nossos alunos, mas também para os acadêmicos de faculdades “irmãs”, como a Enfermagem, a Fisioterapia, a Odontologia, a Biomedicina, a Estética, entre outras.

Esperamos que o conhecimento compartilhado aqui seja suficiente para convencê-los de que a Cirurgia Plástica é uma das especialidades médicas mais apaixonantes.

Sejam muito bem-vindos à “Cirurgia Plástica na Prática”!

Professor Daniel Nunes

AO MESTRE

Ao inesquecível Professor Ivo Pitanguy, Patrono da Cirurgia Plástica brasileira, que completaria 100 anos no dia 5 de julho de 2023.

Dentre outros feitos acadêmicos importantíssimos, o Professor, como preferia ser chamado, estabeleceu as bases da Cirurgia Plástica moderna, descrevendo dezenas de técnicas cirúrgicas ainda utilizadas nos dias atuais. Além disso, ele sistematizou a formação do especialista, que naquela época era desafiadora e muito restrita. No Rio de Janeiro, fundou um centro de ensino de Cirurgia Plástica, que virou um exemplo e uma referência mundial, não apenas pela excelência dos Cirurgiões Plásticos formados, mas também pelo trabalho social que realizava, oferecendo Cirurgias Plásticas gratuitas à população carente da Cidade Maravilhosa.

Nas suas aulas, o Professor sempre enfatizava que o sucesso na Cirurgia Plástica não se resume apenas à aquisição de um vasto conhecimento científico ou no desenvolvimento de habilidades técnicas diferenciadas. Ele destacava a importância de compreendermos, que o paciente é o verdadeiro centro de todo o processo, merecendo, acima de tudo, nosso respeito e dedicação absolutos.

Esse livro não é dedicado ao Professor Pitanguy pelos seus feitos e conquistas, mas simplesmente pelo exemplo de Cirurgião Plástico que ele foi; um verdadeiro norte para nossos alunos em um tempo em que a fugacidade das coisas nos afasta dos modelos ideais a serem seguidos.

Ao Mestre, com respeito.

Professor Dr. Daniel Nunes

Imagem 3. Professor Dr. Daniel Nunes – ex-aluno do Professor Pitanguy



Fonte: Arquivo pessoal Dr. Daniel Nunes

DEDICATÓRIA

Dedico esta obra ao Professor Daniel Nunes, que conseguiu transformar este antigo sonho em uma realidade. Pelas suas qualidades, acredito que o “Cirurgia Plástica na Prática” colaborará significativamente na formação dos alunos da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, bem como de outras universidades brasileiras.

Expresso também minha dedicatória aos Professores Antônio Carlos Corte Real Braga, Paulo Pagliarelli e Sérgio Perdigão, que me proporcionaram o apoio necessário para minha formação adequada na especialidade.

Professor Dr. Marcelo Rosseto

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	16
CAPÍTULO 1 – ANTIBIOTICOPROFILAXIA EM CIRURGIA PLÁSTICA Daniel Nunes; Marcelo Rosseto; Andressa de Souza Pimentel; Laieny Ventura Yavorek; Laís Amancio de Souza; Carmen Beatriz Berni Nascimento Malacrida	17
CAPÍTULO 2 – PROFILAXIA DE TROMBOEMBOLISMO VENOSO NA CIRURGIA PLÁSTICA Daniel Nunes; Andressa de Souza Pimentel; Laieny Ventura Yavorek; Laís Amancio de Souza	24
CAPÍTULO 3 – CURATIVOS Marcelo Rosseto; Matheus Augusto Ferreira Vitor; Antônio Cavichini Rosseto	32
CAPÍTULO 4 – ABORDAGEM INICIAL AO PACIENTE QUEIMADO Daniel Nunes; Eduardo Gonçalves Pinheiro dos Santos; Luana Graziela Batista	61
CAPÍTULO 5 – TRATAMENTO CIRÚRGICO DO PACIENTE QUEIMADO Daniel Nunes; Fernando Martinhago; Matheus Augusto Ferreira Vitor	92
CAPÍTULO 6 – FRATURA DE NARIZ Marcelo Rosseto; Luana Graziela Batista; Sarah W. Bianchi; Eduardo V. Piloneto	114
CAPÍTULO 7- TUMORES CUTÂNEOS Marcelo Rosseto; Karen Chavini Rosseto; Rodrigo de Oliveira Pinheiro; Tiago Yuta Yamaguti Maziero; Laís Amancio de Souza; Andressa de Souza Pimentel; Laieny Ventura Yavorek	132
SOBRE OS AUTORES	158

APRESENTAÇÃO

Caros colegas,

É com grande entusiasmo e orgulho que apresento a vocês o mais recente esforço colaborativo dos professores da FAMED/UFMS “Cirurgia Plástica na Prática”. Como Diretor da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, tenho o prazer de compartilhar as iniciativas inovadoras empreendidas por nossos estimados professores: Dr. Daniel Nunes e Dr. Marcelo Rosseto.

No cenário dinâmico da medicina moderna, este livro será contribuição paradigmática na educação em Cirurgia Plástica, destacando-se pela excelência em abordagens inovadoras em cirurgia plástica.

Este livro não é apenas uma compilação de procedimentos médicos; é sim, uma prova da dedicação dos professores ao avanço da educação médica.

Entendemos que os acadêmicos e residentes de hoje exigem mais do que os livros didáticos tradicionais, desejam experiências de aprendizagem imersivas e dinâmicas encontradas nesta obra magnífica.

Parabéns aos professores e colaboradores desta grande obra acadêmica.

Prof. Dr. Marcelo Luiz Brandão Vilela

Diretor da Faculdade de Medicina

Universidade Federal de Mato Grosso do Sul

(FAMED/UFMS)

CAPÍTULO 1 - ANTIBIOTICOPROFILAXIA EM CIRURGIA PLÁSTICA

**Daniel Nunes
Marcelo Rosseto
Andressa de Souza Pimentel
Laieny Ventura Yavorek
Laís Amancio de Souza
Carmen Beatriz Berni Nascimento Malacrida**

*“Para o pesquisador, não
existe alegria comparável a de uma
descoberta, por pequena que seja”
Alexander Fleming*

Introdução

Antibioticoprofilaxia cirúrgica refere-se à prevenção de complicações infecciosas pela administração de um agente antimicrobiano efetivo antes da exposição à contaminação durante o período intraoperatório. O objetivo da profilaxia antimicrobiana é prevenir a infecção do sítio cirúrgico (ISC), reduzindo a carga de microrganismos no local da cirurgia durante o procedimento cirúrgico. Para que essa medida seja eficaz, é necessário a liberação do agente antimicrobiano em concentrações efetivas no sítio operatório antes do início do procedimento cirúrgico.

As complicações infecciosas que podem prejudicar os cuidados perioperatórios incluem infecções de sítio cirúrgico (ISC), infecção primária de corrente sanguínea (bacteremia), associada ao uso de cateter venoso central (IPCS-CVC), infecções do trato urinário (ITUs) e a

ocorrência de pneumonias relacionadas à assistência à saúde, podendo ou não estar associada ao uso de ventilação mecânica.

As ISCs são uma causa comum de infecção associada à assistência à saúde. Os Centros de Controle e Prevenção de Doenças dos Estados Unidos desenvolveram critérios que definem infecção do sítio cirúrgico como infecção relacionada a um procedimento operatório, que ocorre na incisão cirúrgica, ou próximo a ela, dentro de 30 dias. Em caso de utilização de prótese, esse período se estende a 90 dias. As ISCs geralmente estão localizadas no local da incisão, mas também podem se estender para estruturas adjacentes mais profundas. Na cirurgia plástica, há ainda uma particularidade: a lipoaspiração, que pode inocular bactérias em regiões muito distantes do portal de entrada da cânula.

Há alguns fatores que conferem maior risco de complicações infecciosas. Entre esses fatores de risco, pode-se citar aqueles diretamente relacionados à condição de saúde, o sistema imune e as comorbidades do paciente, enquanto outros são inerentes à natureza do procedimento realizado e, portanto, dificilmente modificáveis, mas dignos de atenção absoluta.

Entre os fatores de risco inerentes ao paciente pode-se citar: idade avançada (≥ 65 anos), diabetes melito (a hiperglicemia induz à disfunção da imunidade celular e é um reconhecido fator de risco para a ocorrência de infecções), obesidade, tabagismo, desnutrição, imunossupressão, hipoxemia, coexistência de infecção remota ao sítio cirúrgico, cirurgia recente, principalmente em tórax e abdome, inflamação crônica e hipercolesterolemia.

Entre os fatores de risco relacionados ao procedimento, pode-se citar: a utilização de implantes (por exemplo, implante de silicone), a utilização de muito material exógeno (como suturas inabsorvíveis em grande quantidade, como na correção de diástases dos músculos

retos do abdome), os enxertos de gordura (por exemplo, no aumento glúteo), que podem isquemiarem e propiciar o desenvolvimento de um processo infeccioso profundo.

Para a escolha do melhor antimicrobiano a ser usado como profilaxia em uma Cirurgia Plástica é importante avaliarmos a natureza do procedimento, classificando inicialmente as feridas (Quadro 1) e determinar o tipo de bactéria “mais esperado” em determinado sítio cirúrgico. Esses fatores, associados à clínica do paciente, são os principais indicadores do risco de desenvolvimento de ISC e da orientação da profilaxia.

A maior parte das ISCs em cirurgias plásticas é provocada pelos patógenos da própria pele, que são inoculados na incisão, durante o procedimento cirúrgico. As bactérias mais frequentemente envolvidas são cocos Gram-positivos – *Staphylococcus epidermidis*, *S. aureus* e *Enterococcus spp.* Para incisões infra-inguinais e cirurgias intracavitárias, os bacilos Gram-negativos, como a *Escherichia coli* e a *Klebsiella spp.*, são também potenciais patógenos.

Classificação da ferida

Quadro 1. Classificação da ferida

Cirurgia limpa (1.3 - 2.9%)	Feridas operatórias não infectadas em que nenhuma inflamação é encontrada, e não há penetração dos tratos respiratório, alimentar, genital ou urinário não infectado.
Cirurgia potencialmente contaminada (2.4 - 7.7%)	Feridas operatórias em que os tratos respiratórios, alimentar, genital ou urinário são penetrados, mas isso ocorre sob condições controladas e sem contaminação incomum.

Cirurgia contaminada (6.4 - 15.2%)	Feridas abertas, recentes e acidentais; operações com rupturas significativas da técnica estéril ou contaminação grosseira do trato gastrointestinal, além das incisões em que há inflamação aguda não purulenta.
Cirurgia infectada (7.1 - 40.0%)	Feridas traumáticas antigas, contendo tecido desvitalizado retido, bem como as feridas, que envolvem infecção clínica existente, perfuração de víscera ou que apresentem secreção purulenta.

Quando indicar a antibioticoprofilaxia

Na cirurgia plástica, as indicações de antibioticoprofilaxia acabam sendo um tanto quanto reforçadas. De modo geral, diferentemente de outras especialidades, a antibioticoprofilaxia é empregada em TODAS as cirurgias limpas e potencialmente contaminadas. Nas cirurgias contaminadas e infectadas, em lugar de se limitar à antibioticoprofilaxia, preconiza-se a antibioticoterapia.

Escolha do antibiótico profilático

Idealmente, a profilaxia antimicrobiana visa prevenir ISC, reduzir a duração e o custo dos cuidados de saúde, causando também efeitos adversos mínimos aos medicamentos em uso, à flora microbiana do paciente e do hospital. Sendo assim, um agente antimicrobiano deve ser ativo contra os patógenos com maior probabilidade de contaminar o local da cirurgia, ser administrado na dose e no momento adequados - para garantir concentrações séricas e teciduais adequadas durante

o período de possível contaminação - e ser administrado pelo menor período efetivo para minimizar efeitos adversos, surgimento de resistência e aumento do custo.

Normalmente, para pacientes a serem submetidos a cirurgias plásticas eletivas, especialmente as estéticas, a droga de escolha é a **Cefazolina**. Uma cefalosporina de primeira geração, ela possui uma duração desejável (meia-vida), um espectro de atividade amplo contra os organismos mais comumente encontrados nessas cirurgias, tendo ainda um excelente perfil de segurança e um com baixo custo. A **Cefazolina** deve ser aplicada **30 a 60 minutos** antes da incisão cirúrgica. Isso é fundamental para que, no momento da incisão, o antibiótico já esteja circulando em dose plana na região a ser operada. A dose na indução normalmente depende do peso do paciente: nos < 30 kg, 1 g; nos de 30 a 120 kg, 2 g; e nos > 120kg, 3 g; sempre pela via endovenosa. A profilaxia antibiótica deve ser administrada em doses suficientes para atingir os níveis séricos e teciduais adequados da droga para o intervalo durante o qual o sítio cirúrgico está aberto. A repetição da dosagem intra-operatória é necessária para procedimentos que excedam duas meias-vidas da droga ou para procedimentos nos quais haja perda excessiva de sangue (>1500 mL). Portanto, durante uma cirurgia plástica, a Cefazolina deve ser reaplicada a cada 4/4h, geralmente na dose de 1 g.

Como alternativa à Cefazolina, existe a Cefalotina, que também é excelente. No entanto, devido à sua meia vida menor, é necessária a reaplicação a cada 2/2 horas no transoperatório, tornando-a a segunda escolha na maioria dos serviços, perdendo para a Cefazolina.

Como alternativas às cefalosporinas, há ainda algumas opções, que acabam sendo menos utilizadas, como a vancomicina intravenosa (15 a 20 mg/kg) ou clindamicina (600 a 900 mg). Se houver a indicação de cobertura para gram-negativos, pode-se utilizar a Gentamicina 240mg IV. A administração de **vancomicina** ou **fluoroquinolona**

deve começar **120** minutos antes da incisão cirúrgica devido aos tempos de infusão prolongados necessários para esses medicamentos.

A maioria dos autores consideram que repetir a prescrição de antibióticos profiláticos após o fechamento da ferida não é a melhor conduta, pois não acrescentaria benefício à profilaxia e ainda poderia causar danos ao paciente. Há relatos de aumento no risco do desenvolvimento de resistência antimicrobiana, bem como de infecção pelo *C. difficile* com profilaxias estendidas. Na cirurgia plástica, uma parcela significativa dos colegas mantém a prescrição de Cefazolina durante o período em que o paciente estiver hospitalizado. Nesse caso, a prescrição é de Cefazolina 1 g IV de 6/6h. Quando indicada, idealmente, essa “profilaxia estendida” só é mantida por até 24h. No passado, a prática de manter a “profilaxia estendida” por 48h era mais comum; contudo, atualmente, ela deixou de ser realizada pela maior parte dos colegas.

BIBLIOGRAFIA

ANDERSON, D. J. *et al.* **Antimicrobial prophylaxis for prevention of surgical site infections in adults.** UpToDate. 2022.

DOHERTY, G.M., *et al.* **CURRENT Cirurgia:** diagnóstico e tratamento. 14. ed. Porto Alegre: AMGH, 2017.

TOWNSEND, C.M. *et al.* **Sabiston tratado de cirurgia:** a base biológica da prática cirúrgica moderna. 19. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015. v. 1. 1010 p.

CAPÍTULO 2 - PROFILAXIA DE TROMBOEMBOLISMO VENOSO NA CIRURGIA PLÁSTICA

Daniel Nunes
Andressa de Souza Pimentel
Laieny Ventura Yavorek
Láis Amancio de Souza

*“Se você não conseguir decidir se está
certo ou não, a resposta é não!!!”*

Naval Ravikant

Introdução

O tromboembolismo é a oclusão parcial ou total dos sistemas vasculares por um trombo. O espectro da doença apresenta dois polos de apresentação clinicamente conhecidos: a trombose venosa profunda (TVP - comumente caracterizada pela presença de edema assimétrico em membros, associado a empastamento da panturrilha à palpação, redução da circulação venosa e aumento da temperatura local) e embolia pulmonar (TEP - frequentemente fruto de um quadro prévio de trombose venosa que culmina em obstrução do leito vascular pulmonar, refletindo em uma apresentação de dispneia súbita associada a taquipneia, taquicardia e dor torácica).

A fisiopatologia da enfermidade tem sua gênese baseada nos fatores englobados pela Tríade de Virchow, os quais incluem a estase venosa, hipercoagulabilidade e a lesão endotelial, mecanismos estes

frequentemente observados em pacientes cirúrgicos e seu processo operatório. Os fatores de risco relacionados à ocorrência do quadro podem ser didaticamente divididos entre os relacionados ao procedimento cirúrgico (como cirurgias com duração superior a 45 minutos, imobilização operatória por 4 dias ou mais, operações abdominais ou pélvicas) e ao paciente (como idade, história prévia pessoal ou familiar de trombose, presença de função pulmonar anormal, sobrepeso ou obesidade). Há diferentes escalas que visam sintetizar os fatores de risco e estipular a incidência de trombose em diferentes contextos cirúrgicos, assim como auxiliam a individualizar as medidas preventivas conforme as necessidades de cada paciente.

A incidência de tromboembolismo em pacientes cirúrgicos está diretamente relacionada aos fatores de risco, sendo estimada na literatura em 2 casos a cada 1000 pacientes. Em relação ao recorte observacional em cirurgia plástica, a incidência é ainda menor, com risco estimado entre 0,5-1,8%. Os valores dentro deste subgrupo ainda variam entre si quando comparado o tipo de procedimento realizado, sendo ínfimos em estratégias ambulatoriais e maiores em cirurgias reconstitutivas ou lipoabdominoplastia.

Avaliação pré-operatória

Dentro do contexto cirúrgico, a escala utilizada como ferramenta para avaliação do risco de tromboembolismo é conhecida como **Escala de Carprini Modificada**: (Quadro 1).

Quadro 1. Escala de Caprini Modificada

1 ponto	Idade entre 41 e 60 anos, cirurgia maior a menos de 1 mês, cirurgia menor, doença inflamatória intestinal, doença pulmonar grave, doença pulmonar, obstrutiva crônica, edema de membros inferiores, gravidez e pós-parto (< 1 mês), uso de hormônios, infarto agudo do miocárdio, insuficiência cardíaca congestiva, obesidade, história prévia de perda fetal/aborto, sepse (< 1 mês), presença de varizes em membros.
2 pontos	Idade entre 61 e 74 anos, artroscopia, câncer, catter venoso central, cirurgia com duração maior que 45 minutos, imobilização gessada, laparoscopia (> 45 minutos), previsão de restrição ao leito maior que 72 horas.
3 pontos	Idade \geq 75 anos, anticoagulante lúpico, anticorpos anticardiolipina, fator V de Leiden, história familiar de tromboembolismo venoso, história pessoal de tromboembolismo venoso, homocisteína elevada, protrombina 20210A, trombocitopenia induzida por heparina.
5 pontos	Acidente vascular cerebral (< 1 mês), artroplastia, fratura de quadril/pelve, politraumatismo, traumatismo raquimedular.

Utilizando a **Escala Caprini Modificada** especificamente para pacientes submetidos a cirurgias plásticas, observa-se que pacientes com pontuação Caprini de **0 a 2** são considerados **muito baixo risco**, enquanto escores **3 a 4** são considerados **baixo risco**, **5 a 6** como **risco moderado** e **7 a 8** como **alto risco**.

Para pacientes classificados como de **muito baixo risco** pela Escala de Caprini Modificada, a probabilidade de TEV é de aproxi-

madamente 0,5%. Nesses casos, normalmente, apenas a deambulação precoce é indicada.

Em pacientes com **baixo risco**, a probabilidade de TEV é de aproximadamente 1,5%. Nesses casos, a profilaxia mecânica passa ser indicada.

Para pacientes com **risco moderado**, a probabilidade de TEV é de aproximadamente 3%. Já nos pacientes com **risco alto**, a chance de TEV chega a 6%. Nesses pacientes está indicada, além das profilaxias mecânicas, a associação da profilaxia farmacológica.

Em pacientes **com alto risco de sangramento** (por exemplo, aqueles pacientes submetidos a cirurgias plásticas com grandes descolamentos cutâneos, com Facelifting) que evoluíram com agitação ou quadros hipertensivos, independente de sua classificação no Escore de Caprini Modificado, devem receber inicialmente apenas as profilaxias mecânicas. Instituir profilaxia farmacológica nesses pacientes seria colocá-los em risco de sangramento, aumentando a morbimortalidade do procedimento. O risco-benefício deve ser individualizado nesses casos.

Métodos disponíveis

Profilaxia Mecânica:

- **Deambulação precoce:** deve-se estimular a deambulação o mais rápido possível após o procedimento cirúrgico, se possível acompanhada pelo profissional fisioterapeuta, devido ao risco de queda nos primeiros dias, pelo risco de tontura e lipotimias. Se possível, iniciar no 1º pós-operatório, desde que não prejudique a cirurgia. Em casos de impossi-

bilidade, os pacientes devem ser orientados a realizar uma movimentação passiva dos membros inferiores e estímulos musculares diretos, por intermédio da drenagem linfática manual e mobilização passiva, por exemplo;

- **Drenagem Linfática Especializada:** deve-se estimular o início precoce, se possível imediato, de drenagens linfáticas logo após o procedimento cirúrgico, ainda no hospital. Essa drenagem deve ser realizada por profissional treinado e especializado em abordagem dermatofuncional, com mobilização de líquidos, aplicação de *taping* e instituição de equipamentos apropriados para cada caso (por exemplo, Laser e Ultrassom);
- **Compressão Mecânica:** inclui três abordagens: o uso das meias elásticas de compressão, o uso da compressão pneumática intermitente e o uso da bomba venosa de pé, os quais têm como mecanismo básico de ação o estímulo ao fluxo venoso dos membros inferiores. Os estudos ainda não estabeleceram com certeza se a utilização dos dispositivos deve ser associada, ou se, por exemplo, a utilização isolada de um deles ofereceria a mesma proteção. Acredita-se que, na maioria dos casos, utilizar pelo menos um deles, já oferece a proteção necessária, especialmente em pacientes de risco moderado. Os dispositivos devem ser introduzidos idealmente imediatamente antes do procedimento cirúrgico. Após a cirurgia, devem ser retirados (exceto a meia) no momento da deambulação e recolocados em seguida. Alguns pacientes apresentam fobia à compressão, o que pode dificultar o uso dos mecanismos. O tempo de utilização do aparelho de compressão pneumática intermitente e da bomba venosa de pé é variável, mas geralmente é o da permanência

no hospital. Pacientes de maior risco seguem usando os aparelhos em casa. Já a meia elástica de compressão é mantida por 15 a 30 dias no pós-operatório.

Como medidas adicionais, orienta-se aos pacientes que elevarem os membros inferiores e realizem exercícios respiratórios de inspiração máxima sustentada para combater a estase sanguínea e aumentar o retorno venoso.

Profilaxia Farmacológica:

Existem várias opções de profilaxia farmacológicas disponíveis atualmente, sendo a heparina de baixo peso molecular (HBPM) a mais utilizada devido ao custo-benefício, segurança e confiabilidade. Os protocolos de utilização ainda não estão completamente estabelecidos e a aplicabilidade varia de serviço a serviço, muitas vezes guiada pela experiência local.

Normalmente, prescreve-se Enoxaparina, na dose de 20 mg, uma vez ao dia, para pacientes com risco moderado; e 40 mg, uma vez ao dia, se alto risco. O tratamento normalmente é iniciado na véspera da cirurgia, para pacientes de alto risco, com a administração da HBPM iniciada 12 horas antes da anestesia. (se a anestesia geral for a utilizada, a HBPM pode ser iniciada até 2 horas antes da anestesia). Para os casos de risco moderado, normalmente não iniciamos a prescrição da HBPM na véspera, mas sim somente após o término do procedimento. Se a anestesia for geral, a HBPM pode ser iniciada imediatamente após a finalização do procedimento; se a técnica anestésica for a de bloqueio (anestesia raquidiana ou peridural), a HBPM deve ser iniciada 6 horas após a anestesia após da anestesia. Vale destacar que nos casos de alto risco de sangramento, mencionados acima, o uso da HBPM deve ser evitado.

Observação: em casos de exceção, especialmente em pacientes grandes obesos, pode-se prescrever Enoxaparina 40 mg de 12/12 horas.

A duração da profilaxia farmacológica com Enoxaparina ainda não há consenso, e dependerá do tipo de cirurgia e do risco de TVP. Na maioria dos casos, a utilização é recomendada nos primeiros 7 dias pós-operatório.

Além da HBPM, como opções para profilaxia farmacológica do TEV, também se pode utilizar a **Heparina não fracionada** e o **Fondaparinux**:

Heparina não fracionada (HNF): deve ser aplicado 5.000 UI, SC, de 8/8 horas em pacientes de alto risco ou 12/12 horas em pacientes de risco moderado. A primeira dose pode ser administrada 2 a 4 horas antes da cirurgia em caso de anestesia geral ou 1 hora após a realização do bloqueio raquimedular. Para pacientes grandes obesos, a HNF deve ser realizada de 8/8 horas. A HNF é a droga de escolha nos casos de insuficiência renal grave.

Todos os pacientes que estão recebendo heparina devem ser monitorizados regularmente para avaliação de trombocitopenia induzida por heparina. O tratamento medicamentoso, assim como o não farmacológico, deverá ser mantido até a possibilidade de acompanhamento ambulatorial do paciente, podendo ser estendido caso o paciente apresente fator de risco não modificável no momento (ex: câncer).

Fondaparinux: é indicado em caso de contraindicações ao uso de heparina (por exemplo, histórico prévio de trombocitopenia induzida por heparina). É utilizado na dose de 2,5 mg, uma vez ao dia, iniciado de 6 a 8 horas após o fechamento da pele.

BIBLIOGRAFIA

BRUNICARDI, F. C. **Schwartz Princípios de Cirurgia**. 10. ed. McGraw-Hill Intramericana de España [s.l.], 2015.

BURIHAN MC, Junior W. C. **Consenso e atualização na profilaxia e no tratamento do tromboembolismo venoso**. 1. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2019.

CARREIRÃO, S. *et al.* **Cirurgia Plástica para Formação do Especialista**. 2. ed. Atheneu, 2018.

DOUKETS, J.D. *et al.* **Prevention of venous thromboembolic disease in acutely ill hospitalized medical adults**. UpToDate. 2023.

MELEGA, J. M.; ZANINI, S.A.; PSILLAKIS, J. M. **Cirurgia plástica reparadora e estética**. Rio de Janeiro: Medsi, 1992.

CAPÍTULO 3 – CURATIVOS

Marcelo Rosseto
Matheus Augusto Ferreira Vitor
Antônio Cavichini Rosseto

“O prazer no trabalho aperfeiçoa a obra”

Aristóteles

Introdução

A busca para vencer a infecção levou à procura de um arsenal de curativos desde a antiguidade até os dias atuais. Toda a evolução descrita ao longo destas décadas proporcionou aos médicos atuais uma vasta gama de curativos. Os egípcios usavam o bolor de pão no controle de infecções, de maneira semelhante à penicilina. Também usavam curativos à base de mel, fios de linho e até excrementos, como a urina humana. Os gregos utilizavam ferro quente para cauterização de feridas (Homero - 800 a.C.). Hipócrates recomendava que as feridas fossem mantidas limpas, secas, e preconizava sua limpeza com água morna, vinho e vinagre.

Na Era Medieval, houve uma regressão dos avanços médicos, e todo o conhecimento foi armazenado pelos monges beneditinos. Após a revolução industrial, foram criados vários tipos de curativos, à base de fibras e linho. Até o final da Segunda Guerra Mundial, o objetivo do tratamento era manter o ambiente das feridas o mais seco possível. Tal crença era baseada na descoberta da “Teoria dos Germes”, por Louis Pasteur.

Nos dias atuais, a teoria do curativo seco caiu, sendo preconizado curativos úmidos associados a diversos princípios ativos farmacológicos e inovações tecnológicas; entretanto, a salmoura utilizada nos curativos continuava a ser transmitida de geração para geração. O Líquido de Dakin, utilizado desde a Primeira Guerra Mundial, só foi desprezado após os anos 70.

Nos anos 70, existiam poucas formulações comerciais e antibióticos, para a confecção de curativos e para assepsia geral, dentre elas, como Sulfato de Neomicina + Bacitracina (nebacetin), Nitrofurazona (furacin), vaselina, álcool, álcool iodado, mercúrio-cromo e merthiolate.

Nos anos 80, foram popularizados os curativos com açúcar e ácido acético (vinagre) que possuíam propriedades físicas e químicas capazes de combater as bactérias causadoras de infecção.

Em 1973, foi divulgada a sulfadiazina de prata como importante agente cicatrizante com propriedades antimicrobianas que fazem com que a pomada seja utilizada na prática de curativos até os dias atuais, chegando ao Brasil nos anos 80.

Em 1987, o curativo com papaína é evidenciado devido às propriedades da papaína que faziam dela um agente facilitador da cicatrização; com ações bacteriostáticas, bactericidas e anti-inflamatórias. Inicialmente foi utilizada *in natura*, com o posterior desenvolvimento da papaína liofilizada ou creme, de maior custo, sendo utilizada preferencialmente concentrações de 10%.

Ainda nesta década, foram desenvolvidos os curativos de carvão ativado, adequados para o tratamento de lesões com grande exsudação, por conta de suas propriedades de absorção de gases, líquidos e impurezas. Essa evolução trouxe a vantagem de necessitar de um menor

número de trocas e a neutralização do odor exalado pela ferida, bem como a absorção eficiente do exsudato.

É introduzido comercialmente o curativo a vácuo, o qual tornou-se uma opção muito eficiente para auxiliar na cicatrização de feridas. Promove a vasodilatação arterial estimulando a formação de tecido cicatricial de granulação. A remoção dos fluidos diminui o edema, a pressão intersticial e a colonização bacteriana, criando um ambiente úmido benéfico para a cicatrização. Além disso, a pressão negativa atrai os bordos da ferida ao centro, diminuindo sua dimensão.

Com a evolução descrita acima, observa-se o surgimento de curativos adequados aos mais diversos tipos de lesões sem abrir mão de alternativas para hospitais e pacientes em situação de vulnerabilidade financeira, criando curativos inteligentes e com eficiência cada vez maiores no auxílio do processo cicatricial.

Classificação

Inúmeras classificações existem na literatura para os curativos. A classificação abaixo foi adotada para facilitar o aprendizado.

- A. Curativos para áreas contaminadas.
 - A.1 - Áreas com grande quantidade de exsudação.
 - A.2 - Áreas com quantidade moderada de exsudação.
 - A.3 - Áreas com pouca quantidade de exsudação.
- B. Curativos para áreas limpas (pós-operatório).
- C. Curativos especiais.

A.1 - Curativos para áreas com grande exsudação

Os ditos curativos para áreas com grande exsudação aqui destacados são o Curativo a vácuo, Carvão Ativado e Prata, Mel e o Açúcar.

1. Curativos com Açúcar (Sacarose)

Documentos históricos descreveram o uso de açúcar na terapêutica de feridas, como o papiro de Edwin-Smith na guerra do Egito, bem como na Segunda Guerra Mundial com soldados russos. No entanto, há outras substâncias contendo açúcares, como o melaço e o xarope, utilizados por índios do Peru, Chile e Colômbia no tratamento de feridas infectadas, parecendo reduzir assim o uso de antibióticos. Atualmente, mesmo com o desenvolvimento de tecnologias cada vez mais avançadas para o cuidado de feridas, o uso do açúcar continua apresentando vantagens, sendo seu baixo custo e fácil acesso os principais. Com isso, torna-se uma importante opção terapêutica para pacientes com baixa renda.

O açúcar é constituído por Sacarose ($C_{12}H_{22}O_{11}$), sendo este composto formado por meio da condensação da glicose e da frutose. Apresenta ação bacteriostática e bactericida devido à alta osmolaridade do xarope que se forma após algumas horas de sua aplicação sobre uma ferida, causando lise da parede bacteriana. Em experimentos *in vitro*, foi evidenciado que o açúcar age como um antimicrobiano, inibindo o crescimento de bactérias tanto gram-positivas, quanto gram-negativas.

Além disso, causa efeito higroscópico, ou seja, tem alto efeito desidratante sobre a ferida, reduzindo o edema de seus tecidos e a congestão vascular perilesional; além da melhora da circulação local e, conseqüentemente, do metabolismo celular. Acredita-se também que

há o fornecimento de nutrientes para as células superficiais da cicatriz, favorecendo o crescimento do tecido de granulação, preenchendo falhas da ferida e, assim, promovendo o crescimento de tecido epitelial que a cobrirá.

Pode-se citar a utilização do açúcar como curativo de escaras com secreção. Seu uso está indicado em feridas limpas ou infectadas, com exsudação moderada a intensa. Tem-se como conceito de feridas infectadas, aquelas lesões com presença microbiana correspondente a mais que 10^6 por grama/tecido, secreção purulenta ou exsudato, perda progressiva ou desvitalização do tecido, acarretando na dificuldade do processo de cicatrização.

O modo de aplicação é simples, sendo dividido nas seguintes etapas:

As trocas do curativo devem ocorrer em intervalos de aproximados de 4/4 horas. Caso haja excesso de secreção, com rápida dissolução do açúcar, pode haver reposição em menos tempo. É importante destacar que o açúcar aplicado não deve ser removido ou lavado nas trocas, devendo apenas ser enxugado com compressa estéril. O nível deve ser completado com novo açúcar para manter a hiperosmolaridade desejável.

Ao longo do período de tratamento, a tendência é que o exsudato diminua gradativamente, dando lugar a um tecido de granulação. Nessa fase, os curativos podem ser mais espaçados, reduzindo assim a frequência de trocas.

Desse modo, destaca-se que os benefícios do uso de açúcar em curativos incluem a eficácia comprovada, inocuidade, tempo de tratamento reduzido, alta tolerância do organismo à terapêutica, baixo custo, acessibilidade, fácil manipulação e aplicação, possibilidade de

realização em ambiente domiciliar, contribuindo para a diminuição do tempo de internação e exposição a outras comorbidades. Contudo, é necessário que seja sempre avaliada a necessidade de instituir outra forma de tratamento associado, não dispensando, em casos específicos, o uso de antibioticoterapia tópica ou sistêmica.

Devido ao acima exposto, o açúcar tornou-se um dos produtos mais utilizados em curativos infectados nos anos 80 e, atualmente, devido ao seu baixo custo, é amplamente utilizado em curativos em pequenas cidades e áreas rurais.

2. Curativos com Mel

O mel, um curativo mencionado na Bíblia desde a época de Cristo, conforme descrito na Parábola do Bom Samaritano, destaca o uso do mel e azeite para a cura das feridas. Assim como o açúcar, o mel também é descrito na literatura por suas propriedades antibacterianas naturais, sendo esse efeito atribuído, em grande parte, ao peróxido de hidrogênio, o qual possui uma taxa de liberação controlada a um nível, não apresentando toxicidade para o tecido do paciente.

Em comparação ao açúcar, um estudo indicou maior eficiência do mel na redução da contaminação microbiológica da ferida, com uma diminuição de culturas positivas de 55% para 23% em uma semana, enquanto o açúcar reduziu de 56% para 39%. Esses resultados podem ser explicados pela concentração de peróxido de hidrogênio liberado pelo mel em comparação com o açúcar. Além disso, o mel mostrou-se mais eficiente na facilitação do processo de cura e alívio da dor.

Dessa forma, acredita-se que o mel não apenas contribui para o controle da infecção, mas também cria um ambiente propício para a epitelização. Isso reforça a ideia de que o mel é clinicamente superior ao açúcar no que diz respeito à cura de feridas abertas e infectadas.

3. Curativos com Carvão Ativado e Prata

O curativo com carvão ativado é composto basicamente, como sugere o próprio nome, por carvão ativado impregnado com íons prata, geralmente, nitrato de prata 0,15%. Sua apresentação mais comum é em sachê, na qual os componentes são divididos em 3 camadas: a interna contendo alginato de cálcio e sódio; a intermediária com carvão ativado e prata e a externa contendo hidrofibra.

A principal indicação para o uso desses curativos em feridas fétidas, infectadas, com ou sem necrose e exsudativas, como carcinomas fúngicos, feridas ulcerativas traumáticas e deiscências cirúrgicas. É contraindicado o uso em feridas limpas ou com sangramento ativo, lesões de queimaduras, áreas de exposição óssea ou de tendões. Além disso, não deve ser utilizado em pessoas com histórico de hipersensibilidade à prata. Este tipo de curativo é classificado como de cobertura primária, ou seja, deve ser aplicado diretamente sobre a lesão, de forma a ter seu efeito terapêutico potencializado.

O mecanismo de ação baseia-se na neutralização do odor, promovida pelo carvão ativado por meio do mecanismo de adsorção, ou seja, pela acepção de partículas de odor pelos poros presentes em sua superfície, sendo estas retidas em seu interior. Os íons de prata promovem a ação bactericida. A prata mostrou-se eficaz em inibir a cadeia respiratória celular e o transporte de fosfatos. Influi também na retirada de cátions Ca^{++} e Zn^{++} das células bacterianas por efeito de substituição. O efeito biocida é diretamente proporcional à concentração de íons Ag^+ . Assim, quanto maior a concentração de prata maior seu efeito antimicrobiano. Além disso, inibe a multiplicação e o crescimento dos microorganismos (ação bacteriostática) que causam odor e infecções.

Esse curativo também favorece o desbridamento autolítico e não promove aderência ao leito da ferida.

O modo de uso é feito da seguinte maneira:

O curativo pode ser mantido por até sete dias. As substituições devem ser realizadas, em média, a cada 48 a 72 horas, dependendo da sua capacidade de adsorção. No início, é possível que a troca seja necessária nas primeiras 24 ou 48 horas, dependendo da quantidade de exsudato presente na lesão. Trocar a cobertura secundária sempre que estiver saturada.

4. Curativo a vácuo

Figura 1. Ferida antes e depois da colocação do curativo a vácuo



Fonte: Arquivo pessoal dos autores

Nos casos de feridas com área de grande exsudação, o curativo a vácuo (pressão negativa) tem proporcionado benefícios no manejo desse tipo de lesão, sobretudo no preparo do leito para tratamento cirúrgico. A seguir, são detalhados os princípios e equipamentos utilizados para a realização do curativo descrito.

O curativo a vácuo é composto basicamente por:

- Esponja– colocada diretamente em contato com a ferida;
- Tubo plástico conector – inserido na espuma, conecta-se à bomba de vácuo;
- Película adesiva –mantém a espuma em posição e isola o ambiente da ferida do meio externo;
- Bomba de pressão negativa – mantém a aspiração, contínua ou intermitente, das secreções da ferida;
- Reservatório – para secreções.

A Terapia por Pressão Negativa Tópica (TPNT) é um tipo de tratamento ativo da ferida que promove sua cicatrização em ambiente úmido, por meio de uma pressão subatmosférica controlada e aplicada localmente. A TPNT é composta por um material de interface (espuma ou gaze), por meio do qual a pressão subatmosférica é aplicada e o exsudato é removido.

Esse material mantém contato com o leito da ferida com objetivo de cobrir toda sua extensão, incluindo túneis e cavidades. O material de interface é coberto por uma película adesiva transparente que oclui totalmente a ferida em relação ao meio externo.

Um tubo de sucção é conectado a esse sistema e ao reservatório de exsudato, que é adaptado a um dispositivo computadorizado. Esse

dispositivo possibilita a programação de parâmetros para fornecer uma pressão subatmosférica no leito da ferida, apresenta alarme sonoro que indica eventual vazamento de ar pelo curativo e pode indicar a necessidade de troca do reservatório.

Quanto ao tipo de terapia, a pressão subatmosférica pode ser administrada de modo contínuo (sem interrupção), intermitente (com ciclos programados de interrupção intercalados com os de terapia).

As espumas possuem tamanhos e formas de apresentação variados, de modo que algumas possuem particularidades relacionadas a sua principal indicação.

A TPN é responsável por desencadear potente estímulo à proliferação celular à angiogênese e ao crescimento do tecido de granulação. Ocorre também uma redução da resposta inflamatória local devido a um controle da resposta inflamatória aguda pela depuração de citocinas pró-inflamatórias e enzimas proteolíticas.

Os efeitos físicos observados são uma redução do edema e controle de exsudato, aumento do fluxo sanguíneo à ferida, redução das dimensões da ferida e depuração da carga bacteriana.

A seguir, apresentam-se os passos para a realização da instalação de tal curativo:

- 1) Posicionar a esponja de modo a cobrir todo o leito da ferida;
- 2) Aplicar a película adesiva sobre a esponja;
- 3) Conectar o tubo plástico na espuma e ao reservatório para coleta de fluidos;
- 4) Ligar o reservatório para coleta de fluidos à bomba de pressão negativa.

Preconiza-se que a troca da esponja deve ser entre 24 e 72 horas, uma vez que a utilização por períodos maiores resulta em saturação da espuma, com diminuição da capacidade de drenagem adequada do exsudato, reduzindo a eficácia do tratamento.

Dentre as principais indicações, destacam-se:

- a) abdome aberto;
- b) feridas complexas: Somente úlceras por pressão grau III/IV;
 - ✓ feridas traumáticas;
 - ✓ feridas cirúrgicas (deiscências);
 - ✓ feridas necrotizantes;
 - ✓ feridas diabéticas;
 - ✓ úlceras venosas;

Quanto às contraindicações, destacam-se as queimaduras, necrose sobre o leito da ferida, presença de tecido com malignidade, osteomielite sem tratamento, fístulas não entéricas ou não exploradas, exposição de vasos, nervos, órgãos ou sítios de anastomoses, sangramento ativo e deficiências da coagulação. Apesar dessas contraindicações, existem relatos da aplicação da TPN sobre vísceras expostas, porém com proteção dessas estruturas do contato direto com a espuma de poliuretano. Em situações de exposição de vísceras (peritoniotomia), a espuma necessitará de uma camada de poliuretano para evitar a aderência das vísceras à espuma.

Um método alternativo de baixo custo ao curativo a vácuo americano foi desenvolvido pela Universidade de São Paulo (USP) e patenteado. Utiliza como materiais a espuma das escovas usadas na escovação pré-cirúrgica, IOBAN (plástico adesivo utilizado em cirurgias

de ombro, joelhos e neurocirurgias), cateter que é inserido abaixo do IOBAN em cima da espuma. Este é conectado à fonte de vácuo das enfermarias. Apresenta como vantagens o custo, que reduz de aproximadamente R\$3000,00/semana para o aparelho importado para R\$30,00 para o idealizado na USP. Entretanto, apresenta como desvantagem a necessidade do paciente estar restrito ao leito, ao contrário do importado que permite a mobilização fora do leito.

A.2 - Curativos para áreas com quantidade moderada de exsudação

As opções para curativos com média exsudação são: papaína, carvão ativado - já citado anteriormente neste capítulo - e Alginato de cálcio.

1. Papaína

A papaína provém do látex do mamoeiro *Carica papaya*, encontrado comumente no Brasil. Trata-se de uma mistura complexa de enzimas proteolíticas e peroxidases, que causam a proteólise do tecido desvitalizado e da necrose, sem alterar o tecido sadio, devido a uma antiprotease plasmática - a α_1 -antitripsina - presente somente no tecido sadio que inativa as proteases do composto, impedindo a degradação do tecido são.

A proteólise é importante porque a presença de tecido necrótico e de fragmentos celulares na ferida retarda o processo de cicatrização. A atividade enzimática da papaína é decorrente de um radical sulfidrila (SH) pertencente ao aminoácido cisteína, por isso após diluição apresenta odor semelhante ao enxofre.

Ela atua como desbridante químico e facilitador do processo cicatricial, servindo também como coadjuvante da antibioticoterapia pela sua função bacteriostática e bactericida. Quando combinada à ureia esse efeito se potencializa, ao mesmo tempo que combinado com clorofila ajuda a diminuir o odor ruim do composto.

Além de ser usada como desbridante, a papaína possui ação anti-inflamatória atuando na contração e junção de bordos de feridas de cicatrização por segunda intenção. Reduz o pH do leito da ferida, estimulando a produção de citocinas que promovem a reprodução celular e tornam o meio desfavorável ao crescimento de microrganismos patog nicos.

As várias formulações da papaína podem ser utilizadas em úlceras isqu micas focais, desde que se observe a lesão e avalie suas características, para então determinar a concentração do composto a se utilizar.

Na presenç a de tecido de granulação, a concentração deverá ser de 2%. - Na presenç a de necrose de liquefação, a ferida deverá ser lavada em jatos com solução de papaína de 4 a 6% diluída em solução fisiológica. Na presenç a de necrose de coagulação, na concentração de 8 a 10%, após efetuar a escarotomia.

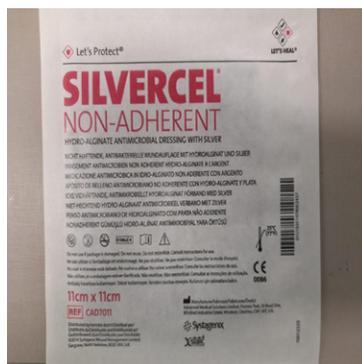
A papaína pode ser encontrada *in natura*, liofilizada, polpa, p , gel e em creme associado   uréia e/ou clorofila e *spray* (sendo as duas últimas, formulações não comercializadas no Brasil, apenas em fórmulas manipuladas). O curativo deve ser refeito de 12h/12h. Na forma *in natura*, é utilizado o mamão ralado com açúcar na proporção de 3:1. A forma liofilizada e em creme   encontrada nas farmácias.

2. Alginato de Cálcio

A composição desse tipo de curativo   de fibras de algas marinhas impregnadas com cálcio. O cálcio, por meio da troca i nica com

o sódio presente no exsudato e sangue, auxilia no desbridamento autolítico, possui alta capacidade de absorver exsudatos resultando na formação de um gel que mantém o ambiente úmido para cicatrização e induz a hemostasia. Essa opção de curativo é indicada para feridas abertas sangrantes, exsudativas com ou sem infecção. É também encontrado em pó ou em placas associadas à prata (Silvercel). Sendo este último indicado para feridas exsudativas como Erisipela.

Figura 2. Alginato de Cálcio utilizado no curativo



Fonte: Arquivo pessoal dos autores

Figura 3. Curativo utilizando Alginato de Cálcio



Fonte: Arquivo pessoal dos autores

Quanto ao modo de usar, deve-se remover o exsudato e tecido desvitalizado. Após, modelar o alginato no interior da ferida umedecendo a fibra com solução fisiológica. Importante não deixar que a fibra de alginato ultrapasse a borda da ferida. Por fim, ocluir com cobertura secundária estéril.

Já a periodicidade da troca depende do tipo de ferida:

- Feridas infectadas: 24h;
- Feridas limpas com sangramento: 48h;
- Feridas limpas ou com exsudação intensa: quando saturar.

É imperativo lembrar da necessidade de trocar o curativo secundário sempre que estiver saturado.

A.3 - Curativos para áreas com pouca exsudação

O tratamento para feridas com pouca exsudação é feito com o uso de pomadas antibióticas. Nos primeiros 7 dias, período de aguardo do resultado do primeiro antibiograma, utiliza-se o Nebacetin (neomicina + bacitracina) ou a sulfadiazina de prata, uma vez que ambos os medicamentos possuem amplo espectro de ação sendo eficaz contra bactérias gram-positivas e gram-negativas.

Após o resultado do antibiograma, o tratamento deve ser re-direcionado; sendo específico e com maior sensibilidade a destruir a bactéria. O antibiograma deve ser repetido de sete em sete dias para monitorar a evolução da composição microbiana da lesão e assim prosseguir com o melhor tratamento.

Normalmente, a gentamicina e a terramicina (Polimixina B) demonstram eficácia no tratamento para bactérias gram-negativas,

enquanto o Kollagenase + clorafenicol® apresenta comportamento positivo para bactérias gram-positivas.

Figura 4. Na ordem da esquerda para direita: Pomada Nebacetin; Pomada Dermazine; Pomada Diprogenta; Pomada Terramicina; Pomada Kolagenase; Pomada Bactroban



Fonte: Arquivo pessoal dos autores

Quanto às pomadas, cita-se:

1. Sulfato de Neomicina + Bacitracina pomada:

Nome comercial: Nebacetin®.

Sulfato de neomicina atua principalmente contra gram-negativas, e a Bacitracina age principalmente sobre gram-positivas. Seu uso é contraindicado em indivíduos alérgicos à neomicina ou a outros antibióticos aminoglicosídeos, insuficiência renal grave, gestantes, lactantes, neonatos e bebês prematuros.

Esse medicamento é indicado em pós-operatório de feridas potencialmente contaminadas. O curativo deve ser aplicado duas vezes ao dia, com a aplicação de uma camada fina da pomada (espessura equivalente a uma moeda de 10 centavos), após limpeza da pele com soro fisiológico a 0,9%. A posologia indicada para esse tipo de tratamento é o uso de 2 a 5 vezes por dia, por no máximo 8 a 10 dias. Também se enquadra como curativo do pós-operatório imediato e tardio.

2. Sulfadiazina de prata:

Nome comercial: Dermazine.

Possui amplo espectro de ação contra bactérias gram-negativas e gram-positivas e algumas espécies de fungo. É contraindicado o uso em pacientes com hipersensibilidade a sulfonamidas, gestantes a termo, quando a área afetada representa mais de 25% da superfície corporal e em neonatos e bebês prematuros devido à possibilidade alta de Kernicterus potencializada pelas sulfonamidas. A posologia indicada é uso uma vez ao dia, se necessário duas, até a cicatrização da ferida. Pode ser usada durante um longo tempo (30 dias ou mais).

Figura 5. Curativo com Sulfadiazina de prata



Fonte: Arquivo pessoal dos autores

3. Gentamicina:

Nome comercial: Diprogenta.

Eficaz principalmente contra bactérias gram-negativas (*Pseudomonas aeruginosa*, *Aerobacter aerogenes*, *Escherichia coli*, *Proteus vulgaris* e *Klebsiella pneumoniae*). Recomenda-se evitar o uso em gestantes e lactantes devido às evidências de risco fetal e possíveis prejuízos ao lactente. A posologia recomendada é a utilização de 2 vezes ao dia.

4. Terramicina:

Composta por cloridrato de oxitetraciclina + sulfato de polimixina B, ambos antibióticos eficientes contra bactérias gram-negativas. É contraindicado em caso de hipersensibilidade às tetraciclinas ou a polimixina B. Também é recomendado evitar o uso em gestantes e lactantes. A posologia é de uso 2 a 3 vezes por dia até a cicatrização da ferida.

5. Kolagenase + clorafenicol:

Eficaz principalmente contra bactérias gram-positivas. Contraindicada para indivíduos com hipersensibilidade ao clorafenicol ou à colagenase. A posologia recomendada é a utilização de 2 vezes ao dia.

6. Bactroban:

Antibiótico de uso tópico que atua principalmente em infecções por bactérias gram-positivas (por exemplo, *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus beta-hemolíticos* e *Streptococcus pyogenes*) em feridas. A pomada

deve ser aplicada diretamente na área afetada, com atenção ao uso por tempo prolongado, pois está associado à resistência bacteriana.

B - Curativos para áreas limpas (pós-operatório imediato e tardio)

1. Micropore

Micropore é uma fita porosa utilizada no pós-operatório, imediato e tardio de cicatrizes sem risco de contaminação. O curativo é realizado em cobertura parcial da incisão cirúrgica ou cobertura total; em regiões de muita atenção utilizamos a técnica em X para diminuir a tensão na ferida pós-operatória.

1. C - Curativos Especiais

Quanto ao uso de curativos especiais, pode-se ressaltar o Ácido acético, a Clorexidina alcoólica e a Gentamicina, anteriormente já citada.

1. Ácido acético (vinagre)

Tratamento para pseudomonas. É necessário também falar da possibilidade de se usar o vinagre como curativo, possui eficácia contra bactérias gram-negativas, mas deve-se ter cautela quanto à concentração empregada. A característica bactericida do ácido acético é inversamente proporcional a sua concentração, entretanto pode ser prejudicial à cicatrização ou mesmo ferir tecido íntegro, assim utiliza-se concentração máxima de 2%, mas usualmente a 1 %.

De acordo com a literatura, um fator importante na cicatrização de uma ferida infectada é o seu pH. O meio alcalino foi considerado um pré-requisito para o crescimento da maioria dos patógenos. Com

a cicatrização da ferida, há uma mudança no pH em direção ao neutro. A modificação do pH pode ser a chave determinante para a redução de infecções. Verificou-se que o baixo pH no leito da ferida reduz a atividade da protease bacteriana, estimula a recuperação e aumenta a produção de radicais de oxigênio, o que favorece a morte bacteriana ao promover oxigenação celular pelo Efeito de Bohr.

Além disso, também aumenta a atividade fibroblástica macrofágica, reduz a toxicidade dos produtos bacterianos, e promove a lise da parede celular de bactérias gram-negativas como *Pseudomonas*, *E. Coli*, *Proteus* e *Klebsiella*, devido à parede celular dessas bactérias serem delgadas. O mesmo efeito não é observado para bactérias gram-positivas, como *Staphylococcus* e *Streptococcus* devido a parede celular deste grupo de bactérias serem espessas. Todas essas ações, em conjunto, levam a uma rápida descontaminação da ferida.

O ácido acético é usado empiricamente há mais de 200 anos em gargarejos para tratamento de amigdalites e faringites, bem como no tratamento de otites e no tratamento de canais dentários (endodontia).

Historicamente, o ácido acético tem sido utilizado para tratar feridas com infecção por *Pseudomonas*, a principal bactéria encontrada nos hospitais. No entanto, um estudo de 2017 descreveu a eficiência do uso do ácido acético não apenas contra *Pseudomonas*, mas com uma variedade de microrganismos, destacando uma efetiva inibição no crescimento de fungos, pela primeira vez na literatura, por meio da concentração de 1% de ácido acético.

O mecanismo de inibição do crescimento fúngico pelo ácido acético, ao contrário do crescimento bacteriano, não é considerado um fenômeno relacionado ao pH. Os ácidos orgânicos, ao causar diminuição do pH, influenciam no crescimento ao acidificar a célula, pois assim consome-se uma grande quantidade de energia para manter a

homeostase do pH. Outras explicações também foram propostas, incluindo a ruptura da membrana, a interrupção das reações metabólicas e o acúmulo de ânions tóxicos. Devido a esses motivos, o ácido acético é há muito utilizado como conservante de alimentos para impedir o crescimento de fungos.

Figura 6. exemplo de Ácido Acético utilizado no curativo



Fonte: Arquivo pessoal dos autores

Figura 7. Curativo com Ácido Acético para Pseudomonas



Fonte: Arquivo pessoal dos autores

2. Clorexidina alcoólica

Figura 8. Digliconato de Clorexidina utilizado no curativo



Fonte: Arquivo pessoal dos autores

A solução alcoólica de Digliconato de Clorexidina (0,5%) está indicada como antisséptico tópico para desinfecção e lavagens das mãos. O Digliconato de Clorexidina deve ser utilizado para assepsia do ferimento até a cicatrização das feridas.

Trata-se de um antisséptico químico, antifúngico e um bactericida, capaz de eliminar tanto bactérias gram-positivas quanto bactérias gram-negativas, além de atuar como bacteriostático. O seu mecanismo de ação ocorre pela ruptura da membrana celular. Apresenta um espectro de ação semelhante ao álcool e sua ação residual é estimada em seis horas. Em 1979, foi considerada pela Organização Mundial de Saúde (OMS) como substância essencial.

O produto está disponível na forma de Spray ou apenas a solução em frasco. Para aplicar, no caso da solução em frasco, deve-se espalhar quantidade suficiente do produto na área afetada, quando necessário. A aplicação do produto é recomendada de três a quatro vezes ao dia. Se necessário, a área afetada pode ser coberta com gaze ou outros curativos.

O Digliconato de Clorexidina apresenta baixo potencial de toxicidade e é pouco absorvido pela pele íntegra, tornando seu uso seguro na concentração de 10mg/mL. É também contraindicado para antisepsia ocular; entretanto, o mesmo em concentração 0,2% em solução aquosa está indicado para assepsia de mucosas bucal, genital e ocular.

Outros curativos

Além dos demais curativos já detalhados, há também aqueles que merecem destaque e serão comentados a seguir.

1. Hidrocoloide

Figura 9. Curativo com hidrocoloide utilizado para úlceras de pressão grau 2



Fonte: Arquivo pessoal dos autores

É um polímero de poliuretano semipermeável (face externa) e carboximetilcelulose, gelatina e pectina (face interna). A utilização do hidrocoloide é preconizada quando há úlcera de pressão grau I e II, proteção de proeminência óssea e feridas com lesão parcial de pele. Contudo, não se recomenda seu uso em feridas infectadas e em feridas com grande exsudação. Utiliza-se após a limpeza da pele com soro fisiológico e, posteriormente, aplica-se o curativo com hidrocoloide, necessário trocar a cada 5 dias.

2. Hidrogel

É um polímero de álcool de polivinil e poliacrilamidas. Age mantendo o ambiente úmido, possibilitando a liquefação de materiais necróticos e causando desbridamento autolítico. Seu uso é indicado

principalmente em casos de queimaduras e feridas com tecidos desvitalizados. Entretanto, não deve ser utilizado na presença de infecção e exsudato.

3.Líquido De Dakin

A solução Dakin, também chamada de fluido Dakin ou fluido Carrel-Dakin, é uma solução diluída de hipoclorito de sódio (NaClO) 0,5%, geralmente conhecida como alvejante. A mistura de peróxido de sódio (NaO) e ácido clorídrico (HCl) produz hipoclorito de sódio. O principal agente ativo na solução de Dakin é formado quando o cloro na solução reage com a água no ambiente para formar o ácido hipocloroso (HClO). Este ácido hipocloroso produz o potente efeito antibacteriano nos tecidos. De fato, os neutrófilos do sistema imunológico humano produzem pequenas quantidades de ácido hipocloroso no interior dos fagossomos, que são usados para digerir bactérias e vírus. Diferentemente das soluções germicidas mais fortes que contêm ácido carbólico ou iodo, o Dakin não danifica as células vivas nem perde a potência na presença de soro sanguíneo. Ele tem uma ação solvente nas células mortas que acelera a separação do tecido morto do tecido vivo.

O químico inglês Henry Dakin e o cirurgião francês Alexis Carrel desenvolveram a solução Dakin para limpar e irrigar feridas. Foi originalmente formulado como um antisséptico para feridas no campo de batalha durante a Primeira Guerra Mundial. Eles criaram o tratamento de Carrel-Dakin para irrigar feridas após a realização de desbridamentos cirúrgicos para preservar e salvar membros. Como resultado de seu trabalho, a solução Dakin salvou muitas vidas (e membros) desde a sua criação.

O baixo custo e a eficácia da solução Dakin tornam este antisséptico bactericida muito popular no campo da saúde. Até o final da

década de 1980, foi empregada no tratamento ou prevenção de infecções por cortes, abrasões, lacerações, úlceras de pele, úlceras por pressão de estágio I a IV, queimaduras de primeiro e segundo grau e até mesmo durante a cirurgia. Sua eficácia foi comparada à terapia de feridas com pressão negativa no tratamento de infecções por úlceras nos pés diabéticos.

Curativos biológicos

A pele de tilápia molda-se e adere à ferida, formando um tipo de tampão que previne contaminação e perda de fluidos. No contexto de queimaduras, especialmente devido ao seu grande número de casos, notou-se a necessidade de um tipo de curativo que fosse fácil de se obter e de baixo custo, que fosse flexível e que tivesse boa adesão, que resistisse ao estiramento, de fácil manipulação, que pudesse suprimir a dor do paciente, que fosse simples de armazenar e, além de tudo, que prevenisse perdas hidroeletrolíticas e infecções bacterianas, estimulasse epitelização e a formação de tecidos de granulação em casos de enxertia. Este tipo de curativo, depois de muito procurado, foi encontrado por meio do uso da pele de tilápia do Nilo, *Oreochromis niloticus*.

Curativos biológicos têm se mostrado muito úteis no tratamento de queimaduras, pois eles reduzem a frequência de troca dos curativos, o que contribui tanto para o conforto do paciente quanto para menores taxas de infecção. Embora outros materiais biológicos, como pele de porcos e de rã, tenham sido estudados e utilizados, o último não foi registrado pela ANVISA e não é mais empregado. Nenhum desses materiais demonstrou ser tão inovador e eficaz quanto a pele de tilápia

Estudos clínicos em fase II compararam a eficácia da pele de tilápia com a sulfadiazina de prata, e o curativo biológico se mostrou tanto

ou até mais eficaz em certos casos, devido a sua menor necessidade de troca dos curativos e menos queixas álgicas dos pacientes. O curativo com pele de tilápia idealizado no nordeste brasileiro é uma opção para curativos temporários ou enxertia, substituindo a pele do próprio paciente ou peles sintéticas, como Matriderm.

BIBLIOGRAFIA

BATISTUZZO, J. A. O.; ITAYA, M.; ELO, Y. **Formulário Médico Farmacêutico**. 2a ed. São Paulo: Tecnopress, 2002.

CANDIDO, L. C. **Tratamento clínico-cirúrgico de feridas cutâneas e crônicas**. 1a ed. Santos, SP: Hucitec, 2006.

COLTRO, P. S.; FARINA JUNIOR, J. A.; LIMA, R. V. K. Schmidt. Terapia por pressão negativa no tratamento de feridas complexas. **Rev. Col. Bras. Cir.**, Rio de Janeiro, v. 44, n. 1, p. 81-93, fev. 2017.

COOPER, R. A.; MOLAN, P. C.; HARDING, K. G. Antibacterial Activity of Honey Against Strains of *Staphylococcus aureus* From Infected Wounds. **J R Soc Med**. v. 92, p. 283-285, 1999.

COURTENAY, M.; CHURCH, J. C.; RYAN, T. J. Larva therapy in wound management. **J R Soc Med**. v. 93, n. 2, p. 72-74, 2000.

FERREIRA, S. R. S.; PÉRICO, L. A. D. Assistência de enfermagem à pacientes com feridas em serviços de atenção primária à saúde. **Mom. & Perspec. Saúde**. v. 15, n. 1, p. 39-52, 2002.

GREENER, B.; HUGHES, A. A.; BANNISTER, N. P.; DOUGLASS, J. Proteases and pH in chronic wounds. **J Wound Care**, v. 14, p. 59-61, 2005.

HASSAN, R.; EL-KADI, S.; SAND, M. **Effect of some organic acids on some fungal growth and their toxins production**. **Int J Adv Biol**, v. 2, p. 1-11, 2015.

HUNT, T. K.; TWOMEY, P.; ZEDERFELT, B.; DUNPHY, J. E. Respiratory Gas Tensions and pH in Healing Wounds. **Am J Surg**, v. 114, p. 302-307, 1967.

HUNT, T. K.; BECKERT, S. Therapeutical and practical aspects of oxygen in wound healing. *In*: LEE, B. (Ed.). **The Wound Management Manual**. New York: McGraw-Hill Professional. 2004; p. 44-54.

KANG, H. C.; PARK, Y. H.; GO, S. J. Growth inhibition of a phytopathogenic fungus, colletotrichum species by acetic acid. **Microbiol Res**, v. 158, p. 321-326, 2003.

KNUTSON, R. A.; MERBITZ, L. A.; CREEKMORE, M. A.; SNIPES, H. G. Use of sugar and povidone-iodine to enhance wound healing: five years' experience. **Southern Med J**, v. 74, n. 11, p. 1329-1335, 1981.

LEITE, A. P. *et al.* Uso e efetividade da papaína no processo de cicatrização de feridas: uma revisão sistemática. **Rev. Gaúcha Enferm**, v. 33, n. 3, p. 186-193, 2012.

LIMA, R. V. K. S.; COLTRO, P. S.; FARINA JUNIOR, J. A. Terapia por pressão negativa no tratamento de feridas complexas. **Rev. Col. Bras. Cir.**, Rio de Janeiro, v. 44, n. 1, p. 81-93, fev. 2017.

MANDELBAUM, S. H.; DI SANTIS, É. P.; MANDELBAUM, M. H. S. Cicatrização: conceitos atuais e recursos auxiliares - Parte I. **An. Bras. Dermatol**, Rio de Janeiro, v. 78, n. 4, p. 393-408, ago. 2003.

CAPÍTULO 4 – ABORDAGEM INICIAL AO PACIENTE QUEIMADO

**Daniel Nunes
Eduardo Gonçalves Pinheiro dos Santos
Luana Graziela Batista**

“Fique longe de pessoas negativas... elas têm um problema para cada solução”

Albert Einstein

Introdução

A pele humana é capaz de suportar temperaturas de até 45°C sem sofrer danos. Superar esse limite resultará em uma queimadura, cuja gravidade dependerá da interação entre a “temperatura X tempo de exposição”. A gravidade de uma queimadura está relacionada basicamente a quatro fatores: extensão, profundidade, agente causador e características próprias da vítima.

Quanto mais extensa for a queimadura, mais grave ela será. O risco de óbito está correlacionado positivamente com o tamanho da queimadura; um paciente com uma queimadura maior que 20% da superfície corporal (de 2º ou 3º grau) já é classificado como um grande queimado, apresentando um desfecho mais grave do que aqueles com menos de 20% de área corporal queimada.

Quanto mais profunda for a queimadura, pior será a evolução do paciente. Queimaduras causadas por agentes químicos ou elétricos

também têm prognóstico pior. Queimaduras em crianças menores de 5 anos de idade e em idosos também costumam apresentar desfechos mais arrastados e preocupantes. Essa tendência é acentuada em vítimas portadoras de comorbidades mais graves.

Queimadura Grave é um dos piores traumas a que podemos ser acometidos, não apenas pela repercussão clínica – que é enorme –, mas também pelo comprometimento psicológico que ela nos infringe.

Epidemiologia

Os últimos estudos caracterizam a queimadura como uma verdadeira epidemia, que deve ser enfrentada com múltiplas medidas de saúde pública, visando à prevenção, mas também oferecendo estrutura de tratamento adequado, fundamentais para a abordagem dos casos mais graves. A partir do desenvolvimento de campanhas nacionais preventivas, como por exemplo campanha contra a venda do álcool líquido, e da melhor organização do Sistema Único de Saúde (SUS), especialmente pela disseminação dos Serviços de Atendimento Móvel de Urgência (SAMUs), das Unidades de Pronto Atendimento (UPAS) e pela implantação dos Centros de Tratamento de Queimados (CE-TQs), com profissionais especializados no tratamento dos casos mais graves, tem-se percebido uma redução, tanto na incidência, quanto na mortalidade por queimaduras nos últimos anos. Apesar disso, as queimaduras persistem como um desafio relevante em saúde pública, demandando investimentos substanciais por parte do poder público.

Os índices epidemiológicos no Brasil, infelizmente, não são exatos o suficiente para que estratégias preventivas sejam estabelecidas com o rigor que o assunto merece. Analisando estatísticas norte-americanas, sabe-se que grande parte das queimaduras são leves e moderadas; usualmente tratadas em caráter ambulatorial, com mínimas

sequelas aos pacientes. Entretanto, somente nos Estados Unidos, cerca de 50 mil pacientes são hospitalizados por ano para o tratamento de queimaduras graves, o que demonstra a relevância do assunto e a necessidade de maior discussão sobre o tema.

É sabido que em países menos desenvolvidos, onde o poder aquisitivo é geralmente mais baixo, os índices de queimaduras graves tendem a ser mais elevados. Isso agrava o problema, uma vez que nesses locais a infraestrutura médico-hospitalar é frequentemente deficiente, resultando em menor sucesso terapêutico.

É consenso que a distribuição das mortes decorrentes de queimaduras segue um padrão semelhante ao óbito por trauma em geral, apresentando um perfil bimodal. Grande parte das mortes ocorre imediatamente após a queimadura, enquanto outras se manifestam semanas após o evento, frequentemente relacionadas a processos infecciosos.

Classificação

Basicamente, as queimaduras podem ser classificadas quanto à sua etiologia e quanto à sua profundidade.

Quanto à sua etiologia, podemos dividir as queimaduras em cinco tipos:

1. Térmica;
2. Elétrica;
3. Química;
4. Biológica; e
5. Radioativa.

Diferentes mecanismos de queimaduras levam a diferentes padrões de lesão. Há muitos anos, a queimadura mais comum no Brasil é a térmica. A faixa etária mais acometida é a de crianças menores de cinco anos de idade, nas quais o trauma se dá mais em ambiente domiciliar, na cozinha, envolvendo escaldaduras. Especialmente nos países desenvolvidos, a incidência de queimaduras em idosos tem aumentado muito nos últimos anos e vem recebendo bastante atenção dos órgãos competentes. No Brasil, as campanhas de prevenção começam também a focar nessa população, que, quando queimada, costuma evoluir de maneira mais grave e rápida.

Quanto à profundidade, pode-se dividir as queimaduras em quatro tipos:

Queimadura de 1º Grau:

Queimadura que afeta somente a epiderme e não provoca alterações sistêmicas, hemodinâmicas ou clínicas. Essa queimadura geralmente evolui rapidamente, com epitelização completa em cinco dias, sem comprometer estruturas subjacentes ou resultar em cicatrizes. Caracteriza-se basicamente pela dor, ocasionalmente significativa, eritema acentuado e persistente, além de lesões esbranquiçadas ao toque. Um exemplo clássico de Queimadura de 1º Grau é aquela causada pela exposição solar, bem como escaldaduras leves, como as provenientes de incidentes na cozinha. O tratamento visa exclusivamente ao alívio da dor e, em casos mais graves, à hidratação da pele mediante o uso de cremes hidratantes.

Queimadura de 2º Grau:

Queimadura que afeta a epiderme e parte da derme. Clinicamente, caracteriza-se pela presença de área eritematosa contendo bolhas, também chamadas de flictenas. Um exemplo clássico é a queimadura com líquido superaquecido, que evolui com o surgimento de bolhas. As queimaduras de 2º grau preservam os anexos cutâneos, os responsáveis pelo processo de reepitelização, como glândulas sudoríparas e folículos pilosos.

Dependendo da profundidade na derme, essas queimaduras são classificadas em dois tipos:

Queimadura de 2º Grau Superficial:

Queimaduras que atingem a camada papilar da derme. Elas se caracterizam por apresentarem uma superfície rósea abaixo da epiderme descolada da flictena. Essas queimaduras são extremamente dolorosas, e sua cicatrização ocorre em aproximadamente 7 a 14 dias. Normalmente, quando bem conduzidas, essas queimaduras não deixam cicatrizes. Mais raramente, quando mal-conduzidas, podem ocasionar uma leve descoloração da pele e alteração de textura.

Queimadura de 2º Grau Profundo:

Queimaduras que atingem a camada reticular da derme, região mais profunda. Por causarem mais destruição nas extremidades nervosas, essas queimaduras costumam ser menos dolorosas do que as de 2º Grau Superficial. Clinicamente, ao realizar o desbridamento da epiderme descolada na flictena, observa-se uma superfície mais esbranquiçada e manchada abaixo (mais queimada). As lesões costumam não

empalidecer ao toque, diferentemente do que ocorre nas queimaduras de 2º grau superficial. A reepitelização é mais lenta do que na Queimadura de 2º Grau Superficial, demorando cerca de 15 a 21 dias para ser completar. Cicatrizes hipocrômicas ou hiperocrômicas são a regra e cicatrizes hipertróficas não são incomuns nas queimaduras de 2º grau profundo.

Queimadura de 3º Grau:

Queimaduras profundas, que acometem a epiderme, a derme e o tecido celular subcutâneo. Esse tipo de queimadura não costuma ser dolorosa, pela destruição das terminações nervosas sensitivas dérmicas. De maneira geral, observa-se uma placa seca e endurecida, em alguns casos assemelhando-se a couro, apresentando, por transparência, vasos trombosados. Elas não reepitelizam espontaneamente, devido a destruição completa dos anexos cutâneos, exigindo uma abordagem especializada na sua evolução. Frequentemente, resultam em sequelas significativas, como cicatrizes, contraturas e retrações.

Alguns autores classificam ainda as queimaduras graves, que acometem tecidos mais profundos, como tendões, músculos e ossos, em **Queimadura de 4º Grau**. Essas queimaduras, apesar de inicialmente parecerem muito com as queimaduras de 3º Grau, acabam evoluindo com morbimortalidade bem maiores.

Na literatura mais recente, a classificação acima (Queimaduras de 1º a 4º graus) tem sido menos utilizada. Por uma opção até certo ponto didática, a maioria dos autores têm optado por classificar a profundidade da queimadura da seguinte maneira:

❖ **Queimadura Superficial:** Queimaduras de Primeiro Grau;

❖ **Queimadura de Espessura Parcial Superficial:** Queimaduras de 2º Grau Superficial;

❖ **Queimadura de Espessura Parcial Profunda:** Queimaduras de 2º Grau Profundo;

❖ **Queimadura de Espessura Total:** incluindo as Queimaduras de 3º e 4º Graus.

Essa classificação tem sido preferida por representar um pouco melhor a queimadura, mas também por não estagnar seu diagnóstico, mantendo-o mais fluido, algo interessante especialmente nas queimaduras mais profundas, que diariamente apresentam evoluções na sua extensão e profundidade (mudança no quadro).

No cotidiano, ao lidar com um paciente real, essa abordagem torna-se bastante relativa, uma vez que as queimaduras geralmente não se limitam a um único grau; pelo contrário, são frequentemente mistas e múltiplas. Na maioria dos pacientes queimados, é comum encontrar diversos tipos de queimaduras (como escaldadura, química e por chama, por exemplo) com diferentes graduações (de 1º a 4º Grau), tudo ocorrendo em um mesmo indivíduo, muitas vezes em decorrência de circunstâncias variadas, como um acidente. Nesse contexto, as classificações frequentemente não representam os elementos mais cruciais na avaliação inicial, podendo sofrer modificações significativas ao longo da evolução do caso.

A Figura 1 demonstra casos de pacientes com as queimaduras mencionadas.

Figura 1. Classificação das queimaduras segundo o grau de profundidade



Legenda: A: queimadura de 2º Grau Superficial em face dorsal do 4º quirodáctilo da mão esquerda. Queimadura de 2º Grau Profundo em face dorsal do 2º e 3º quirodáctilos da mão esquerda; B: queimadura de 2º Grau Profundo em antebráço e mão direita. C: queimadura de 3º Grau em pescoço, parte superior do hemitórax anterior direito e braço direito. D: queimadura de 4º Grau na região posterior da cabeça.

Fonte: Arquivo pessoal Dr. Daniel Nunes

Neste momento, é importante chamar a atenção para as zonas tridimensionais de uma queimadura: zona de coagulação (região de maior destruição do tecido - necrose central com trombose dos vasos que circundam a lesão), zona de estase (caracterizada por células com lesão que pode ser reversível – tecido potencialmente aproveitável) e zona de hiperemia reativa (zona mais afastada da lesão, apresentando lesões celulares mínimas e aumento do fluxo sanguíneo após uma reação inflamatória iniciada pela lesão da queimadura – lesão reversível).

A perda de tecido na zona de estase determinará a profundidade e a largura da ferida. Um dos objetivos da recuperação da queimadura é aumentar a perfusão tecidual da zona de estase e evitar que o dano se torne irreversível.

Fisiopatologia

A fisiopatologia das queimaduras é basicamente dividida em dois aspectos principais: no **aumento da permeabilidade capilar** e no **edema tecidual**.

Com o trauma ocasionado pela queimadura, ocorre a exposição de colágeno e a subsequente ativação e liberação de histamina pelos mastócitos, desencadeando um aumento na permeabilidade capilar e edema. Ativam-se ainda o sistema da calicreína, produzidas pelas cini- nas, e as prostaglandinas, determinando um aumento ainda maior na permeabilidade capilar, provocando acentuação no edema e gerando hipovolemia. Essa vasodilatação, pela dificuldade de se manter o líquido no espaço intravascular, atinge seu auge em cerca de oito horas após a queimadura.

Inicialmente, essas alterações se dão exclusivamente na área queimada, mas acabam repercutindo em todo o organismo. As moléculas de alto peso molecular migram para o interstício, levando consigo grandes volumes de líquido, reduzindo o volume circulante intravascular – contribuindo com o passar das horas para o choque hipovolêmico. A diminuição do volume circulante eleva os níveis do hormônio antidiurético, retendo sódio e excretando potássio nos rins.

Assim, entende-se que a alteração na permeabilidade capilar é considerada como o fator de maior impacto na chamada “Fase de Choque do Queimado”. Esse fenômeno, se bem conduzido e tratado,

tende a ceder em 24h após a queimadura. Portanto, a infusão deve ser limitada a cristaloides nas primeiras 24 horas, reservando os coloides para a segunda fase do tratamento, se necessário. A infusão de coloides nas primeiras 24 horas (período de aumento na permeabilidade capilar) resultaria em um acentuado edema tecidual, passando de localizado para sistêmico, agravando a condição clínica do paciente. Diversos estudos foram conduzidos, reforçando amplamente a prática de evitar a prescrição de coloides nas primeiras 24 horas após as queimaduras

Abordagem primária do paciente queimado

A avaliação inicial equivale a de qualquer paciente vítima de trauma, preconizada pelo ATLS. Uma modificação mnemônica inteligente é a preconizada pelo *Advanced Burn Life Support*, cujo mnemônico é o ABCDEF:

A: Via aérea;

B: Ventilação;

C: Circulação;

D: Déficit neurológico;

E: Exposição e Cálculo da Área Queimada; e

F: Reposição vigorosa de fluidos e Controle de Diurese.

Durante a abordagem inicial, simultaneamente, é crucial identificar possíveis lesões associadas, coletar uma história detalhada do trauma, compreender as circunstâncias da lesão, explorar os antecedentes do paciente, entre outros aspectos. Nem sempre esse processo ocorre

de maneira simplificada, especialmente em catástrofes ou eventos com múltiplas vítimas, porém, a organização e a aplicação dos protocolos do ATLS têm se mostrado fundamentais para o controle do trauma e a minimização das perdas de forma eficaz. Recomenda-se a consulta ao PHTLS para obter detalhes mais aprofundados sobre essa abordagem no local da queimadura.

Resumo das condutas básicas

Foi elaborado um **resumo** das condutas iniciais básicas da abordagem do paciente queimado. Essa abordagem também é conhecida como “Princípios do Controle do Dano”:

1) Interromper o processo de queimadura (remover roupas, atentando-se para que o socorrista não se torne mais uma vítima; realizar irrigação abundante e prolongada do local atingido, dentro de três horas após a lesão);

2) Oferecer oxigênio suplementar, se Superfície Corporal Queimada (SCQ) > 20%; proceder a intubação endotraqueal precoce, se necessário;

3) Remover joias, anéis, relógios, *piercings*, cintos e próteses, com o objetivo de se evitar retenção de calor e produzir efeito de torniquete;

4) Estimar a Superfície Corporal Queimada (SCQ) pela Regra dos 9;

5) Cobrir as lesões com um curativo limpo e seco; cobrir o paciente com um lençol térmico apropriado;

6) Obter dois acessos venosos por meio de cateteres periféricos em pele não queimada, mas caso não seja possível, é preferível que se faça mesmo em pele queimada a não realizar o procedimento. Pode-se

optar pelo corte da veia safena em casos de difícil acesso, sempre evitando o acesso venoso central pelo risco de complicações. Em menores de 6 anos de idade, pode-se realizar o acesso intramedular na tíbia até que o acesso intravenoso seja possível;

7) Realizar hidratação vigorosa (2ml de ringer lactato X Peso Corporal em Kg X SCQ), sendo que o volume total deve ser oferecido em 24h da seguinte forma: 50% do volume deve ser infundido nas primeiras 8h de queimadura, 25% nas próximas 8h e 25% nas 8h restantes. Crianças menores de 2 anos de idade devem receber solução contendo glicose;

8) Inserir Sonda Nasogástrica (SNG), se $SCQ > 20\%$;

9) Inserir sonda de Foley para controle de diurese;

10) Realizar analgesia com morfina endovenosa;

11) Avaliar pulsos periféricos e risco de Síndrome Compartimental;

12) Estimar a limitação para ventilação;

13) Oferecer apoio emocional e para controle do suicídio;

14) Administrar Bloqueadores H₂ ou Bomba de Prótons, se $SCQ > 20\%$.

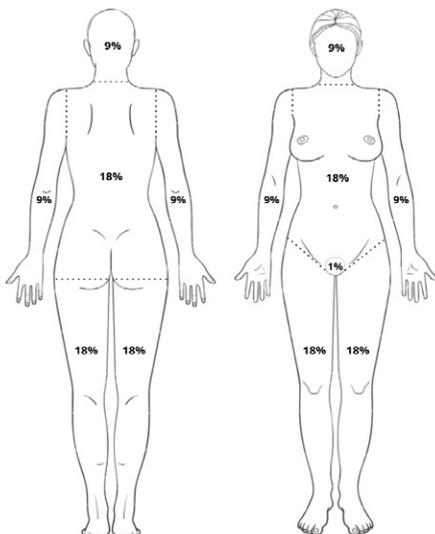
1) Atenção ao que não deve ser administrado nessa abordagem inicial:

- NÃO usar coloides;
- NÃO usar antibióticos profiláticos;
- NÃO usar diuréticos;
- NÃO usar corticoides; e
- NÃO usar vasopressores.

Cálculo da Superfície Corporal Queimada (SCQ)

Um dos métodos mais utilizados para o cálculo da Superfície Corporal Queimada (SCQ) é a “Regra dos Nove” ou “Regra de Wallace”. Esse método não é absolutamente preciso, mas tem plenas condições de ser aplicado no atendimento de urgência. Deve ser reservado para pacientes maiores de 15 anos de idade (Figura 2 e Quadro 1).

Figura 2. Regra dos Nove ou Regra de Wallace



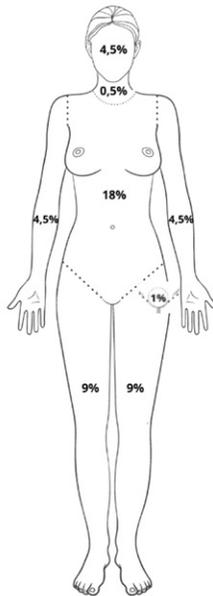
Fonte: Arquivo pessoal dos autores

Quadro 1. Regra dos Nove

Porcentagem por região queimada
9% para a cabeça e pescoço
1% para genitália e períneo
9% para cada membro superior
18% para cada membro Inferior
18% para o tronco anterior
18% para o tronco posterior

Uma forma de utilizar a “Regra dos Nove” mediante a criação de um corte coronal no “desenho do corpo”, resultando na chamada “Regra dos Nove Modificada” (Figura 3 e Quadro 2). Neste caso, obtém-se:

Figura 3. Regra dos Nove Modificada



Fonte: Arquivo pessoal dos autores

Quadro 2. “Regra dos Nove Modificada”

Porcentagem por região
4,5% para a cabeça e o pescoço
1% para região genital
4,5% para cada face anterior do membro superior
9% para cada face anterior do cada membro inferior
18% para o tronco anterior

Outro método de aceitável precisão é o uso da “Regra da Mão” da vítima para estimar o equivalente a 1% da sua superfície corporal queimada. Nesse caso, usamos a mão e os dedos esticados. Esse método também não apresenta alta precisão, mas é útil para estimar áreas queimadas, especialmente as menores.

Nos centros especializados para tratamento de queimados, utiliza-se a Tabela de Lund e Browder, que é mais acurada e específica, pontuando valores diferentes para áreas diferentes do corpo e variando conforme a idade do paciente. Essa é a opção mais acurada e mais amplamente utilizada nos menores de 15 anos, devendo ser esse o método de escolha, pois as crianças possuem uma desproporção entre a cabeça e o pescoço e as extremidades (Quadro 3).

Quadro 3. Tabela de Lund-Browder para determinação da superfície corporal queimada

Área corporal	Idade (em anos)					
	0-1	1-4	5-9	10-14	15	Adulto
Cabeça	19	17	13	11	9	7
Pescoço	2	2	2	2	2	2
Tronco anterior	13	13	13	13	13	13
Tronco posterior	13	13	13	13	13	13
Nádega direita	2 ½	2 ½	2 ½	2 ½	2 ½	2 ½
Nádega esquerda	2 ½	2 ½	2 ½	2 ½	2 ½	2 ½
Genitália	1	1	1	1	1	4
Braço direito	4	4	4	4	4	4
Braço esquerdo	4	4	4	4	4	4
Antebraço direito	3	3	3	3	3	3
Antebraço esquerdo	3	3	3	3	3	3
Mão direita	2 ½	2 ½	2 ½	2 ½	2 ½	2 ½
Mão esquerda	2 ½	2 ½	2 ½	2 ½	2 ½	2 ½
Coxa direita	5 ½	6 ½	8	8 ½	9	9 ½
Coxa esquerda	5 ½	6 ½	8	8 ½	9	9 ½
Perna direita	5	5	5 ½	6	6 ½	7
Perna esquerda	5	5	5 ½	6	6 ½	7
Pé direito	3 ½	3 ½	3 ½	3 ½	3 ½	3 ½
Pé esquerdo	3 ½	3 ½	3 ½	3 ½	3 ½	3 ½

Cabe ressaltar que na emergência o cálculo da SCQ é inexato (pois a queimadura ainda está em definição) e serve para estimar a gravidade do quadro e o volume de líquido a ser infundido inicialmente. Esse cálculo deverá ser reavaliado nos primeiros dias após a queimadura e assim sucessivamente durante a abordagem do paciente queimado.

CrITÉRIOS de INTERNAÇÃO

Compreender o momento adequado para internar um paciente queimado pode ser decisivo tanto na condução do caso quanto no prognóstico. Nesse caso, discutir o caso com colegas mais experientes ajuda muito, sempre partindo do princípio de que “toda queimadura é potencialmente grave, mesmo que pequena”.

A maioria dos autores concorda com os seguintes critérios de internação em Centro de Tratamento de Queimados (CTQ):

- Queimadura de 2º Grau \geq 10% SCQ;
- Qualquer queimadura de 3º Grau;
- Queimaduras em áreas de risco (face, genitais, grandes articulações, mãos e pés);
- Pacientes com comorbidades (diabetes mellitus, hipertensão arterial sistêmica);
- Queimaduras elétricas, incluindo lesões por raios;
- Queimaduras químicas;
- Queimaduras em vias aéreas;
- Pacientes vulneráveis ou em condições de risco social, físico e/ou emocional; e
- Queimaduras em vítimas de trauma.

❖ Na presença de dúvidas quanto à necessidade de internação, uma conduta recomendada é hospitalizar o paciente por, no mínimo, 24 horas, realizando uma reavaliação após o período inicial de hidratação.

❖ No caso de não internação, mas persistindo alguma incerteza, é indicado encaminhar o paciente para avaliação por um cirurgião plástico dentro de 24 horas. Caso essa avaliação não seja possível, frequentemente é mais prudente hospitalizar o paciente e observá-lo.

❖ Ressalta-se que o “aspecto benigno” de uma queimadura pode mascarar casos, que não raramente, evoluem para a gravidade.

❖ Observa-se que as queimaduras de 1º Grau, por não acarretarem repercussões sistêmicas, não se enquadram como critério para internação.

Reposição Volêmica

Existem várias fórmulas de reidratação, com vantagens e desvantagens. Segundo o manual do ATLS em sua 10ª edição em 2018, a infusão inicial de fluidos utilizada anteriormente para reanimação do queimado foi atualizada pela *American Burn Association (ABA)* para refletir preocupações sobre excessos de reanimação quando é utilizada a fórmula de Parkland tradicional. As diretrizes do consenso atual orientam que a reanimação com fluidos deve ser iniciada com *2 ml de ringer lactato x peso do corpo do doente em kg x % SCQ* para queimaduras de segundo e terceiro graus.

2 mL de ringer lactato x peso em kg x % SCQ

O volume de líquido é oferecido da seguinte maneira: metade do volume total estimado é administrado nas primeiras 8 horas após a queimadura e o restante deve ser administrado nas 16 horas seguintes.

É importante entender que qualquer fórmula de reposição serve apenas para uma estimativa da necessidade inicial. Após essa quantida-

de inicial a reposição volêmica oferecida deve ser ajustada e baseada no débito urinário de 0,5 mL/kg/h em adultos e 1 mL/kg/h para crianças menores de 30 kg. Nas queimaduras elétricas, deve-se manter a diurese entre 1 a 2 mL/kg/h.

A prescrição de coloides, quando necessária, é realizada somente em casos mais graves e sob a responsabilidade de um especialista em CTQ, geralmente após as primeiras 24h. Albumina é o coloide mais utilizado, com o objetivo de restaurar a pressão coloidosmótica.

Após as primeiras 24h, o volume de infusão deve ser controlado pela diurese do paciente (débito urinário de 1 a 1,5 mL/kg/h até diurese clara). Se houver mioglobinúria, comum nas queimaduras elétricas mais graves, pode-se utilizar um diurético osmótico (manitol 12,5g/L de líquido repostos). Outra possibilidade é a alcalinização da urina com bicarbonato de sódio, visto que os pigmentos da heme são mais solúveis em meio alcalino, facilitando sua excreção.

Para pacientes menores de 14 anos de idade, a infusão é diferente e requer uma análise mais global de peso, área queimada e gravidade, sendo normalmente conduzida pelo pediatra. Normalmente, um fluido de manutenção, que contenha glicose 5%, é associado à hidratação para evitar a hipoglicemia.

Reposição volêmica a menos resulta em hipoperfusão e lesão orgânica final. Reposição volêmica a mais resulta em aumento do edema, que pode levar a complicações, tais como progressão de profundidade de queimadura ou síndrome compartimental abdominal e de extremidades. O objetivo da reanimação é manter o delicado equilíbrio de perfusão adequada conforme indicado pelo débito urinário. Nem sempre isso é fácil, sendo um dos maiores desafios da abordagem inicial do paciente queimado.

Profilaxia do tétano

A profilaxia adequada do tétano deve ser administrada no menor tempo possível após uma ferida, mas deve ser considerada mesmo naqueles pacientes que buscam atendimento tardiamente. Isso ocorre porque o período de incubação, na maioria dos casos, ocorre dentro de 8 dias, mas pode variar de 3 até 21 dias. Para pacientes que foram vacinados contra o tétano anteriormente, mas que não estão atualizados, é provável que haja pouco benefício na administração de imunoglobulina antitetânica humana uma semana ou mais após a lesão. Já nos pacientes completamente não vacinados, a imunoglobulina antitetânica humana deve ser administrada até 21 dias após a lesão. Ademais, deve-se administrar a vacina Adsorvida Difteria e Tétano Adulto (Td) ou a Tríplice Bacteriana Acelular (dTpa) concomitantemente.

O esquema de prevenção é importantíssimo, pois o tétano é muito frequente em pacientes queimados. A conduta varia de acordo com a imunização prévia do paciente, conforme o quadro 4.

Quadro 4. Esquema de profilaxia do tétano

Doses anteriores de toxóide tetânico	Ferida bem limpa e superficial		Todas as outras feridas	
	Vacina contendo toxóide tetânico (0,5 mL)	Imunoglobulina antitetânica humana (IGHAT) – 250 UI	Vacina contendo toxóide tetânico (0,5 mL)	Imunoglobulina antitetânica humana (IGHAT) – 250 UI
< 3 doses ou desconhecido	Sim	Não	Sim	Sim
≥ 3 doses	Apenas se a última dose foi administrada ≥ 10 anos	Não	Apenas se última dose foi há ≥ 5 anos	Não

Queimadura de via aérea

As vias aéreas (VA) das vítimas de queimaduras podem estar ocluídas por dois mecanismos distintos: lesão direta por inalação de fumaça e/ou edema maciço. Existem alguns fatores que sugerem risco maior para obstrução das vias aéreas superiores, como o tamanho e a profundidade das queimaduras, queimaduras localizadas na região da cabeça e da face, lesões inalatórias, trauma local e queimaduras no interior da boca.

Durante a anamnese com a vítima e/ou com alguém que tenha presenciado o acidente é possível identificar pistas que sugerem queimaduras de VA. Deve-se questionar se o acidente ocorreu em ambiente fechado, além de inspecionar cabeça e face em busca de pelos faciais chamuscados, queimadura das vibrissas, expectoração carbonácea, fuligem dentro ou ao redor da boca, presença de rouquidão e sinais de insuficiência respiratória, como o uso de musculatura acessória. A presença desses sinais fecha o diagnóstico, mas nem sempre eles estão presentes. Nesses pacientes devemos manter a cabeceira elevada (30°) e ofertar oxigênio. Além disso, pode ser preciso controlar completamente a via aérea através da intubação.

Esses pacientes, rapidamente – pela vasodilatação periférica crescente nas primeiras 8 horas – irão evoluir para insuficiência respiratória, ou seja, na dúvida intube o paciente. As consequências de não intubá-los serão gravíssimas. O Quadro 5 reúne as indicações para a realização da intubação orotraqueal:

Quadro 5. Indicações de intubação orotraqueal (IOT) em pacientes queimados

Indicações
Sinais de obstrução de VA (estridor, uso de musculatura acessória e retração esternal)
Extensão da queimadura > 40-50%
Queimaduras faciais extensas e profundas
Queimaduras no interior da boca
Edema de orofaringe
Disfagia
Sinais de comprometimento respiratório (fadiga, ventilação ou oxigenação deficientes)
Presença de rouquidão
Transferência do paciente queimado quando não se tem pessoal qualificado para realizar a intubação de emergência
Nível de carboxihemoglobina > 10%
Estridor
Queimaduras de espessura total circunferencial do pescoço
Estado mental deprimido, incluindo evidências de uso de drogas ou álcool

Lesões específicas

Outros tipos de queimaduras também são importantes na prática clínica-cirúrgica, dentre elas destacam-se as queimaduras elétricas e químicas, cujos aspectos podem ser complexos, graves e exigir uma abordagem especializada.

Queimadura elétrica

Algumas lesões específicas que levam a danos importantes dos tecidos, englobam: queimaduras elétricas, químicas e não acidentais. As queimaduras elétricas são aquelas causadas pelo contato com correntes elétricas que superam a energia suportada pelo sistema fisiológico.

gico. Podem ser classificadas em alta tensão (maior do que 1000 volts), baixa tensão (menor do que 1000 volts), *flash burn* e queimaduras por raios. Os grupos de pessoas mais suscetíveis a esse tipo de queimadura são trabalhadores de construção civil, ferroviários, eletricitas, entre outros. Deve-se considerar a vítima como um politraumatizado, realizar o atendimento inicial baseado no ATLS e realizar monitorização eletrocardiográfica, pois a condução elétrica cardíaca pode ter sido prejudicada. Além disso, é preciso estar atento para a necessidade de escarotomia e/ou fasciotomia de emergência diante de quadro de síndrome compartimental. O paciente vítima de queimadura elétrica de baixa tensão normalmente é conduzido como um “queimado normal”. Já o paciente vítima de queimadura elétrica de alta tensão é bem mais grave, sendo conduzido por especialista, com morbimortalidade bem aumentada. Os índices de amputações e sequelas são maiores e a sobrevida, menor. As vítimas de queimaduras por raio normalmente vão a óbito no local, as que sobrevivem, são as vítimas de descargas satélites (Figura 4).

Figura 4. Porta de saída de queimadura elétrica



Fonte: Arquivo pessoal Dr. Daniel Nunes

Queimadura química

As queimaduras químicas podem ser definidas como lesões teciduais causadas por substâncias corrosivas, como ácidos, bases e compostos orgânicos. Sempre contate o Centro Toxicológico mais próximo, há unidades regionais de plantão 24h.

As queimaduras por ácidos geralmente estão associadas a um melhor prognóstico, visto que no processo de queimadura, o tecido que entrou em contato com o agente coagula, impedindo que este penetre de maneira mais profunda nos tecidos corporais. Em contrapartida, agentes básicos estão associados à liquefação, permitindo que o líquido penetre mais profundamente nos tecidos, causando mais danos. A conduta baseia-se na identificação do agente causador da queimadura, avaliação de sua concentração, volume e duração do contato, a fim de preparar-se para possíveis manifestações sistêmicas.

O tratamento consiste em remover as roupas e o excesso do agente químico o mais rápido possível com a utilização de escova macia, em casos de queimaduras por substância em pó, e irrigação com água corrente por aproximadamente 60 minutos. Não é recomendado a utilização de agentes neutralizantes, pois a reação poderá liberar calor e lesionar ainda mais os tecidos. Em caso de dúvidas, internar o paciente e discutir com o especialista do centro toxicológico mais próximo.

Em queimaduras causadas por ácido fluorídrico com repercussão sistêmica, deve-se instituir a aplicação de soluções fisiológicas acrescidas de 10 ml de gluconato de cálcio a 10% por via endovenosa administrada lentamente. Após, realizar a monitorização laboratorial e reposição do cálcio iônico. Caso não haja repercussão sistêmica, ou seja, a lesão é localizada, deve-se utilizar gluconato de cálcio a 2,5% de forma tópica, friccionando-se o local da queimadura durante 20 minutos. O paciente deverá ser reavaliado e caso não haja sinais de melho-

ra, poderá ser realizado infiltração com gluconato de cálcio diluído em soro fisiológico 0,9% no sentido da borda para o centro da lesão.

Escarotomia

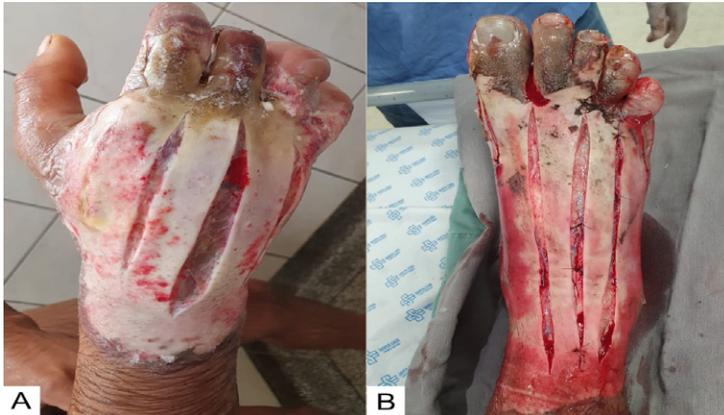
A síndrome compartimental ocorre quando há um aumento da pressão em um espaço anatômico fechado, como em queimaduras de espessura total circunferenciais de membros. No caso de uma queimadura de espessura total no tórax, mesmo que não circunferencial, também é possível manifestar uma “síndrome compartimental”, capaz de comprometer o processo de ventilação e causar hipoxemia no paciente. Nestas situações, observa-se uma redução na expansibilidade torácica, ocasionando retenção de dióxido de carbono, diminuição do volume corrente (quantidade de ar que entra e sai dos pulmões durante uma ventilação) e aumento da Pressão Positiva Expiratória Final (PEEP) – eventos graves associados a uma morbimortalidade elevada.

Caso seja confirmado o diagnóstico de síndrome compartimental, que, vale destacar, muitas vezes não é simples, deve-se realizar uma escarotomia de emergência (Figura 5 e Quadro 6). Esse procedimento é realizado pelo médico assistente, geralmente não-especialista, na beira do leito, usando um bisturi (ou eletrocautério, quando disponível – o que diminui a perda de sangue). Apesar de aparentemente traumático, trata-se de um procedimento simples e rápido. O médico assistente simplesmente faz incisões longitudinais, na espessura total da queimadura, ao longo de todo o comprimento da escara, nas “linhas axilares” dos membros ou em forma de “H” no tórax, o que aumenta a complacência do tecido cutâneo queimado, podendo resolver a síndrome compartimental.

Em algumas situações, especialmente em queimaduras elétricas ou nas mais graves e profundas, pode ocorrer síndrome compartimen-

tal devido ao edema nas lojas musculares. Nesse caso, a escarotomia sozinha não resolverá o problema: uma fasciotomia será necessária. A fasciotomia é um procedimento mais complexo, que exige que levemos o paciente ao centro cirúrgico, para que ele seja anestesiado. Ela normalmente é realizada por profissionais mais experientes, geralmente especialistas, que dissecam as lojas musculares e liberam a fásia, que está contendo o músculo edemaciado, causador da síndrome compartimental.

Figura 5. Escarotomia



Legenda: (A) Escarotomia em face dorsal da mão direita. (B) Escarotomia em face dorsal do pé direito.

Fonte: Arquivo pessoal Dr. Daniel Nunes.

Quadro 6. Elementos para o diagnóstico de síndrome compartimental

Elementos
Dor desproporcional à lesão aparente
Dor exacerbada ao estiramento passivo do músculo do compartimento acometido
Parestesia, hipoestesia, anestesia, parestesia ou paralisia
Palidez
Ausência de pulso
Perda da função
Fraqueza muscular
Aumento excessivo da circunferência das extremidades
Compartimento firme e tenso
Creatinoquinase (CK) > 30.000 unidades

Tratamento tópico da queimadura

Quando se discute os cuidados com as queimaduras, dois pontos são importantes, o primeiro é promover meios ideais para que o processo de reepitelização seja realizado de maneira satisfatória, e o segundo é proteger o local de contaminação ou infecção.

O curativo de uma queimadura geralmente é realizado em quatro camadas: agente tópico, elemento não aderente, elemento absorvente e elemento de fixação.

A primeira camada é realizada com um agente tópico que estará em contato direto com a queimadura. Na camada não aderente utiliza-se óleo, gaze vaselinada ou com petrolatum, com a intenção de evitar a aderência do curativo na ferida. Essa segunda camada é muito importante para o tratamento de feridas secas. A terceira camada, a absorvente, serve para absorver líquidos, fundamental para as feridas exsudativas. A quarta camada, a de fixação, serve como meio de manter as camadas abaixo estabilizadas. Normalmente utilizamos ataduras de crepe.

Ademais, dependendo da área acometida pela queimadura e da experiência do CTQ, o curativo do queimado pode ser aberto ou fechado (oclusivo). Por exemplo, as queimaduras na face e nos genitais geralmente são conduzidas com curativos abertos; já queimaduras em membros, com curativos oclusivos.

Nos anos 1960, introduziu-se o tratamento tópico com antibióticos nos pacientes queimados, sendo que a mortalidade apresentou sua maior queda na história. Desde então, a terapia tópica vem evoluindo e atualmente utilizam-se os seguintes tratamentos:

Sulfadiazina de Prata 1%:

A sulfadiazina de prata 1% (junção do Nitrato de Prata e Ácido Sulfadiazínico) é um antimicrobiano comercializado em 1% em creme ou solução aquosa, que age tanto contra bactérias gram-positivas quanto gram-negativas, com ação bactericida e bacteriostática, além de atuar fortemente contra *Pseudomonas aeruginosa*, comum em pacientes queimados. Atua, ainda, como antifúngico ao atacar alguns fungos, como a *Candida albicans*. A sulfadiazina de Prata 1% atua, ainda, no alívio da dor e acelera o processo de cicatrização.

Para que haja plena ação do antimicrobiano é preciso realizar a higienização do local lesionado com antisséptico e realizar a troca do curativo a cada 12 horas ou quando houver presença de exsudação na compressa. Cabe ressaltar que o agente pode causar neutropenia e leucopenia, geralmente transitória.

Nitrato de Cério:

O Nitrato de Cério age se fixando ao Polímero Lipoproteico (LCP), um metabólito tóxico presente na pele que sofreu queimadura, responsável por elevar o nível de citocinas inflamatórias e inibir a ativação dos siste-

mas dependentes de interleucina 2, desta forma o nitrato de Cério constrói uma barreira que impede a entrada de elementos tóxicos na corrente sanguínea, ele age, então, como um imunomodulador, além de desempenhar ação antimicrobiana, reduzindo a colonização bacteriana. Geralmente o Nitrato de Cério 0,4% está associado à Sulfadiazina de Prata 1% (*Derma-cérium*), em pacientes queimados, pois essa associação resulta – logo no início do tratamento – em uma membrana amarelo-esverdeada e seca que aparece revestindo a área queimada, funcionando como uma barreira física à contaminação bacteriana ambiental.

Mafenide 11%

O Acetato de Mafenide 11% é um potente inibidor da anidrase carbônica e é útil para o tratamento de queimaduras com proliferação bacteriana densa. Possui boa cobertura gram-negativa, incluindo *Pseudomonas*. Sua eficácia se dá pela excelente penetração da escara e em cartilagens. As reações adversas associadas ao uso de Mafenide incluem acidose metabólica, reações alérgicas (erupção cutânea, prurido, urticária, eritema) e complicações respiratórias (hiperventilação compensatória). Além disso, apresenta aplicação dolorosa.

Colagenase com Cloranfenicol

Nos últimos anos, diversos especialistas vêm preconizando a realização de curativos com Colagenase com Cloranfenicol (por exemplo, Kollagenase®) em pacientes queimados. Esse medicamento reúne os benefícios da enzima colagenase, que limpa a queimadura, fazendo um desbridamento químico, com os do Cloranfenicol, que age localmente, com uma ação antibacteriana importante. A facilidade na realização dos curativos, a aceleração na cicatrização e a excelente qualidade final da cicatriz estão entre as grandes qualidades do produto.

BIBLIOGRAFIA

BOLGIANI, A. N; SERRA, M. C. V. F. Atualização no tratamento local das queimaduras. **Rev. Brasileira de queimaduras**, Argentina, v. 9, n. 2, p. 38-44. 2010. Disponível em: <http://www.rbqueimaduras.com.br/how-to-cite/32/pt-BR>. Acesso em: 22 set. 2023.

CHARLES, F. B. *et al.* **Schwartz**: Tratado de Cirurgia. 9. ed. Rio de Janeiro: Revinter, 2013.

CHUNG, K. **Grabb & Smith's Plastic Surgery**. 8. ed. [s.l.] Wolters Kluwer Health, 2014.

LAWRENCE, W. W. **Cirurgia, diagnóstico e tratamento**. 9. ed., 1993

TOWNSEND, J. *et al.* **Sabiston**: Tratado de cirurgia: as bases biológicas da prática cirúrgica moderna. 21. ed. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier, 2015.

CAPÍTULO 5 – TRATAMENTO CIRÚRGICO DO PACIENTE QUEIMADO

**Daniel Nunes
Fernando Martinhago
Matheus Augusto Ferreira Vitor**

“Sonhe grande e se atreva a falhar”

Norman Vaughan

Introdução

Após a abordagem inicial, muitas vezes essencial para a sobrevivência da vítima e para o controle e a minimização do dano provocado pela queimadura, chega-se à fase crucial dos cuidados com a ferida, momento fundamental para evitar sequelas graves que frequentemente comprometem a qualidade de vida dos indivíduos queimados.

As estratégias de cuidado com a ferida queimada variam muito e dependem basicamente do tipo de queimadura, da área corporal atingida, da extensão, da profundidade e do tempo decorrido desde a queimadura; bem como do momento em que são implementadas.

Cuidados com a queimadura no local do acidente

A princípio, o tratamento de uma queimadura é sempre posterior à reanimação e estabilização do paciente. Apesar disso, essa abordagem é importantíssima, pois influenciará nas futuras abordagens à

área queimada e nas sequelas do paciente. Já está muito bem estabelecido que a ocorrência de complicações está intimamente relacionada à boa manipulação emergencial das queimaduras.

Como é de conhecimento, a abordagem inicial à queimadura segue as orientações do PHLS – *Pre-hospital Trauma Life Support*:

1) Suspender a causa da queimadura. O método mais adequado é utilizando irrigação com água na temperatura ambiente.

2) Retire todas as roupas e joias que retêm calor residual e que continuam a queimar o doente. Além disso, as joias podem comprimir os tecidos com o aparecimento do edema.

3) O curativo ideal para ser aplicado na queimadura é um tecido não aderente, estéril e seco.

4) Os socorristas não devem aplicar pomadas, pois isso prejudicará a avaliação da gravidade da queimadura no ambiente hospitalar. Existem, entretanto, curativos adaptados ao ambiente pré-hospitalar, que podem ser utilizados, contendo um tecido impregnado com prata, que reduziria a contaminação microbiana.

5) A reposição volêmica é ideal ser feita com Ringer Lactato. A Tabela 1 apresenta algumas sugestões para a hidratação do queimado.

Tabela 1. Reposição volêmica em vítima de queimaduras

Quantidade de volume a ser infundido no paciente queimado; e débito urinário esperado de acordo com o tipo de queimadura.			
Categoria da queimadura	Idade e peso	Volume a ser infundido	Débito urinário
Queimadura por fogo ou água quente	Adultos e adolescentes (≥ 14 anos)	2 mL de RL x Kg x ASCT	0,50 mL/Kg/h 30 – 50 mL/h
	Crianças (< 14 anos)	3 mL de RL x Kg x ASCT	1 mL/Kg/h
	Lactantes e crianças jovens (≤ 30 kg)	3 mL de RL x Kg x ASCT + solução glicosada de manutenção	1 mL/Kg/h
Queimadura elétrica	Todas as idades	4 mL de RL x Kg x ASCT Até diurese clara	1 – 1,5 mL/Kg/h Até diurese clara
RL = solução de ringer lactato; ASCT = área de superfície corpórea total			

- 1) As crianças devem receber reposição volêmica com glicose, pois possuem maior demanda metabólica e menor reserva de glicogênio.
- 2) Vítimas de queimadura com inalação de fumaça precisam de reposição volêmica em quantidade maior.
- 3) As queimaduras elétricas merecem atenção, pois são maiores do que aparentam no exterior, levando o socorrista, muitas vezes, a subestimar a lesão. A lesão visível normalmente ocorre apenas no ponto de entrada e no ponto de saída da corrente elétrica. As lesões musculares profundas, frequentemente inaparentes, aumentam o risco de arritmias cardíacas e parada cardiorrespiratória (PCR), bem como de insuficiência renal aguda por mioglobínúria, evidenciada por urina escura (cor de Coca-Cola). Nesse caso, é necessária uma hidratação venosa rigorosa para aumentar a produção de diurese e a eliminação dessa substância. Pode ocorrer lesão de tímpano durante o choque elétrico.
- 4) As queimaduras circunferenciais também merecem atenção, especialmente as dos membros e do tórax, devido ao risco de síndrome compartimental. O tratamento consiste na escarotomia de emergência, que libera o efeito constritor das queimaduras circunferenciais, restabelecendo o fluxo sanguíneo na extremidade.
- 5) As queimaduras químicas, geralmente relacionadas a acidentes de trabalho, também demandam atenção do socorrista, especialmente para evitar sua contaminação. A identificação do agente é importante para direcionar as condutas apropriadas. A remoção da roupa deve ser feita com cuidado para evitar a contaminação e minimizar o avanço da

queimadura. As substâncias em forma de partículas devem ser retiradas com uma escova. Em seguida, o local deve ser lavado com grande quantidade de água. Deve-se ter atenção ao escoamento do líquido, para que este não contamine outras partes do corpo. De modo geral, não se utiliza substâncias neutralizantes, pois elas desencadeiam uma reação química exotérmica, piorando o quadro.

- 6) As lesões por inalação de fumaça também são gravíssimas. Toda história de uma queimadura em ambiente fechado deve acender o alerta para a possibilidade de inalação de fumaça. Outros indicativos incluem: confusão ou agitação; queimadura na face ou no tórax; sobrelhas e pelos nasais chamuscados (vibrissas); fuligem no escarro; e rouquidão, perda da voz ou estridor.
- 7) A intoxicação por Monóxido de Carbono deve sempre ser considerada nesse primeiro atendimento, especialmente com histórico de incêndios em ambientes fechados. Apesar de a leitura do oxímetro mostrar boa saturação de oxigênio, essa vítima pode ter asfixia devido à maior afinidade do monóxido de carbono com a hemoglobina em relação ao oxigênio. Alguns sinais e sintomas podem auxiliar no diagnóstico: dor de cabeça leve, fadiga e náusea (intoxicação leve); dor de cabeça intensa, vômito e confusão, torpor, sonolência, aumento da frequência cardíaca e da frequência respiratória (intoxicação moderada); e convulsão, coma, parada cardiorrespiratória e morte (intoxicação grave). O tratamento inicial consiste em fornecer oxigênio a 100% por cateter ou máscara e avaliar a necessidade de intubação.
- 8) A intoxicação por Cianeto é mais grave, porém mais rara. Mesmo assim, deve sempre ser investigada. Ele é liberado

quando há queima de produtos plásticos ou poliuretano. O Cianeto impede o metabolismo celular, impossibilitando que as células utilizem o oxigênio. Os sintomas incluem: aumento da frequência cardíaca e da frequência respiratória, cefaleia, tontura e alteração da consciência, parada respiratória e morte. Infelizmente, foi exatamente isso o que aconteceu – em 27 de janeiro de 2013 – na tragédia da Boate Kiss, em Santa Maria, no Rio Grande do Sul. A abordagem inicial exige medidas de suporte clínico, com suplementação de oxigênio e administração de hidroxocobalamina por via endovenosa, que age transformando o cianeto em uma molécula não tóxica, eliminada na urina.

Transferência ao centro de referência

Todos os pacientes com queimaduras térmicas, elétricas ou químicas requerem avaliação hospitalar imediata. A equipe hospitalar deve avaliar o paciente e providenciar a transferência para um centro de queimados, caso não possua estrutura adequada para o tratamento.

A avaliação deve ser feita visando possíveis lesões associadas. Todos os procedimentos efetuados e informações possíveis sobre o caso devem ser registrados e informados ao centro de queimados.

Recomenda-se sempre estabelecer um acordo com um centro de referência para pacientes queimados que permita agilidade burocrática.

Os cuidados com a queimadura no local do acidente podem contribuir muito para reduzir o processo de aprofundamento da lesão. Se a transferência para o centro de referência ocorrer nas primeiras 24 horas, não é necessária uma grande limpeza da ferida ou aplicação de antimicrobianos tópicos; portanto, não está indicado lavar com soro

fisiológico, cobrir com gazes ou aplicar pomadas. As feridas devem ser cobertas com compressas estéreis e podemos fazer uso de cobertores adequados para minimizar a perda de calor. Se, por algum motivo, o transporte atrasar, mantenha contato com a unidade receptora para agilizar a transferência.

Critérios de transferência para unidade de queimados

- 1) Pacientes com queimaduras intermediárias (AB) acima de 10% de Superfície Corporal Queimada (SCQ);
- 2) Queimaduras de qualquer tipo que envolvam: pescoço, mãos, períneo, genitálias, pés e articulações;
- 3) Queimaduras profundas, independentemente da extensão;
- 4) Queimaduras por eletricidade;
- 5) Queimaduras por agentes químicos;
- 6) Pacientes com lesão inalatória;
- 7) Acidentes com patologias preexistentes;
- 8) Pacientes com queimaduras e trauma concomitante, nas quais a queimadura apresenta maior morbimortalidade;
- 9) Crianças queimadas que estejam em hospital sem unidade pediátrica especializada em queimados;
- 10) Pacientes queimados que apresentem alterações psiquiátricas, emocionais e problemas para a reabilitação.

Grupo Interdisciplinar

O Grupo Interdisciplinar, composto por cirurgiões, clínicos, enfermeiros, psicólogos, nutricionistas e fisioterapeutas, deve ser treinado para o tratamento e manejo adequado de pacientes com queimadura. Isso visa alcançar resultados mais satisfatórios, com um menor tempo de internação, resultando em menos sequelas estéticas e funcionais, e promovendo uma reintegração social mais rápida e eficaz.

Estabilização e preparação para a transferência

A partir do momento em que se torna necessária a transferência, é essencial que o paciente esteja clinicamente estável, ou seja:

- Manter a via aérea superior permeável para estabilização respiratória.
- Avaliar a presença de lesão inalatória.
- Administrar oxigênio umidificado a 100% em caso de suspeita de intoxicação por monóxido de carbono (CO).

Estabilização Hemodinâmica:

Deixar preparado um acesso venoso em área não queimada. Administrar Ringer Lactato conforme fórmula. Colocar uma sonda de Foley. Medir a diurese, com o objetivo de obter valores de 50 a 100 ml por hora.

Estabilização Gastrointestinal:

Não administrar alimentos antes nem durante a transferência. Em casos de queimaduras que abrangem mais de 20% da superfície corporal, pode ser necessário o uso de sonda nasogástrica.

Estabilização da Queimadura:

Se a transferência ocorrer nas primeiras 24 horas, não é necessário realizar uma limpeza extensiva, aplicar pomadas, e não se recomenda lavar a lesão com soro fisiológico. Recomenda-se cobrir as feridas com compressas estéreis, se possível, e podemos utilizar cobertores para minimizar a perda de calor.

Estabilização da Dor:

Administração de morfina exclusivamente por via intravenosa.

Imunização Antitetânica: aplicar assim que hemodinamicamente estabilizado (soro e vacina).

Documentação:

Recomenda-se utilizar algum modelo de planilha para simplificar a coleta de dados (isso dependerá do que é adotado no serviço). Fazer uma notificação policial.

Se possível, o paciente deve ser acompanhado por um familiar adulto durante a transferência.

PROCESSO DE TRANSFERÊNCIA

O contato telefônico entre médicos é essencial. Desta forma, o médico que receberá o paciente terá as informações necessárias para dar continuidade ao atendimento.

QUEIMADURAS EM ZONAS ESPECIAIS

Nos casos de queimaduras na face, olhos, pescoço, axilas, cotovelos, mãos, períneo, joelhos e pés, é recomendável o contato com o médico do centro de referência, pois há a necessidade de tratamento específico.

QUEIMADURAS NA FACE

São sempre consideradas lesões graves, requerendo hospitalização, e deve-se considerar a possibilidade de lesão inalatória.

Geralmente, estão acompanhadas por um edema significativo. Devido à alta vascularização da face, para minimizar esse edema, e na ausência de choque, o paciente deve ser sempre mantido com a cabeça elevada de 30° a 40° em relação ao corpo.

O rosto deve ser lavado com água destilada ou solução salina, a fim de evitar a irritação das membranas mucosas (olhos, nariz ou boca) pelos agentes antissépticos. Recomenda-se o uso de máscara úmida, a ser trocada a cada duas horas.

QUEIMADURAS OCULARES

O exame ocular deve ser realizado de forma rápida, pois a ocorrência de edema torna o procedimento mais difícil. A fluorescência pode ser utilizada para identificar lesões na córnea.

Queimaduras químicas devem ser lavadas continuamente com solução salina. Colírios ou cremes com antibióticos podem ser aplicados quando se detecta úlcera na córnea. É importante não utilizar colírios contendo corticosteroides. A tarsorrafia (suturar as pálpebras) nunca é indicada na fase aguda.

QUEIMADURAS NO PAVILHÃO AURICULAR

Exige-se um teste para verificar a desobstrução do canal auditivo externo. É importante verificar a presença de otite externa ou média, principalmente em crianças. Deve-se evitar a aplicação de pressão sobre a orelha, não utilizar ataduras compressivas ou apoiar sobre o travesseiro.

QUEIMADURAS NAS MÃOS

As mãos, quando mal tratadas, podem desenvolver importantes sequelas funcionais, especialmente quando envolvem a palma da mão. O mais importante é a determinação da vascularização, para decidir sobre a realização ou não da escarotomia. A presença de pulso radial não exclui a síndrome compartimental. Um enchimento capilar lento indica a necessidade de descompressão. Manter as mãos acima do nível do coração ajuda a reduzir o edema, assim como a mobilização ativa, por 5 minutos a cada hora.

Curativos muito fechados não são aconselháveis nas primeiras 24 horas quando houver a suspeita de comprometimento vascular, pois impedem a observação.

QUEIMADURAS NOS PÉS

Verificar a circulação no membro. Evitar curativos excessivamente apertados e manter os pés elevados.

QUEIMADURAS NA GENITÁLIA E PERÍNEO

Queimaduras no pênis exigem a colocação imediata de uma sonda de Foley para manter a uretra desobstruída. A sonda deve ser fixada de forma a minimizar o trauma mecânico na parede da uretra. Em queimaduras circunferenciais profundas, a escarotomia dorsal deve ser realizada.

O escroto geralmente apresenta grandes edemas, e não requer tratamento específico. Queimaduras profundas vulvares também requerem a colocação de um cateter de Foley. Enquanto queimaduras perineais são difíceis de manejar, é improvável que requeiram colostomia.

CUIDADOS COM A QUEIMADURA NO UPA

Os casos considerados menos graves e que não acometem áreas nobres ou que não cumprem os critérios de transferência para o CTQ são levados às UPAs, onde o médico plantonista conduzirá o tratamento inicial.

Basicamente, na sala vermelha, o médico deve tratar o queimado como uma vítima de trauma grave. Mesmo nas queimaduras meno-

res, o médico deve instituir a rotina preconizada pelo ATLS. Somente após a percepção de que o caso não tem maiores particularidades e que a queimadura é a única lesão a ser considerada, é que o médico deve abordá-la. É claro que a abordagem aqui é genérica e, considerações diferentes são traçadas em casos mais graves, queimaduras elétricas, químicas ou com particularidades.

Ao abordar o paciente com uma queimadura recente, o médico deve determinar qual o agente causal e simultaneamente expor o paciente, retirando roupas, anéis etc. O passo seguinte é a definição da gravidade da queimadura, classificando-a quanto à sua profundidade (superficial, parcial superficial, parcial profunda ou total) e calculando a área corporal queimada. Essas definições são fundamentais para que as próximas abordagens sejam realizadas. Vale ressaltar que as medidas gerais de controle e estabilização do paciente já foram tomadas e surtiram efeito nesse momento.

Com o paciente já tendo recebido analgesia endovenosa, usualmente morfina, a queimadura deve ser lavada – normalmente nas salas vermelhas das UPAs há cubas metálicas apropriadas. Nas melhores instituições, há macas metálicas específicas para essa lavagem. Elas são um tipo de cuba, que permite que todo o corpo do paciente seja lavado, com ele confortavelmente deitado.

Essa lavagem deve ser feita com água em temperatura ambiente. O tempo de lavagem deve ser o suficiente para reduzir a temperatura do local, o que minimizará o aprofundamento da queimadura. Quanto mais próxima do momento da queimadura, mais tempo essa irrigação deve ser mantida. Lavagens por 30 a 60 minutos são muitas vezes utilizadas e acabam controlando a progressão da queimadura. Para minimizar a hipotermia do paciente, a temperatura da sala de atendimento deve ser observada.

A ferida não deve ser esfregada, sendo que a lavagem deve ser por “irrigação”, onde, pela própria pressão da água, os fragmentos e detritos vão sendo retirados. Nesse momento da abordagem, bolhas não devem ser rompidas. Isso será feito posteriormente, se necessário, no CTQ, durante o desbridamento no centro cirúrgico. Romper bolhas na sala vermelha do UPA apenas ampliará a área de exposição, não trazendo benefício ao paciente.

Após a lavagem, a queimadura deve ser seca, com compressas estéreis. Se o caso exigir a transferência para um CTQ, a queimadura deve ser apenas protegida com compressas e ataduras, sem a aplicação de cremes ou pomadas. Isso é a melhor conduta, pois facilitará a avaliação do especialista no CTQ.

As queimaduras faciais e genitais costumam ser manejadas inicialmente apenas com curativos abertos, até a avaliação do especialista e o estabelecimento da conduta mais apropriada para o caso.

Manejo das queimaduras na UBSF:

As queimaduras menores, que puderem ser conduzidas em caráter ambulatorial, sob a responsabilidade da UBSF, devem ser manejadas da seguinte maneira:

- 1) Realizar curativos duas vezes ao dia, aplicando Sulfadiazina de Prata ou Colagenase com Cloranfenicol e cobrindo a ferida com compressas e ataduras.

- 2) Agendar retornos à UBSF de dois em dois dias para reavaliação. Visitas domiciliares são fundamentais em alguns casos.

3) Orientar sinais de alerta de piora: febre, dor, calor, edema, alteração na secreção etc. Nesses casos, orientar retorno à UBSF.

4) Agendar uma consulta com um Cirurgião Plástico para dar seguimento no tratamento.

CUIDADOS COM A QUEIMADURA NO CTQ

As queimaduras transferidas para o CTQ são abordadas por especialistas. A complexidade do caso determinará exatamente o que será oferecido ao paciente.

Basicamente, um desbridamento no centro cirúrgico será realizado para limpar a ferida mais profundamente e estabelecer o correto diagnóstico da gravidade da queimadura. Só então uma conduta mais objetiva será estabelecida. A maior parte dos centros especializados concorda que a abordagem cirúrgica das queimaduras deve ser mais agressiva e invasiva, sendo que o objetivo deve ser transformar uma queimadura em uma ferida cirúrgica e enxertá-la. Com isso, os resultados de redução de mortalidade, de tempo de internação e de recuperação funcional têm apresentado melhora importante na maioria das séries.

Geralmente, ainda na primeira semana de internação, inicia-se com as excisões tangenciais precoces das áreas queimadas. Realiza-se o desbridamento e a enxertia de segmentos queimados. As Figuras 1 a 7 apresentam tratamentos realizados em pacientes queimados.

Figura 1. Realização de curativo em queimadura



Fonte: Arquivo pessoal Dr. Daniel Nunes

Na Figura 1 temos um paciente vítima de uma queimadura de espessura parcial em face medial de perna esquerda, com dez dias de evolução (A). O paciente foi levado ao Centro Cirúrgico, anestesiado e submetido a um desbridamento, onde foi utilizada uma raspagem com lâmina de bisturi, escovação com clorexidina e uma escova cirúrgica (B-C). Foi aplicado Colagenase e Cloranfenicol e realizado um curativo compressivo (D-G).

O paciente recebeu alta e foi orientado a realizar curativos duas vezes ao dia com o mesmo produto, por sete dias, mantendo a ferida coberta por curativos (gazes e ataduras). No seu retorno, apresentava a ferida ainda a epitelizar (H). Seis meses após o trauma, a cicatriz apresentava-se com aspecto aceitável, apesar das alterações de cor, típicas de queimaduras de espessura parcial profunda (I).

Figura 2. Manejo em vítima de queimadura por escaldadura



Fonte: Arquivo pessoal Dr. Daniel Nunes

Na Figura 2, é apresentado o caso de um paciente do sexo masculino, com 35 anos, vítima de queimadura por escaldadura. A imagem A revela uma queimadura de espessura parcial no antebraço. A certeza sobre se a queimadura é de espessura parcial superficial ou profunda só é estabelecida ao final do desbridamento. O paciente foi conduzido ao Centro Cirúrgico, onde foi anestesiado e submetido a um desbridamento que envolveu inicialmente a aplicação de compressas e clorexidina, seguida por uma escova cirúrgica (Imagens B a F).

Nas imagens G e H, observa-se que a queimadura pode ser caracterizada como de espessura parcial mista: menos áreas de superficial e mais de profunda, onde a derme está bem esbranquiçada, ou seja, mais queimada.

O paciente recebeu alta e foi orientado a realizar curativos duas vezes ao dia com colagenase e cloranfenicol por sete dias, mantendo a ferida coberta por curativos (gazes e ataduras). No seu retorno, no sétimo dia, apresentava a ferida ainda não completamente epitelizada, mas evoluindo muito bem (Imagem I).

Figura 3. Manejo do paciente vítima de queimadura por escaldadura



Fonte: Arquivo pessoal Dr. Daniel Nunes

No contexto da Figura 3: destaca-se o caso de uma paciente de 5 anos, vítima de uma queimadura de espessura parcial nos dedos da mão esquerda (A). Como mencionado anteriormente, a determinação exata da profundidade da queimadura só é estabelecida com mais propriedade após o desbridamento.

A paciente também foi levada ao Centro Cirúrgico, anestesiada e submetida a um desbridamento, nos mesmos moldes do paciente da Figura 2. Observe que, após o desbridamento, a queimadura pode ser caracterizada como de espessura parcial mista: áreas superficiais, vermelhas; e áreas profundas, esbranquiçadas (B). Após o desbridamento, a paciente recebeu alta e foi orientada a realizar curativos duas vezes ao dia com Colagenase e cloranfenicol, por sete dias, mantendo a ferida coberta por curativos (gazes e ataduras). No seu retorno, no sétimo dia, a ferida ainda não apresentava epitelização completa (C). Posteriormente à epitelização, a paciente foi orientada a usar uma luva com-

pressiva, para minimizar as cicatrizes hipertróficas (D). Com 180 dias após a queimadura, a paciente não apresentava sequelas (E). A imagem F mostra a paciente um ano após a queimadura.

Figura 4. Queimadura de espessura parcial



Fonte: Arquivo pessoal Dr. Daniel Nunes.

Na Figura 4: nas imagens A e C, a paciente submetida a desbridamento cirúrgico após sofrer queimadura apresenta características de espessura parcial, sendo mais profunda, conforme indicado pelas áreas mais esbranquiçadas. Apesar de ter recebido o mesmo tratamento, a paciente evoluiu com sequelas da queimadura: cicatrizes inestéticas, hipertróficas e hiperpigmentadas. A imagem D mostra 60 dias de evolução.

Figura 5. Uso de modelador para cicatrização



Fonte: Arquivo pessoal Dr. Daniel Nunes.

Na Figura 5, apresenta um exemplo de um modelador (malha compressiva) usado após queimaduras (A). Ao comprimir a cicatriz e protegê-la do sol, essas malhas, em longo prazo (geralmente mais de um ano de uso), contribuem positivamente para que a cicatriz fique menos exuberante. Hipopigmentações e hiperpigmentações, apesar dos cuidados, são comuns para esses casos (B).

Figura 6. Queimadura de espessura parcial



Fonte: Arquivo pessoal Dr. Daniel Nunes

No contexto da Figura 6, observa-se um exemplo adicional de queimadura de espessura parcial (A). Nesse caso específico, o paciente foi submetido a um tratamento conservador por sete dias, sem desbridamento (B-C). Essa abordagem, contudo, resultou em atraso na recuperação e colocou em risco o desfecho clínico do paciente. Recomendações indicavam a realização de desbridamento logo após a ocorrência da queimadura. Assim, no sétimo dia, o paciente foi conduzido ao Centro Cirúrgico, onde, sob anestesia, foi submetido a um desbridamento. Esse procedimento envolveu a utilização inicial de compressas e clorexidina, seguida por uma escova cirúrgica (procedimento semelhante ao apresentado na Figura 2).

O paciente recebeu alta e foi orientado a realizar curativos duas vezes ao dia com Colagenase e Cloranfenicol, por sete dias, mantendo a ferida coberta por curativos (gazes e ataduras).

No seu retorno, no 14º dia após a queimadura, o paciente apresentava uma ferida ainda não completamente epitelizada, mas evoluindo muito bem (D). No trigésimo dia, o processo cicatricial já estava avançado, mas ainda não havia sido concluído (E). No sexagésimo dia, o resultado estava próximo do ideal (F).

Figura 7. Queimadura de espessura total submetida a um



Fonte: Arquivo pessoal Dr. Daniel Nunes.

Na Figura 7 é apresentado o caso de uma paciente que sofreu uma queimadura de espessura total, sendo inicialmente tratada apenas com curativos em casa (A). Somente no décimo dia pós-queimadura, buscou atendimento médico, sendo posteriormente transferida para um Centro de Tratamento de Queimados (CTQ) e submetida a um desbridamento (B).

A paciente recebeu alta e foi orientada a realizar curativos três vezes ao dia com colagenase e cloranfenicol, por 14 dias, mantendo a ferida coberta por curativos (gazes e micropores). No seu retorno, já com a queimadura granulada, foi levada ao centro cirúrgico para ser submetida a uma enxertia de pele (C).

BIBLIOGRAFIA

CHUNG, K.C. (ed). **Grabb & Smith's Plastic Surgery**, 8. ed. [s. l.], Editora Afiliada, 2014.

LAWRENCE, W. **Cirurgia, Diagnóstico e Tratamento**. 9. ed. Rio de Janeiro, Editora Afiliada, 1993.

NELIGAN, P.C.; BUCK II, D.W. **Core Procedures In Plastic Surgery**. [s. l.], Elsevier, 2014.

PHTLS - **Atendimento Pré-Hospitalar ao Traumatizado**. 9. ed. Burlington: Jones & Bartlett Learning, 2020.

SCHWARTZ. **Tratado de Cirurgia**. 9. ed. Rio de Janeiro: Revinter, 2013.

TOWNSEND, C. *et al.* Sabiston. **Tratado de Cirurgia**. 21. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2020.

TOWNSEND, M.C. Sebastian. **Tratado de Cirurgia**. 18. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2010.

CAPÍTULO 6 - FRATURA DE NARIZ

Marcelo Rosseto

Luana G. Batista

Sarah W. Bianchi

Eduardo V. Piloneto

*“Se você não conseguir decidir se
está certo ou não, a resposta é não!!!”*

Naval Ravikant

Introdução

Os ossos nasais são as estruturas mais comumente acometidas dentre as fraturas maxilo-faciais (39%), em função de sua posição mais proeminente na face. O trauma nasal é o terceiro em incidência, atrás do trauma de clavícula e de pulso, sendo o seu pico de incidência entre os 15 e 25 anos de idade. Com predominância no sexo masculino (2:1).

Geralmente, ao trauma nasal, associam-se sinais e sintomas como epistaxe, laterorrínia, liquorréia, edema palpebral e outros sinais que merecem ser avaliados individualmente a fim de se determinar a extensão da lesão (Brunicardi, 2010).

Figura 1. Fratura de Nariz



Legenda: Exemplo de trauma nasal com laterorrínia.

Fonte: Arquivo pessoal dos autores

1 Anatomia resumida do nariz

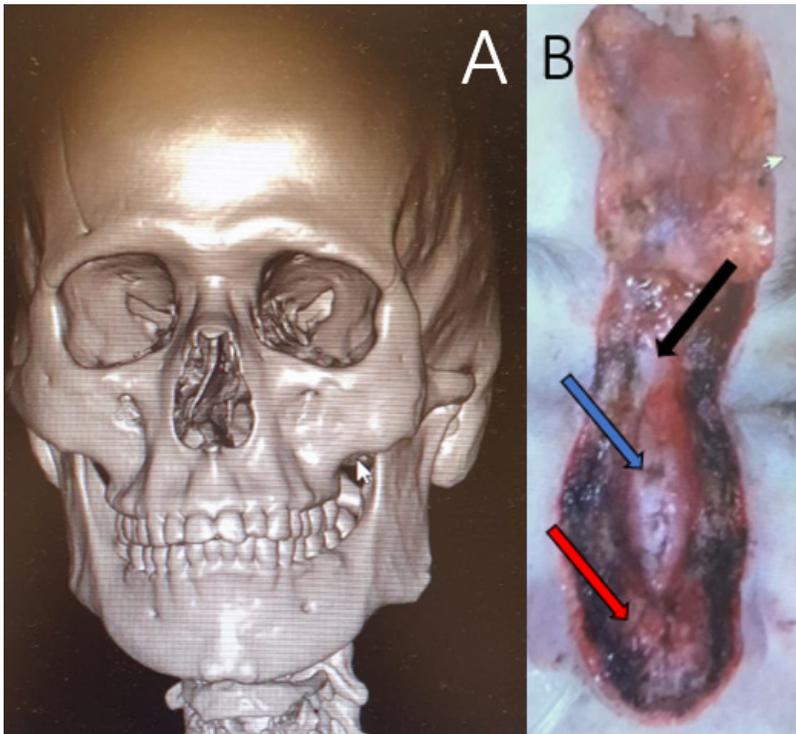
O nariz é composto de tecido mole e pele repousando sobre uma estrutura cartilaginosa e a cavidade nasal. Essa estrutura é subdividida em compartimentos direito e esquerdo pelo septo nasal, que é composto por uma parte óssea (região mais posterior) e uma parte cartilaginosa (região mais anterior). Cada compartimento possui um orifício anterior (narina) e um orifício posterior (coana).

Sua divisão no plano sagital ocorre em porções distintas pelo septo nasal, formando três ou 4 conchas (superior, média e inferior e ocasionalmente a concha nasal suprema) que delimitam os meatos superior, médio e inferior.

2 Delimitações anatômicas:

- Superiormente pelo seio frontal, fossa craniana anterior e seio esfenoidal;
- Inferiormente pelo palato duro;
- Posteriormente pela comunicação com a nasofaringe;
- Lateralmente pela órbita e seios maxilar e frontal.

Figura 2. Crânio com fratura nasal, osso nasal e cartilagens



Legenda: A: Reconstrução tridimensional de crânio e seios da face, exibindo lesão nasal; B: visão de paciente sendo submetida à ressecção de carcinoma nasal. As setas indicam a cartilagem nasal triangular (seta em azul), a cartilagem alar (seta em vermelho) e o osso nasal (seta preta).

Fonte: Arquivo pessoal dos autores

Observa-se o seguinte padrão de drenagem dos seios paranasais em relação aos meatos nasais (Doherty, 2020):

- O ducto nasolacrimal drena para o meato inferior;
- Os seios maxilar, frontal e etmoidal drenam para o meato médio;
- Os seios esfenóide e etmoidal posterior drenam para o meato superior;
- Também é relevante ter em mente que a terminação do nervo olfatório se encontra no septo nasal superior e na mucosa da concha superior;

3 Manejo das lesões nasais agudas

Etiologia: As principais etiologias das fraturas nasais são esportes, artes marciais, boxe, acidentes automobilísticos e motociclísticos (fraturas mais graves), agressão física, acidentes de trabalho, acidentes domésticos e em crianças há o risco no parto por fórceps.

Particularidades: As lesões na região nasal podem surgir por traumas agudos ou contusos. Os seguintes tipos devem ser diferenciados:

- Dano ao tecido superficial;
- Lesão da mucosa;
- Fratura das estruturas ósseas nasais;
- Fratura das estruturas cartilaginosas nasais.

Figura 3. Radiografias de lesões cominutivas de nariz



Legenda: Radiografia de fratura com lesão cominutiva em A: perfil direito; B: perfil esquerdo.

Fonte: Arquivo pessoal dos autores

As feridas abertas na região nasal, em geral, não causam dificuldade diagnóstica. Porém, lesões da mucosa ou fraturas ósseas e cartilaginosas com pequeno desvio podem ser facilmente despercebidas, especialmente em fraturas nasais em crianças

As fraturas ósseas e cartilaginosas da estrutura nasal são as que mais frequentemente ocorrem na região da face. É de suma importância reconhecer a diferença entre fraturas por forças aplicadas lateralmente ou frontalmente.

Enquanto a força aplicada lateralmente causa maior deslocamento no plano sagital com pequena depressão da pirâmide óssea nasal, o trauma com forças vindas frontalmente esmaga as estruturas nasais, incluindo o septo e caracterizando fratura cominutiva do osso nasal. A combinação desses dois tipos básicos de fraturas é observada em diferentes variações (Doherty, 2020).

O cuidado primário das lesões nasais é crucial para atingir bons resultados estéticos e funcionais. O tratamento imediato consiste na aplicação de gelo para alívio da dor e do inchaço, mantendo a cabeça elevada e usando analgésicos. Será necessário o encaminhamento do paciente a um hospital se o sangramento for vultuoso, ou se o osso do nariz ou septo nasal estiver quebrado e desalinhado ou se há drenagem de líquido claro de uma ou ambas narinas.

Confirmado o diagnóstico de fratura, indica-se indicada a cirurgia para corrigir assimetrias e obstrução respiratória. O tempo ideal para a realização da cirurgia é de 5 dias após o trauma, sendo possível até 10 dias.

Figura 4. Exemplo de trauma nasal com repercussões faciais



Legenda: Trauma de nariz, com epistaxe em narina direita, associado a edema periorbitário.

Fonte: Arquivo pessoal dos autores

Lacerações de pele e de mucosa devem ser reparadas o mais rápido possível, após limpeza apropriada da região. Não é extremamente essencial realizar redução imediata da fratura. Em muitos casos a redução não é possível devido ao choque e grande edema da região, prejudicando o ato cirúrgico. É preferível adiar a correção para 5-8 dias após o trauma, possibilitando melhor avaliação e acesso ao local da fratura devido à diminuição do edema, do que realizar uma tentativa de redução precoce e frustrada. Fraturas antigas já cicatrizadas são melhor manejadas pela rinoplastia, que deve ser realizada após 6 meses do trauma.

As seguintes precauções devem ser tomadas nas lesões de pele:

- Uso tópico de antibiótico;
- Profilaxia contra o tétano.

4 Medidas diagnósticas pré-operatórias

Anamnese: durante a anamnese, questiona-se a idade do paciente devido à maturação do tecido ósseo entre os 15 e 16 anos de idade, a mudança na aparência nasal ou obstrução (pois o paciente pode já ter um desvio de septo ou uma obstrução nasal prévia). Também é importante caracterizar o trauma (circunstância, intensidade e direção do golpe), definir se há presença de epistaxe e a quantidade de sangramento, se apresenta dor no local do trauma e se houve a presença de edema descrevendo a sua evolução, se ela se estendeu até a região orbitária ou não. No caso da presença de epistaxe, é importante questionar sobre a duração e gravidade do sangramento, se há um lado com sangramento predominante e se o sangue advém do nariz ou se é expectorado pela boca.

Inspeção: observar se há presença de assimetrias, deformidades ou desvio nasal, lacerações, epistaxes, equimoses e hematomas, edema palpebral, hemorragia subconjuntival e liquorréia que indica provável acometimento da fossa craniana anterior propiciando desenvolvimento da meningite.

Palpação: o nariz é cuidadosamente apalpado, demonstrando fragmentos ósseos deslocados. Pode haver mobilidade anormal e angulações ósseas. Crepitação raramente acontece, apenas em lesões por esmagamento do nariz.

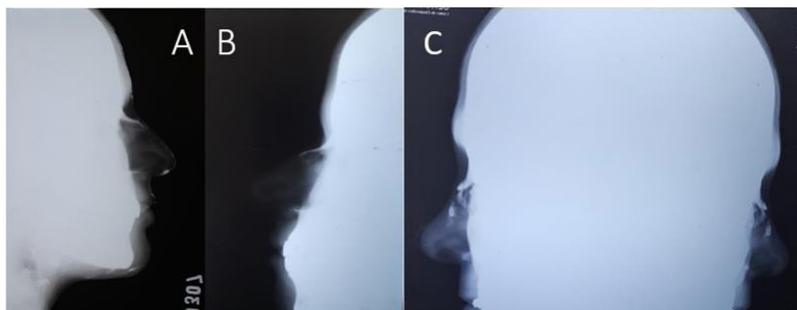
Exame físico geral: inclui o aparelho cardíaco e vascular, pressão arterial e manejo do choque, se necessário. A influência do etilismo deve ser excluída.

Rinoscopia: deve ser realizada buscando a existência de hematomas de septo, o qual deve ser drenado prontamente e realizado um tampão nasal.

Radiografia: As duas principais incidências para a fratura de nariz são de perfil e a de *Waters* (occipitontoal).

A incidência em perfil é boa para a visualização do osso do nariz, já a de *Waters* é boa para a avaliação do septo ósseo, pirâmides dorsais e pirâmides nasais. Fraturas na região cartilaginosa não aparecem na radiografia, uma imagem sem alterações não descarta a possibilidade de danos na infraestrutura nasal. Caso haja suspeita de extensas fraturas do esqueleto facial, são feitas radiografias anteriores e de perfil do crânio.

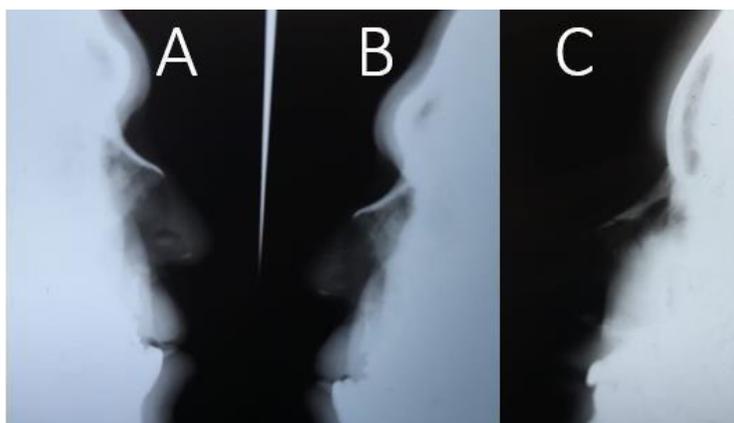
Figura 5. Radiografias em perfil com ossos nasais íntegros



Legenda: A: Radiografia com incidência em perfil direito com osso nasal normal; B: perfil esquerdo com osso nasal íntegro; C: Radiografia com fratura desalinhada dos ossos nasais.

Fonte: Arquivo pessoal dos autores

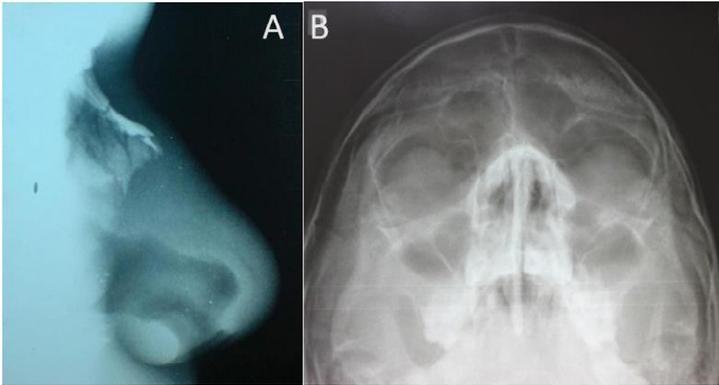
Figura 6. Radiografia em perfil de ossos nasais sem lesão



Legenda: A: Radiografia em perfil direito sem lesões em osso nasal; B: Perfil esquerdo sem lesões em osso nasal; C: Perfil esquerdo com fratura alinhada do osso nasal.

Fonte: Arquivo pessoal dos autores.

Figura 7. Radiografias apresentando fratura de ossos nasais



Legenda: A: Incidência em perfil exibindo fratura do osso nasal; B: Incidência de *Waters*.
Fonte: Arquivo pessoal dos autores

Figura 8. Exemplos de radiografias com incidência de *Waters*



Legenda: A: Incidência de *Waters* sem fratura nasal; B: Pequena fratura nasal; C: Fratura em osso nasal direito; D: Fratura em osso nasal esquerdo e direito.
Fonte: Arquivo pessoal dos autores

Tomografia computadorizada: A Tomografia Computadorizada tem alta sensibilidade e especificidade para as fraturas nasais. Ela é muito importante nos traumas maxilofaciais extensos, porém é um procedimento de alto custo e há o risco da exposição à radiação, além da deficiência de aparelhos na maioria dos hospitais de médio e pequeno porte.

Ultrassonografia: A ultrassonografia é um método barato, de simples realização e sem emissão de radiação ionizante, porém o método é operador-dependente e pode ser difícil a visualização em pacientes com grande edema de face. Por isso e pela falta de equipamentos na maior parte dos prontos-socorros de pequeno e médio porte, raramente é utilizado.

5 Classificação de Rohrich:

I – Fratura simples unilateral;

II – Fratura simples bilateral;

III – Fratura cominutiva unilateral ou bilateral ou frontal;

IV – Fratura complexa (envolve ossos nasais e septo):

a. com hematoma septal;

b. com lacerações nasais; e

V – Fraturas naso-orbito-etmoidais. Manejo das lesões de pele e mucosa

Princípios: depois que a ferida foi cuidadosamente higienizada, a pele deve ser suturada.

Preparo para cirurgia: os exames laboratoriais devem estar normais e há necessidade de beta HCG negativo para mulheres. No caso de pacientes com comorbidades ou com mais de 60 anos, deve-se realizar avaliação com cardiologista pré-cirurgia (risco cirúrgico).

Posição do paciente: o paciente deve estar em decúbito dorsal.

Preparo da pele: deve ser iniciado preferencialmente após a aplicação da anestesia local. As bordas das lacerações devem ser completamente limpas de crostas e coágulos sanguíneos para o melhor resultado da sutura e cicatrização. Podem ser tiradas fotografias da lesão a fim de comparar a evolução e resultados.

Instrumentos especiais: são usados instrumentos de rinoplastia, como fórceps, tesouras finas, ganchos de pele únicos não cortantes e aparatos de sucção. Se possível, deve ser usado um material de sutura atraumático, e os pontos na pele podem ser feitos utilizando uma lente de aumento (Naumann, 1980).

Anestesia: há preferência pela anestesia geral devido a segurança. Anestesia local pode ser realizada em locais onde não exista o anestesista, sendo feita com lidocaína 1% e epinefrina 1:100.000. O jejum de 6 horas de líquidos e 8 horas de sólidos pré-cirurgia é recomendado. Antibioticoprofilaxia (com o uso de cefazolina) é recomendado no início da indução anestésica.

Técnica cirúrgica: as margens da lesão são afastadas com ganchos de pele únicos e lavadas cuidadosamente com solução salina estéril. Corpos estranhos devem ser procurados no local, principalmente cacos de vidro de para-brisa em acidentes automobilísticos. Geralmente, esses corpos são removidos com a irrigação da solução salina. A ferida é palpada com o dedo para confirmar se não restaram partículas ou cacos. Vasos sangrantes são agarrados com fórceps finos e coagulados com diatermia.

No caso de uma lesão que perfura dentro da cavidade nasal, a ferida é fechada por planos, iniciando no interior do nariz. Os nós dos pontos no vestíbulo devem ser direcionados para dentro da cavidade. A sutura deve ser realizada com monocryl 4-0. Quanto melhor a aproximação e a posição das bordas, mais imperceptível ficará a cicatriz final. Os nós da sutura não devem ser muito apertados, pois causam edema tardio da ferida (Netter, 2019).

6 Redução manual do nariz

Indicação: Desvios da infraestrutura nasal tomando como base a linha média sem envolvimento importante do septo. Fratura com depressão em apenas um lado do nariz.

Princípios: A estrutura óssea nasal é realocada em sua posição original através de pressão por fora ou tração de dentro. A redução da fratura nasal deve ser feita nos primeiros dias após o trauma (até 10 dias), pois após esse período há uma consolidação espontânea o que torna difícil uma possível redução. Os objetivos da redução de fratura são libertar os ossos do arco nasal que estejam deslocados, engavetados ou engrenados, elevar e endireitar o septo nasal, fazendo-o voltar para sua goteira de vômer e recolocar as apófises montantes e os ossos próprios em seu lugar normal. Para isso, utiliza-se uma pinça de Ash.

7 Preparação para operação

Instrumentos especiais: um par de fórceps com lâminas que se desacoplam é melhor para reposicionar os fragmentos ósseos.

No caso de depressão em apenas um lado do nariz, uma lâmina do fórceps é introduzida pela narina, posicionando-a abaixo dos fragmentos ósseos. Mobiliza-se o osso com movimentos elevatórios sutis até ser reposicionado.

Se houver necessidade de reposicionar diversos fragmentos ósseos em uma camada, a parede nasal é agarrada por dentro e por fora com o fórceps, utilizando ambas as lâminas. Em seguida, move-se o fórceps até atingir o formato original do nariz a ser reconstituído.

Após o alinhamento satisfatório, a estrutura nasal é imobilizada internamente e externamente, com o uso de gaze ou algodão embebido em vaselina ou soro fisiológico na cavidade nasal. Também podem ser utilizadas esponjas embebidas em solução antibiótica. Externamente, o nariz é fixado cuidadosamente com tiras de fita sobrepostas. O propósito é exercer uma pressão suave sobre os tecidos traumatizados e prevenir grandes edemas pós-traumáticos. Pode-se empregar um molde de gesso ou de plástico maleável.

Figura 9. Fratura nasal reduzida com curativo



Legenda: Caso de fratura nasal reduzida manualmente com curativo e tala posicionada.

Fonte: Arquivo pessoal dos autores

Cuidado pós-operatório: recomenda-se o uso de um tipo de suporte em cada caso. O tamponamento nasal anterior deve ser retirado após 24-72 horas, enquanto a tala (gesso nasal) deve ser retirada após 10 dias.

Em caso de falha ou impossibilidade da redução manual externa do nariz, a redução aberta é o procedimento de escolha.

Complicações - As complicações desse tipo de procedimento podem incluir:

- Laterorrinia: resultado estético inadequado devido à redução incompleta da fratura – menor em caso de redução aberta;
- “Olho mongol”: quando a fratura atinge o ligamento cantal medial;
- Lesão do canal lacrimal: quando a fratura lesa o canal lacrimal e não ocorre absorção da lágrima, o que provoca o seu acúmulo na região orbital;
- Cinéquia nasal: quando ocorre o colapso da mucosa nasal, impedindo a respiração;
- Meningite: é a pior complicação devido à fratura atingir os seios esfenoidais e a sela túrcica, ocorrendo o escape de líquido e meningite. Essa condição pode levar o paciente à morte (Naumann, 1980).

8 Redução aberta de fraturas do nariz e septo

A vantagem desse tipo de redução é que a fratura é realinhada com exposição e visão direta do osso.

A redução aberta consiste em aproximadamente 5% dos casos de redução do osso nasal, podendo ser corrigida com fios de aço ou miniplacas. Nesse caso, o paciente pode sentir a mini placa ou o fio de aço devido a pele do osso nasal ser muito fina.

9 Indicações:

- Fraturas nasais causadas por violência e forças frontais com expansão da pirâmide nasal;
- Fraturas ou desvios recentes do septo com ou sem hematoma.

Princípios da operação: A estrutura nasal é exposta através de uma incisão vestibular. Os fragmentos ósseos e cartilaginosos são reposicionados pela visão direta do médico e fixados. O nariz é engessado e é feito o curativo.

Preparação para cirurgia: As preparações são essencialmente as mesmas anteriormente citadas para a redução manual fechada. Como acréscimo, é necessário que o paciente permaneça no hospital por um período mínimo de 1 a 3 dias pós-operatório.

Instrumentos especiais: Os instrumentos para correção septal e os principais instrumentos da rinoplastia são necessários para essa operação. Em particular, os seguintes instrumentos são recomendados:

- Elevador nasal de Aufricht;
- Ganchos duplos retratores;
- Elevadores afiados e sem corte de Cottle;

- Conjunto de formões de osteotomia (3.5 mm e 7mm).

Anestesia: A cirurgia pode ser feita sob efeito da anestesia local ou geral.

Complicações: São similares às observadas na redução manual fechada, porém têm menor incidência de laterorrínia, em função da fixação extra fornecida pelos fios de aço ou mini placas no osso nasal.

BIBLIOGRAFIA

BRUNICARDI, F.C. *et al.* Schwartz: **Princípios de Cirurgia**. 9. ed. McGraw Hill, 2010.

DOHERTY, G. C. **Diagnóstico e Tratamento em Cirurgia**. 15. ed. Lange, 2020.

MÉLEGA, J. M.; VITERBO, F.; MENDES, F.H. **Cirurgia Plástica: Os Princípios e a Atualidade**. Rio de Janeiro: Grupo Gen-Guanabara Koogan, 2011.

NAUMANN, H.H. **Head and Neck Surgery, Volume 1**. W.B. Saunders Company, 1980.

NETTER, F. **Atlas de Anatomia Humana**. 7. ed. Elsevier, 2019.

CAPÍTULO 7 – TUMORES CUTÂNEOS

Marcelo Rosseto

Karen Chavini Rosseto

Rodrigo de Oliveira Pinheiro

Tiago Yuta Yamaguti Maziero

Lais Amancio de Souza

Andressa de Souza Pimentel

Laieny Ventura Yavorek

“A vida se contrai e se expande proporcionalmente à coragem do indivíduo”

Anaïs Nin

Lesões benignas e pré-malignas

A pele é o maior órgão do corpo humano, desempenha a função crucial de servir como barreira de proteção entre o indivíduo e o ambiente circundante, além de participar ativamente nas atividades de regulação térmica e transdução de estímulos. A morfologia do tegumento é composta pelos seguintes substratos:

- Epiderme: trata-se de um epitélio escamoso estratificado composto por 4 camadas: basal (região mais profunda na qual ocorrem as mitoses, migrando até o estrato córneo em cerca de 14 dias), espinhosa (denominada assim devido à presença de diversas conexões desmossômicas visualizadas nesta região), granulosa (formada por células com grânulos de querato-hialina) e córnea (camada mais externa que atua

como mecanismo de proteção a perda de água e invasão de agentes infecciosos e irritativos, sendo composta principalmente pelas células de Langerhans, de Merkel, melanócitos e queratinócitos);

- Derme: uma camada rica em fibras de colágeno e fibras elásticas, responsáveis pela capacidade de distensão da pele, glândulas sebáceas e folículos pilosos. A derme é subdividida em papilar (mais superficial) e reticular (mais profunda);
- Subcutâneo: a porção mais profunda, formada por tecido adiposo, desempenha funções como depósito nutritivo de reserva, isolamento térmico e mecânico.

Além de sua estrutura anatômica, a pele pode ser classificada conforme a tonalidade apresentada. A classificação mais comumente utilizada para este fim é a classificação de Fitzpatrick, que a subdivide em 6 diferentes grupos detalhados no Quando 1 a seguir.

Quadro 1. Classificação de tonalidade da pele

Classificação de Fitzpatrick		
Fototipo	Características	Sensibilidade ao sol
I - Branca	Queima com facilidade, nunca bronzeia	Muito sensível
II - Branca	Queima com facilidade, bronzeia muito pouco	Sensível
III - Morena clara	Queima moderadamente, moderadamente	Normal
IV - Morena moderada	Queima pouco, bronzeia com facilidade	Normal
V - Morena escura	Queima raramente, bronzeia	Pouco sensível
VI - Negra	Nunca queima, totalmente pigmentada	Insensível

Lesões benignas

Ceratose seborreica

É caracterizado como um tumor nevoide benigno, com provável etiologia de herança autossômica dominante e estreita semelhança com papulose nigra. Apresenta-se como lesões verrucosas, múltiplas ou únicas, de tamanho variado (milímetros a poucos centímetros), com característica acastanhada e superfície áspera e friável, que poupa região de mucosas. A apresentação de múltiplas lesões pode indicar neoplasia maligna subclínica, conhecida como sinal de Leser-Trélat. Os

adenocarcinomas do trato gastrointestinal (cólon e estômago), assim como os de mama, correspondem a 30% dos casos, enquanto as doenças linfoproliferativas representam 20% da manifestação desse sinal.

Tem como principal diagnóstico diferencial o carcinoma basocelular (CBC) nodular-pigmentado, pigmentado, o melanoma e a ceratose actínica. O tratamento é realizado por aplicação local de nitrogênio líquido, ácido tricloroacético, curetagem ou eletrodissecção.

Figura 1. Ceratose seborreica



Fonte: Arquivo pessoal dos autores

Papilose nigra

Pode ser considerado uma forma de apresentação da ceratose seborreica. Consiste em placas hiperocrômicas, planas, não associadas a

dor ou prurido local. O tratamento das pequenas lesões é feito com extirpação com tesoura delicada, usualmente sem necessidade de analgesia. Já no caso de lesões maiores, o tratamento destinado é semelhante ao da ceratoses seborreicas.

Lesões pré-malignas

São definidas como lesões oriundas de fatores ambientais ou genéticos em que sua frequência está acima da causalidade para evolução maligna. Os limites para lesões pré-malignas muitas vezes são imprecisos, assim levando a um conflito de conceitos entre vários autores, como doenças de Bowen e Eritroplasia de Queyrat, as quais serão descritas a seguir.

Ceratose actínica

Muitas vezes chamada erroneamente de ceratose senil, pois é observada em maior frequência em idosos, não apresenta relação direta com a idade, mas sim com o histórico de exposição solar cumulativa e persistente. São oriundas da proliferação de queratinócitos aberrantes, gerando placas hiperkeratóticas vermelhas, descamativas, em áreas de fotoexposição solar.

Figura 2. Ceratose actínica após o uso de 5-fluorouracil (Efurix®)



Fonte: Arquivo pessoal dos autores

Ceratoses tóxicas

Ocorrem após o contato com substâncias químicas como arsênio e hidrocarbonetos. A lesão é semelhante a ceratose actínica, porém, com localização correspondendo às áreas que entraram em contato com as substâncias. Uma anamnese bem elaborada pode auxiliar a levantar tal hipótese.

Ceratoacantoma

Apresenta-se como uma lesão com involução espontânea entre 8 a 16 semanas, de aspecto clínico e histológico semelhante ao CEC. As

lesões apresentam crescimento rápido, iniciando como máculas eritematosas que evoluem para pápulas em forma de cúpula na cor da pele, ao centro apresenta tampão central de queratina com fundo crateriforme. É uma doença que acomete mais adultos caucasianos do sexo masculino na proporção 3:1. Seu principal diagnóstico diferencial é com o carcinoma espinocelular (CEC). O tratamento pode ser por meio de exérese cirúrgica ou curetagem com eletrocoagulação

Corno cutâneo

Consiste em uma apresentação morfológica da hiperkeratose de forma compacta e cuneiforme que apresenta em sua base de algumas entidades como: ceratose actínica, ceratoacantoma ou epitelioma. A conduta adequada é a exérese e análise histopatológica da base da lesão

Figura 3. Corno cutâneo



Fonte: Arquivo pessoal dos autores

Doença de Bowen

É definido como uma mancha ou placa eritematosa hiperqueratótica com bordos bem definidos, irregulares, pouco infiltrada, com

crescimento horizontal lento e superfície por vezes exsudativa e outras vezes pilosa. É considerado por alguns autores como lesão pré-maligna e por outros como um carcinoma espinocelular *in situ*. O tratamento a ser realizado é excisão, cirurgia de Mohs ou terapias destrutivas.

Figura 4. Doença de Bowen



Fonte: Arquivo pessoal dos autores

Eritroplasia de Queyrat

Lesão em placa, aveludada, localizada em pênis. Patologia semelhante à doença de Bowen, porém, com localização em mucosa. Presença de processo vegetativo, tecido friável com ulceração ou sangramento sugerem transformação em CEC. Como diagnóstico diferencial temos CBC superficial e melanoma quando a lesão tem pontos de pigmentação. Seu tratamento é cirúrgico.

Leucoplasias

São caracterizadas como placas brancas, discretamente elevadas e que não são removíveis mecanicamente. Seu aspecto também pode variar de salpicado a vegetante. Sua localização é variada, mas o uso de cigarro e cachimbo aumenta a incidência de acometimento do lábio inferior. Sua etiologia é muito variável, podendo ser idiopática ou decorrente de agressões mecânicas como dentaduras ou irritativas por fumo, álcool ou corrente galvânica por diferentes metais que compõem as próteses dentárias.

Queilites

Tem como característica lesão eritemato descamativa, com presença ou não de fissuras e/ou erosões do lábio inferior com acentuação após exposição solar. Cerca de um a dois em cada dez casos evoluem para CEC.

Radiodermite

É resultado de exposição à radiação de forma acidental, laboral ou terapêutica. Apresenta-se como pele de aspecto querótico e poiquilodérmica (com atrofia e telangiectasias), hipo ou hiperpigmentada, com alguns pontos de ceratose e/ou ulceração. É um subtipo de lesão que pode evoluir para carcinoma espinocelular (CEC) e mais dificilmente para sarcoma. Em alguns casos, pode evoluir para carcinoma basocelular (CBC).

Úlceras crônicas e cicatrizes

Correspondem a lesões de qualquer natureza, como úlceras e cicatrizes crônicas (leishmaniose, lúpus eritematoso, queimaduras, úlcera angiodérmica e tuberculose luposa) que podem evoluir para CEC. Na ocorrência deste fenômeno dá-se o nome de úlcera de Marjolin. Nesses casos, a evolução é rápida e o risco de metástase é maior comparado a outras lesões pré-malignas.

Conduta frente a uma lesão suspeita

Inicialmente é realizado a avaliação das lesões, o que leva em consideração a histórica da doença (há quanto tempo a lesão surgiu, características iniciais, presença de sintomas sistêmicos e locais associados, como prurido, hiperemia e descamação, idade do paciente e seu ofício, fatores de risco como contato com substâncias químicas, exposição solar, tabagismo e etilismo, histórico familiar, tratamento já realizados e quais os desfechos observados), caracterização da lesão conforme a regra do ABCDE (assimetria, borda, cor, dimensão e evolução da lesão) e a dermatoscopia durante o exame físico. Para complementação diagnóstica, a biópsia incisional (com retirada de um fragmento da lesão) ou excisional (retirada completa da lesão) pode ser solicitada. O tratamento definitivo das lesões pré-malignas é realizado através da excisão e sutura, eletrocauterização ou crioterapia.

Câncer de pele não-melanoma

As neoplasias são patologicamente classificadas como uma proliferação celular descontrolada e desorganizada, sendo frutos de uma desordem genética causada, na maioria das vezes, por mutações no

DNA. As neoplasias de pele podem ser subdivididas em dois grandes grupos com base no tipo celular originário da mutação, sendo classificadas como melanocítica ou não melanocítica. O câncer de pele não melanoma é considerado uma das principais patologias mundiais, apresentando relevante incidência anual, o que o torna um assunto de extrema importância no debate acerca de seu diagnóstico precoce, métodos de tratamento e prevenção.

O câncer de pele não melanoma é o mais incidente em ambos os sexos. Segundo o Inca, estimam-se 85.170 novos casos no biênio 2018-2019. Nos homens, há maior incidência nas regiões Sul, Sudeste e Centro-Oeste, enquanto as demais regiões ocupam o segundo lugar. Já nas mulheres é o mais incidente em todas as regiões do país.

O grupo “câncer de pele não melanoma” engloba todas as demais patologias neoplásicas que tem como origem células epiteliais não melanocíticas. Há duas principais entidades dentro desta classificação: o carcinoma basocelular (CBC) e o carcinoma espinocelular ou epidermóide (CEC). Ambos apresentam a fotoexposição solar como principal fator de risco e podem exibir diferentes prognósticos com base no estágio do diagnóstico e no subtipo histológico apresentado.

Carcinoma Basocelular (CBC)

É também conhecido como basalioma, carcinoma tricoblástico ou epitelioma basocelular, o carcinoma basocelular é caracterizado como um tumor de crescimento lento e localmente destrutivo, constituído de células semelhantes às células basais da epiderme. Tem origem epidérmica, relacionado especialmente a intensa exposição ao UV, frequentemente presente em áreas fotoexpostas. Apesar de ser uma neoplasia maligna, sua evolução tende a apresentar baixo risco de metástase.

se, sendo relatada pelos pacientes como uma lesão que não cicatriza ou uma acne persistente.

É a neoplasia maligna cutânea mais frequente. A proporção é de quatro a cinco casos de CBC para cada um caso de carcinoma espinocelular e de oito a dez casos para cada um de melanoma.

Não há lesões precursoras e as células envolvidas ainda não são bem estabelecidas, porém, apesar de as células serem semelhantes às células da camada basal da epiderme, há evidências de que sua origem seja das células pluripotentes da epiderme interfolicular.

Fatores ambientais exercem forte influência na gênese do CBC, incluindo atividades laborais com intensa exposição solar (como construção civil, trabalho rural e pesca), prática frequente de atividades esportivas ao ar livre sem proteção solar, queimaduras solares na infância ou adolescência, realização de fototerapia (UVB ou Puva), exposição ao arsênio, uso de tinturas escuras para cabelo e alto consumo de gorduras.); exposição ao arsênio; tinturas escuras para cabelo; alto consumo de gorduras.

Do ponto de vista clínico, o carcinoma basocelular pode ser subdividido em cinco tipos, conforme a forma clínica:

1) Nódulo-ulcerativo

É a forma mais comum, geralmente apresenta lesão única, principalmente nas regiões de cabeça e pescoço. Sua característica ao exame físico é de um nódulo ou pápula com coloração perolácea associadas ou não a teleangiectasias de padrão característico à dermatoscopia. A evolução da lesão nodular é uma lesão ulcerada, devido ao fato de o tecido neoplásico ser mais friável em relação a pele íntegra;

Figura 5. Carcinoma basocelular nódulo ulcerativo em região malar



Fonte: Arquivo pessoal dos autores

2) Pigmentado

Morfológicamente, assemelha-se com o nodular-ulcerativo; no entanto, existem variantes esclerodermiformes e superficiais. Variante mais frequente em melanodérmicos, o contraste com a pele adjacente proporciona uma menor taxa de margens comprometidas. Como diagnóstico diferencial, considera-se o melanoma, ceratose seborreica pigmentada e nevos;

Figura 6. Carcinoma basocelular pigmentado em área fotoexposta



Fonte: Arquivo pessoal dos autores

3) Esclerodermiforme ou fibrosante

É a forma exclusivamente de origem basal, que tem o pior prognóstico, pois sua apresentação é uma placa deprimida branco-amarelada, escleroatrófica, mal definida, que raramente pode ulcerar. Pelo fato de ter característica infiltrativa, apresentação clínica pouco exuberante associada a monotonia dos sintomas, seu diagnóstico pode ser postergado, assim gerando maior morbidade;

Figura 7. Carcinoma basocelular esclerodermiforme em ponta nasal



Fonte: Arquivo pessoal dos autores

4) Superficial

A topografia com maior incidência é a região superior do tórax e extremidades. Os tumores superficiais surgem, principalmente, no tronco e nos ombros, podendo ser múltiplos. Apresenta-se como placas eritematodescamativas, de crescimento lento e pouco infiltradas. Como diagnóstico diferencial, temos: eczemas, dermatofitoses, psoríase, doença de Paget e doença de Bowen;

Figura 8. Carcinoma basocelular superficial em região nasal



Fonte: Arquivo pessoal dos autores

Figura 9. Carcinoma basocelular superficial em glabella



Fonte: Arquivo pessoal dos autores

5) Fibroepitelioma

Apresenta-se inicialmente como uma placa eritematosa, pápula que pode evoluir para uma lesão pedunculada. Forma rara de CBC, localizada, preferencialmente, na região lombossacral, pubiana ou genitocrural. Pela manifestação clínica atípica e raridade, é usual que o diagnóstico não seja suspeitado clinicamente, apenas revelado no exame histopatológico. Tem como diagnóstico diferencial os tumores foliculares benignos (como o tricoepitelioma).

Carcinoma metatípico (basoescamoso)

O CBC metatípico (basoescamoso) é um tumor de pele que apresenta características intermediárias entre CBC e CEC, com comportamento e características histológicas particulares. Embora morfológicamente semelhante ao CBC, é mais agressivo e o risco de metástase é semelhante ao CEC (>7,4%). Outros autores trazem a definição como tumores de colisão, ou seja, neoplasias distintas na mesma peça cirúrgica, por exemplo, um CEC justaposto a um CBC.

Tratamento

CBC de baixo risco

Para o tratamento do carcinoma basocelular de baixo risco, há a possibilidade de realizar eletrocoagulação e curetagem em áreas elegíveis, excetuando terminação do couro, região pubiana, região axilar e área de barba.

O tratamento cirúrgico é uma outra opção, desde que seja respeitado o critério de margem mínima de segurança de 5 mm e que o material coletado seja devidamente encaminhado para o anatomopato-

lógico para confirmação das margens livres. Caso haja margens livres, a cirurgia é considerada como curativa e não há necessidade de segmento. O paciente deverá ser orientado acerca de ações preventivas e sobre a identificação de novas lesões. Caso haja margens comprometidas, o paciente deverá ser submetido a uma nova abordagem cirúrgica para ampliação de margens, com avaliação circunferencial completa de margens e profundidade (CCPDMA). Em pacientes não candidatos à cirurgia, há possibilidade de realização de radioterapia com prospecção de cura semelhante ao do tratamento cirúrgico.

Além dos tratamentos apresentados, há a possibilidade de realização de radioterapia na primeira abordagem da lesão. Tal terapia é contraindicada em paciente acima de 60 anos devido à toxicidade a longo prazo.

Uma segunda linha de tratamento em pacientes de baixo risco com contra-indicação cirúrgica e de radioterapia, ainda que discutível, é a aplicação de terapia superficial, a qual inclui crioterapia e fototerapia dinâmica associada a agentes fotossensibilizantes (como porfímero de sódio ou ácido aminolevulínico) ou imunomoduladores (como imiquimode e 5-fluoruracila).

CBC de alto risco

O tratamento é cirúrgico, sendo o método de escolha a cirurgia micrográfica de Mohs. Assim como no tumor de baixo risco, a primeira linha de tratamento enquadra abordagem cirúrgica padrão, com confirmação de margens livres por meio do anatomopatológico obtido durante a cirurgia de Mohs.

Na ocorrência de abordagem cirúrgica com margens cirúrgicas comprometidas recomenda-se a ampliação das margens no ato operatório ou em segundo tempo operatório. Caso não haja alternativa de ampliação em segundo tempo operatório, a realização de radioterapia é recomendada.

Prognóstico

O tratamento é curativo quando realizado com margens cirúrgicas superficiais e profundas livres. Entretanto, na vigência de carcinoma basocelular esclerodermiforme, o acompanhamento clínico passa a ser necessário mesmo com a presença de margens cirúrgicas livres, haja visto seu alto índice de recidiva.

Carcinoma Espinocelular (CEC)

Também chamado de escamoso ou de células escamosas, o carcinoma espinocelular é oriundo do crescimento anômalo das células escamosas da pele. Trata-se de uma neoplasia que tem acometimento da camada mais superficial da pele e, diferentemente do CBC, apresenta lesões precursoras e tem uma evolução mais agressiva com possibilidade de comprometimento de linfonodo e metástase, necessitando de acompanhamento após tratamento inicial para pesquisa de recidiva ou até mesmo de metástase.

É a segunda neoplasia mais frequente, ficando atrás somente do carcinoma basocelular. É ligeiramente mais frequente na população masculina e tem relação com senilidade (apresenta maior frequência após a sexta década de vida), estando fortemente associada à exposição a fatores ambientais.

É relacionada de maneira direta com exposição solar (ceratose actínica), imunossupressão (paciente sob imunoterapia pós-transplante tem um aumento de 250% de risco, para expressar CEC para cada CBC), algumas síndromes genéticas (como epidermodisplasia verruciforme, albinismo oculocutâneo e xeroderma pigmentoso), além de lesões prévias, como cicatrizes de queimaduras, verrugas genitais por HPV (6, 11 e 16), agentes químicos, úlceras de difícil cicatrização, entre outras lesões crônicas.

1) CEC *in situ*

O CEC *in situ* fica limitado a epiderme, não ultrapassando a membrana basal. Apresenta 4 subtipos: eritroplasia de Queyrat; doença de Bowen; papulose bowenóide e neoplasia intra-epitelial.

Figura 10. Doença de Bowen em dorso



Fonte: Arquivo pessoal dos autores

2) CEC *invasivo*

O CEC *invasivo* é aquele que ultrapassa a membrana basal da epiderme. Inicialmente apresenta-se como placa avermelhada, endurecida e, às vezes, ulcerada. Localiza-se preferencialmente em região de lábio inferior, orelha, face e genitália.

3) CEC da pele glabra

O CEC de pele glabra surge sobre lesões prévias, sendo estas geralmente ceratoses actínicas. Possui características como margens imprecisas e ulceração precoce. Pode apresentar-se em forma de nódulos ou tumoração profunda.

Figura 11. Carcinoma espinocelular de pele glabra em couro cabeludo



Fonte: Arquivo pessoal dos autores

4) CEC de mucosas

O CEC de mucosas surge sobre lesões pré-existentes como leucoplasia, infecção por HPV, lesão atrófica (Líquen Escleroso) ou mucosa normal. Observa-se placa eritematosa infiltrada, ulcerada com superfície aveludada e crostosa.

Figura 12. Carcinoma espinocelular de mucosa em lábio inferior



Fonte: Arquivo pessoal dos autores

5) CEC sobre cicatrizes

O CEC que se desenvolve sobre cicatrizes, também conhecido como Úlcera de Marjolin, é uma neoplasia que se desenvolve sobre cicatrizes e queimaduras.

6) CEC metastático

O CEC metastático pode apresentar-se como pápulas ceratóticas ou grandes nódulos, assemelhando-se a uma lesão primária. Além disso, pode ser acompanhado de um linfonodo palpável próximo à lesão.

Classificação

Dentre as diversas possibilidades de classificação do carcinoma espinocelular, a classificação de Brothers é amplamente utilizada e tem sua base fundamentada no grau de diferenciação celular apresentado pela lesão. É importante ressaltar que pelo fato de não considerar a histórica clínica apresentada pelo paciente a classificação possui falhas na avaliação do prognóstico e do tratamento adequado para cada paciente.

Tabela 1. Classificação de Brothers

Parâmetro	Características
Grau 1	0 a 25% de células indiferenciadas
Grau 2	25 a 50% de células indiferenciadas
Grau 3	50 a 75% de células indiferenciadas
Grau 4	75 a 100% de células indiferenciadas

Diagnóstico

O diagnóstico é realizado clinicamente com confirmação por biópsia. As lesões suspeitas iniciam-se com espessamento do tecido, com evolução para placas endurecidas e nódulos ulcerados. Seu crescimento é lateral e vertical, podendo fixar-se em planos profundos.

Estadiamento

Quadro 2. Estadiamento TNM

Tamanho		Linfonodo		Metástase	
T1	0 a 2 cm	N0	Sem gânglios	M0	Sem metástase
T2	2 A 4 cm	N1	Gânglios unilaterais	M1	Metástase única
T3	> 4> 4 cm	N2	Gânglios bilaterais	M2	Metástase múltipla

Diagnóstico diferencial

Nas hipóteses diagnósticas elucidadas, deve-se pensar em lesões ulceradas, vegetantes ou ulcerovegetantes, tais como cancro duro, donovanose, hiperplasia pseudocarcinomatosa e micoses sistêmicas.

Tratamento

O tratamento baseia-se na biópsia e no estadiamento pela tabela TNM (tumor; nódulo; metástases). No caso de lesão classificada como T1 ou T2 N0M0, o tratamento é a exérese do tumor com margens de segurança superficiais e profundas checadas pelo anatomopatológico no ato cirúrgico e parafina. Na presença de N1 ou N2, é indicado o esvaziamento ganglionar uni ou bilateral. Na vigência de tumor

classificado como T3N0M0, o tratamento indicado é exérese da lesão associado a radioterapia local. Havendo T3 associado a N1 ou N2 e M0, deve ser realizado exérese do tumor, esvaziamento ganglionar e radioterapia. Na presença de qualquer T ou N com presença de M1 ou M2, o tratamento a ser realizado deve estar associado à quimioterapia.

Prognóstico

Pelo risco de metástase, pacientes com diagnóstico de CEC deverão ser acompanhados durante cinco anos. Nesse acompanhamento, deve-se realizar a avaliação do local da ressecção e do retalho; a palpação e ultrassonografia bilateral do pescoço, para avaliar presença de gânglios e radiografia de tórax para rastreamento de metástases. Deve-se repetir a conduta a cada três meses, durante cinco anos, sendo que no quarto e quinto ano, devido às menores chances de metástase, há um aumento no intervalo de tempo a cada seis meses.

Considerações finais

O conhecimento de lesões pré-malignas e malignas por médicos, especialistas, generalistas e acadêmicos de medicina é de fundamental importância para o diagnóstico precoce e diminuição da morbimortalidade dos pacientes.

BIBLIOGRAFIA

AZULAY RD. **Dermatologia**. 7. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2017.

DOHERTY, G. M. *et al.* **Current cirurgia: diagnóstico e tratamento**. 14. ed. Porto Alegre: AMGH, 2017.

SAMPAIO, S. A. P; RIVITTI, E. A. **Dermatologia**. São Paulo: Artes Médicas, 2000.

TOWNSEND, C.M. *et al.* **SABISTON tratado de cirurgia: a base biológica da prática cirúrgica moderna**. 19. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015. v. 1. 1010 p.

SOBRE OS AUTORES

Prof. Dr. Daniel Nunes

Médico graduado pela Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre (UFCSPA) em 2001; especializado em Cirurgia Geral na mesma UFCSPA, em 2003, e em Cirurgia Plástica, no Instituto Ivo Pitanguy, em 2006. Realizou Mestrado e Doutorado, em Tecnologia e Saúde, na UFMS, entre 2008 e 2011. Atualmente, é professor de Cirurgia Plástica na Faculdade de Medicina da UFMS, Membro Titular da Sociedade Brasileira de Cirurgia Plástica (SBCP) e membro da Comissão Nacional da SBCP para a Ascensão a Membro Titular. Presidente da Regional do Mato Grosso do Sul da SBCP de 2018 a 2019. Além disso, é membro da Sociedade Internacional de Cirurgia Plástica Estética (ISAPS) e da Associação Brasileira de Cirurgiões Plásticos (BAPS).

Prof. Dr. Marcelo Rosseto

Graduado em Medicina pela Universidade Federal do Mato Grosso do Sul (UFMS), concluiu sua residência em Cirurgia Plástica no Hospital Sírio Libanês. Especializou-se em Microcirurgia Reconstructiva pela Universidade Federal Fluminense (UFF) em parceria com o Instituto Nacional do Câncer (INCA). Obteve Mestrado e Doutorado pela Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP/EPM). Atualmente, é professor da Residência Médica de Cirurgia Plástica do Hospital Santa Casa - SBCG/MEC/SBC.

Profª Drª Ana Beatriz Gomes de Souza Pegorare

Fisioterapeuta formada pela Universidade Católica Dom Bosco em 2001, obteve seu mestrado e doutorado em Ciências Médicas pela Universidade de São Paulo entre 2006 e 2010. Especializou-se em Fisioterapia Dermatofuncional pelo COFFITO/ABRAFIDEF. Atualmente, exerce o cargo de docente adjunta no Curso de Fisioterapia do Instituto Integrado de Saúde da UFMS desde 2015. Além disso, é Vice Coordenadora da Pós-graduação em Ciências do Movimento na UFMS desde 2022, e é Membro Titular da Associação Brasileira de Fisioterapia Dermatofuncional desde 2016.

Prof. Dr. Kleber Francisco Meneghel Vargas

Graduado em Medicina pela Faculdade de Medicina do Paraná, concluiu sua Residência em Psiquiatria pela Pontifícia Universidade Católica do Paraná (PUC-PR). Especializou-se em Psiquiatria pela Associação Brasileira de Psiquiatria (ABP) e em Dependências Químicas pela PUC-PR. Obteve Mestrado em Farmacologia pela Universidade Federal do Paraná (UFPR) e Doutorado em Saúde e Desenvolvimento pela Universidade Federal do Mato Grosso do Sul (UFMS). Atualmente, é professor de Psiquiatria na Faculdade de Medicina da UFMS, preceptor da Residência Médica de Psiquiatria no Hospital Universitário da UFMS, e conselheiro do Conselho Regional de Medicina do Mato Grosso do Sul.

Andressa de Souza Pimentel

- Acadêmico de Medicina da UFMS.

Antônio Cavichini Rosseto

- Acadêmico de Medicina da UFMS.

Carmen Beatriz Berni Nascimento Malacrida

- Acadêmico de Medicina da UFMS.

Eduardo Gonçalves Pinheiro dos Santos

- Acadêmico de Medicina da UFMS.

Eduardo Vinicius Piloneto.

- Acadêmico de Medicina da UFMS.

Fernando Martinhago de Andrade.

- Acadêmico de Medicina da UFMS.

Karen Cavichini Rosseto

- Acadêmico de Medicina da UFMS.

Laieny Ventura Yavorek

- Acadêmico de Medicina da UFMS.

Laís Amancio de Souza

- Acadêmico de Medicina da UFMS.

Luana Graziela Batista

- Acadêmico de Medicina da UFMS.

Matheus Augusto Ferreira Vitor

- Acadêmico de Medicina da UFG.

Rodrigo de Oliveira Pinheiro

- Acadêmico de Medicina

Sarah Wohnrath Bianchi Freitas

- Médica pela UFMS.

Tiago Yuta Yamaguti Maziero

- Acadêmico de Medicina

Este livro foi editorado com as fontes Crimson Text e Barlow.
Publicado on-line em: <https://repositorio.ufms.br>



ISBN 978-85-7613-662-0



9 788576 136620

 editora
UFMS